

RA

restauro archeologico

Conoscenza, conservazione e valorizzazione
del patrimonio architettonico
**Rivista del Dipartimento di Architettura
dell'Università degli Studi di Firenze**

Knowledge, preservation and enhancement
of architectural heritage
**Journal of the Department of Architecture
University of Florence**

1 | 2023

**“Già chiamano
in aiuto la chimica...”
Il restauro da bottega
a laboratorio scientifico e
pratica di cantiere**

special issue

FIU
FIRENZE
UNIVERSITY
PRESS

"GIÀ CHIAMANO IN AIUTO LA CHIMICA..."

Il restauro da bottega
a laboratorio scientifico e
pratica di cantiere

Restoration from *bottega*
to scientific laboratory
and site practice

a cura di

Susanna Caccia Gherardini

Emanuela Ferretti

Cecilia Frosinini

Mariacristina Giambruno

Marco Pretelli



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIDA
DIPARTIMENTO DI
ARCHITETTURA

RA | restauro archeologico

Conoscenza, conservazione e valorizzazione
del patrimonio architettonico
Rivista del Dipartimento di Architettura
dell'Università degli Studi di Firenze

Knowledge, preservation and enhancement
of architectural heritage
Journal of the Department of Architecture
University of Florence

Anno XXXI special issue numero 1/2023
Registrazione Tribunale di Firenze
n. 5313 del 15.12.2003

ISSN 1724-9686 (print)
ISSN 2465-2377 (online)

Director

Giuseppe De Luca
Università degli Studi di Firenze

Editors in Chief

Susanna Caccia Gherardini,
Maurizio De Vita
Università degli Studi di Firenze

Guest Editors

Susanna Caccia Gherardini
Università degli Studi di Firenze

Emanuela Ferretti
Università degli Studi di Firenze

Cecilia Frosinini
Opificio delle Pietre Dure

Mariacristina Giambruno
Politecnico di Milano

Marco Pretelli
Alma Mater Studiorum Università di Bologna

INTERNATIONAL SCIENTIFIC BOARD

Hélène Dessales, Benjamin Mouton, Carlo Olmo,
Zhang Peng, Andrea Pessina, Guido Vannini

EDITORIAL BOARD

Andrea Arrighetti, Sara Di Resta, Junmei Du,
Annamaria Ducci, Maria Grazia Ercolino, Rita
Fabbri, Gioia Marino, Pietro Matracchi, Emanuele
Morezzi, Federica Ottoni, Andrea Pane, Rosario
Scaduto, Raffaella Simonelli, Andrea Ugolini, Maria
Vitiello

EDITORIAL STAFF

Paola Bordoni, Giorgio Ghelfi, Francesca Giusti,
Pierpaolo Lagani, Francesco Pisani, Adele Rossi

"GIÀ CHIAMANO IN AIUTO LA CHIMICA..."

Il restauro da bottega
a laboratorio scientifico e
pratica di cantiere

Restoration from *bottega*
to scientific laboratory
and site practice

15 - 16.12.2023, FIRENZE

INTERNATIONAL
CONFERENCE

COMITATO SCIENTIFICO INTERNAZIONALE International Scientific Committee

Gianluca Belli
Università degli Studi di Firenze

Debora Berti
Università degli Studi di Firenze

Francesca Bewer
Harvard Art Museums

Marco Biffi
Università degli Studi di Firenze

Susanna Caccia Gherardini
Università degli Studi di Firenze

Emanuela Daffra
Opificio delle Pietre Dure

Emanuela Ferretti
Università degli Studi di Firenze

Cecilia Frosinini
Opificio delle Pietre Dure

Mariacristina Giambruno
Politecnico di Milano

Alessandra Marino
Istituto Centrale per il Restauro

Annunziata Maria Oteri
Politecnico di Milano

Federica Ottoni
Università degli Studi di Parma

Irma Passeri
Yale University Art Gallery

Emanuele Pellegrini
IMT Alti Studi di Lucca

Marco Pretelli
Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

Renata Picone
Università degli Studi di Napoli - Federico II

Emanuele Romeo
Politecnico di Torino

Eike Schmidt
Gallerie degli Uffizi

Arianna Spinosa
Parco Archeologico di Pompei

Emanuele Zamperini
Università degli Studi di Firenze

COMITATO ORGANIZZATIVO Organising Committee *Università degli Studi di Firenze*

Paola Bordoni
Maddalena Branchi
Giorgio Ghelfi
Francesca Giusti
Pierpaolo Lagani
Francesco Pisani
Adele Rossi

Gli autori sono a disposizione di quanti, non rintracciati, avessero legalmente diritto alla
corresponsione di eventuali diritti di pubblicazione, facendo salvo il carattere unicamente
scientifico di questo studio e la sua destinazione non a fine di lucro.

Copyright: © The Author(s) 2023

This is an open access journal distributed under the Creative Commons
Attribution-ShareAlike 4.0 International License
(CC BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>).

cover design

●●● didacommunicationlab

DIDA Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Firenze
via della Mattonaia, 8
50121 Firenze, Italy

published by

Firenze University Press

Università degli Studi di Firenze
Firenze University Press
Via Cittadella, 7 - 50144 Firenze, Italy
www.fupress.com

Cover photo

Louis Jules Duboscq-Soleil, *Naturalista al lavoro con alambicchi, una candela,
un piccolo scheletro all'interno di una campana di vetro e un teschio* (1854 ca.),
dagherrotipia/fotografia stereoscopica.

© Archivi Alinari, Firenze



Stampato su carta di pura cellulosa Fedrigoni



Indice | Summary

I PRODROMI

PRELUDES

«Une coopération intellectuelle s'impose». The beginnings of scientific methods applied to monument restoration 8
Susanna Caccia Gherardini

Restauro e chimica: un significativo rapporto inter e intradisciplinare nell'evoluzione storica della cultura della conservazione 14
Serena Pesenti

Il ruolo di Piero Sanpaolesi nel processo di rinnovamento della disciplina del restauro durante gli anni Trenta del Novecento 22
Arianna Spinosa

La formazione dei settori di restauro dei Tessili e degli Arazzi presso l'Opificio delle Pietre Dure 30
Marta Cimò, Claudia Cirrincione, Riccardo Gennaioli, Guia Rossignoli, Licia Triolo

Scienza e autarchia nelle prime attività del Regio Istituto Centrale del Restauro (1939-43) 38
Stefania Di Marcello

Ai primordi del restauro scientifico in Germania e in Italia fra la fine del XIX e gli inizi del XX secolo: Alois Hauser, Otto Vermehren e Augusto Vermehren 46
Anna Mieli, Lucia Borghese Bruschi

GABINETTI SCIENTIFICI, GLI STRUMENTI TECNICI E LA DIAGNOSTICA

SCIENTIFIC LABORATORIES, TECHNICAL INSTRUMENTS AND ANALYSES

Il San Giovannino di Úbeda restituito 56
Maria Cristina Improta

Per una scienza della conservazione. L'esperienza di Antonietta Gallone nel panorama scientifico e museale milanese dell'ultimo quarto del XX secolo 64
Serena Benelli

Le sperimentazioni dell'ICR sui prodotti per la conservazione dei materiali lapidei tra gli anni Quaranta e Sessanta del Novecento 72
Giorgio Ghelfi

UNA PROSPETTIVA STORICA: LE REALTÀ REGIONALI E I PROTAGONISTI

FROM THE HISTORICAL PERSPECTIVE: THE REGIONAL LABORATORIES AND THE PROTAGONISTS

Toward the scientific laboratory: Massimiliano Ongaro 82
Marco Pretelli

Umberto Chierici e la Soprintendenza ai Monumenti del Piemonte, 1953-1976. Il contributo alla cultura della tutela e la pratica di cantiere 88
Francesca Lupo, Monica Naretto

"I restauri bisognerebbe farli con un soffio". L'intervento di Pietro Lojaco per la conservazione del pavimento della chiesa di San Filippo Neri a Siracusa 96
Rosario Scaduto

Luigi Angelini e il restauro architettonico nella Bergamo del Novecento 104
Antonella Versaci

La scoperta, i trattamenti protettivi e i restauri del teatro greco di Eraclea Minoa in Sicilia 112
Gaspere Massimo Ventimiglia

Tra scienza, tecnica e storia. Hermes Balducci restauratore 120
Emanuele Zamperini

Piero Sanpaolesi e il laboratorio scientifico di Firenze 128
Francesco Pisani

Cementi nascosti. Pensiero, tecnica e sperimentazione nel cantiere-laboratorio di San Marco a Venezia 136
Giorgio Danesi

Vittorio Granchi (1908-1992) e la nascita del Gabinetto Restauri della Soprintendenza alle Gallerie di Firenze. Dai "restauri di rivelazione" agli interventi ai tempi della guerra 1940-45 e dell'alluvione del 1966 144
Andrea Granchi, Giacomo Granchi

La malta Minéros di Max Krusemark: un unguento amarillo per il restauro dei materiali lapidei nel Secondo Dopoguerra in Spagna <i>Luigi Cappelli</i>	152
Un approccio interdisciplinare ante-litteram: l'Accademia di Francia e Michele Ruggiero nella Pompei dell'Ottocento <i>Ersilia Fiore</i>	160
Per una storia dell'Opificio delle Pietre Dure nel primo cinquantennio del Novecento <i>Maria Vittoria Thau</i>	168
Lo spoglio dell'archivio privato di Ugo Procacci. Il caso della Trinità di Masaccio: vicende storiche e conservative <i>Valentina Monai</i>	176
Assisi 1926. La costruzione dello "stile" francescano <i>Antonio Festa</i>	182
LA NASCITA DELLE ISTITUZIONI PREPOSTE ALLA TUTELA E LA LEGISLAZIONE PER LA PROTEZIONE DEL PATRIMONIO STORICO ARTISTICO	
THE BIRTH OF THE BODIES RESPONSIBLE FOR THE SAFEGUARD AND LEGISLATION OF HISTORICAL AND ARTISTIC HERITAGE	
L'istituzione della Commissione conservatrice provinciale di Terra di Lavoro e la nascita del Museo Campano di Capua <i>Emanuele Romeo, Riccardo Rudiero</i>	192
«Le vere amicizie sono forse più intense sul loro nascere». Frammenti da un 'dialogo' tra Cesare Brandi e Giulio Carlo Argan (1933-1940) <i>Valentina Russo</i>	200
Giappone: nascita del sistema legislativo per la protezione del patrimonio culturale <i>Barbara Galli</i>	208
La tutela, i monumenti, la proprietà: interessi e valori a confronto. Frammenti da un dibattito <i>Lorenzo de Stefani</i>	216
Tutela e riqualificazione dei quartieri del Moderno: un confronto tra i protocolli di sostenibilità ambientale GBC e ITACA <i>Alessandra Cernaro, Giuseppina Currò</i>	220
Alle origini della protezione del patrimonio. Giuseppe Castellucci e l'Ufficio Regionale per la Conservazione dei Monumenti in Toscana <i>Pierpaolo Lagani</i>	228
IL LESSICO, LA MANUALISTICA E I GLOSSARI SCIENTIFICI	
LEXICON, HANDBOOKS AND SCIENTIFIC GLOSSARIES	
Trattamenti e patinature delle terrecotte architettoniche ferraresi: ricette e sperimentazioni tra metà Ottocento e inizio Novecento <i>Rita Fabbri</i>	238
Dalla fonderia artistica al laboratorio. Il lessico del restauro dei bronzi a Firenze: voci tra scienza, arte e tecnica <i>Maria Baruffetti</i>	246
«Monumenti vivi» e «monumenti morti»: Giovannoni e il restauro tra lessico e categorie operanti <i>Sara Bova</i>	254
Il lessico del cantiere tradizionale a Napoli tra XVIII e XIX secolo: dalle fonti alle norme per la classificazione e definizione dei materiali e delle tecniche costruttive <i>Damiana Treccozi</i>	262
Appunti per un panorama sul ruolo e l'attività della Commissione NorMaL nella definizione di un lessico comune per il restauro, a partire dagli anni Settanta del Novecento <i>Adele Rossi</i>	270
MUSEOLOGIA E CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO. IL RUOLO DEGLI STORICI DELL'ARTE E DEI CURATORI DEI MUSEI	
MUSEOLOGY AND HERITAGE CONSERVATION. THE ROLE OF ART HISTORIANS AND MUSEUM CURATORS	
Restoration and Museography: the value of "open sites" as a promotion of conservation activities <i>Aldo R. D. Accardi</i>	280
Connoisseurship at Trial: Hahn vs Duveen (1921-1929) <i>Matilde Cartolari</i>	288
Lo spazio delle collezioni e delle competenze: il caso della Galleria Sabauda a Torino nel progetto di Piero Sanpaulesi <i>Francesca Giusti</i>	296
« La grande dame des musées » : Françoise Cachin et la muséologie en France de la seconde moitié du XXe siècle <i>Matilde Martellini</i>	304

LA PUBBLICISTICA DI SETTORE, I PERIODICI E I CONVEGNI

PUBLICATIONS, JOURNALS AND CONFERENCE PROCEEDINGS

La valorizzazione delle fonti dirette e indirette: i contributi del giovane Giovanni Poggi per "Rivista d'Arte" e "L'Arte", fra storia dell'architettura e teoria del restauro (1902-1910) 312

Emanuela Ferretti

L'esperienza di "Fede a Arte": la cultura del restauro in una rivista vaticana 320

Saverio Carillo

Il Research Laboratory del British Museum e l'attività di divulgazione nella pubblicistica inglese (1919-1938) 328

Daniele Dabbene

LA COLLABORAZIONE FRA SCIENZA, STORIA DELL'ARTE E RESTAURO

COLLABORATION BETWEEN SCIENCE, ART HISTORY AND RESTORATION

Storici dell'arte e restauratori tra tradizione e spinta al cambiamento. Riflessioni e pungoli di Roberto Papini nel secondo Novecento 338

Annunziata Maria Oteri

"et auro occultatus": Silvio Ferri e la cultura del restauro 346

Maria Carolina Campone

Mineralization and preservation. From the 19th-century petrification of corpses to the green conservation of cultural heritage 354

Davide Del Curto, Anna Turrina

Prime considerazioni sul progetto di ricerca Co.R.A.Ve.: applicazioni di prodotti sperimentali per la conservazione del patrimonio archeologico 360

Leonardo Borgioli, Emanuele Morezzi, Tommaso Vagnarelli

L'archivio scientifico dell'Opificio delle Pietre Dure come patrimonio di conoscenza e risorsa di ricerca 368

Andrea Cagnini, Monica Galeotti, Simone Porcinai

Collaboration between science and art history: wood for carving, a database on statuary in Italy 376

Nicola Macchioni, Giovan Battista Fidanza, Lorena Sozzi

«Il restauro non è una scienza arcana che pei gonzi». Giuseppe Mongeri e i prodromi del rapporto tra scienza, storia dell'arte e restauro 384

Michela Marisa Grisoni

INFN-CHNet and the Opificio delle Pietre Dure: a long-lasting fruitful collaboration 392

Anna Mazzinghi, Lisa Castelli, Chiara Ruberto, Lorenzo Giuntini, Francesco Taccetti

La seconda fase della storia della diagnostica applicata ai beni artistici: dalla fondazione dei laboratori storici di stato, alla nascita di laboratori privati al servizio del pubblico 400

Cinzia Pasquali

Le nanotecnologie per il restauro: scenari di applicazione per la conservazione delle superfici architettoniche musive del XX secolo 408

Sara Iaccarino

Dal laboratorio alla realtà del cantiere: il progresso delle soluzioni nel trattamento dell'umidità di risalita capillare 416

Manlio Montuori

Study of ready-mixed plasters applied to the conservation of architectural heritage: comparison between different types of binders and aggregates 424

Maria Cecilia Carangi, Francesca Baratta

IL RUOLO DELLE UNIVERSITÀ E DEL SISTEMA DI ISTRUZIONE E FORMAZIONE

THE ROLE OF THE UNIVERSITIES; THE EDUCATION AND THE TRAINING SYSTEM

L'architetto restauratore e l'esperto dei materiali. Esperienze didattiche come occasione di riflessione su interazioni, competenze e ruoli 434

Sara Goidanich, Lucia Toniolo

Per una innovazione della disciplina Restauro 440

Renata Prescia

Dalla bottega al laboratorio e viceversa. Verso una logica dell'attenuazione 446

Angela Squassina

Il rapporto tra pratica e approccio tecnico-scientifico nei laboratori di restauro dell'Università di Urbino: le nuove tecnologie a supporto dell'intervento 452

Laura Baratin, Alessandra Cattaneo, Francesca Gasparetto, Veronica Tronconi

IL CANTIERE DI RESTAURO COME LABORATORIO DI CONOSCENZA: I CASI STUDIO IN UNA PROSPETTIVA COMPARATIVA

THE RESTORATION SITE AS A LABORATORY OF KNOWLEDGE: CASE STUDIES IN A COMPARATIVE PERSPECTIVE

Se non "chiamano in aiuto la chimica". Rifazione vs "approccio scientifico" nei cantieri dei Paesi emergenti <i>Mariacristina Giambruno, Sonia Pistidda</i>	462
Commissioni ministeriali e prime indagini strumentali sulla Cupola del Brunelleschi: l'inizio di un processo <i>Federica Ottoni</i>	470
La chiesa di Santa Maria delle Grazie al Calcinaio di Cortona. I restauri dei paramenti lapidei tra gli anni '60 e '90 del XX secolo <i>Pietro Matracchi, Carlo Alberto Garzonio, Gabriele Nannetti, Isabella Seghi, Teresa Salvatici, Federico Salvini</i>	478
Dal rilievo digitale al progetto di restauro, linee guida per la conservazione di un tratto di cinta magistrale a Verona <i>Sandro Parrinello, Giovanni Minutoli, Anna Dell'Amico</i>	486
Le pietre storiche fiorentine: caratterizzazione e conservazione <i>Massimo Coli, Mauro Matteini</i>	494
Il restauro della Cattedrale di San Lorenzo a Genova. La ricerca di un fondamento scientifico <i>Lucina Napoleone, Rita Vecchiattini</i>	502
Il rilievo per la conservazione dei monumenti: il cantiere di restauro del Tabernacolo di Lupo di Francesco nel Camposanto Pisano <i>Giovanni Pancani, Matteo Bigongiari, Roberto Cela, Sara Chirico</i>	510
Un palinsesto di architettura e natura. La protezione delle superfici dell'abbazia di San Pietro a Crapolla (Massa Lubrense) tra conoscenza e ricerca applicata <i>Stefania Pollone, Mariarosaria Villani, Claudia Di Benedetto, Fabio S. Graziano</i>	518
Monumento ai Caduti e alla Vittoria: esperienze di cantiere nel restauro di un'opera del Novecento forlivese <i>Giulia Favaretto, Giancarlo Gatta, Alessia Zampini</i>	526
Il Restauro e l'apporto della Chimica: alcune esperienze nel contesto napoletano <i>Claudia Aveta</i>	534
Il restauro della facciata della chiesa degli Scalzi a Venezia: dallo studio del monumento all'intervento, tra immagine e materia <i>Silvia Degan, Marco Comunian</i>	542
I restauri delle architetture ecclesiastiche nei primi decenni del Novecento a Venezia. Casi, protagonisti e metodi nel confronto tra teoria e prassi <i>Luca Scappin</i>	550
Microwave reflection method for moisture assessment for architectural heritage conservation: first results on the case study of church of S. Pietro in Valle (Fano, Italy) <i>Francesco Monni, Andrea Gianangeli, Enrico Quagliarini, Marco D'Orazio</i>	558
La diagnostica in imaging sul campo: i cantieri di restauro delle pitture murali <i>Ashley Vidler</i>	566
La storia dei restauri come metodo scientifico a supporto dell'intervento. Una lettura regressiva su nuclei significativi del Castello di Agliè (TO) <i>Giulia Beltramo</i>	574
Cantieri del dopoguerra milanese: Ferdinando Reggiori e il restauro di Casa Silvestri <i>Caterina Valiante</i>	582
L'INTERDISCIPLINARITÀ DEI PROCESSI: LA RELAZIONE TRA RESTAURO E LABORATORIO SCIENTIFICO	
THE INTERDISCIPLINARITY OF PROCESSES: THE RELATIONSHIP BETWEEN RESTORATION AND THE SCIENTIFIC LABORATORY	
Moenia urbis. L'interdisciplinarietà dei processi per le scelte di restauro. Le mura greche nella sede centrale della Federico II <i>Renata Picone</i>	592
Dalla conservazione dei materiali alla conoscenza del costruito, tra «scienze della natura» e «scienze storiche» <i>Alberto Grimoldi, Angelo Giuseppe Landi</i>	600
Reintegrazione e analisi degli elementi ornamentali nell'architettura modernista <i>Graziella Bernardo, Fabio Minutoli, Luis Manuel Palmero Iglesias</i>	608
Beyond the limestone. Indagini sulle dinamiche degenerative per la rigenerazione del patrimonio costiero fortificato pugliese <i>Michele Coppola, Federica Mele, Claudio Natali, Cristina Tedeschi, Samuele Ansalone</i>	616
Analisi speditive per la conoscenza dell'edilizia storica: alcune applicazioni nei cantieri marchigiani post sisma 2016 <i>Enrica Petrucci, Graziella Roselli</i>	624
Il restauro delle opere in cemento armato: interdisciplinarietà della ricerca scientifica e della pratica progettuale <i>Stefania Landi</i>	632

I prodromi

Preludes

«Une coopération intellectuelle s'impose»

The beginnings of scientific methods applied to monument restoration

Susanna Caccia Gherardini | susanna.cacciagherardini@unifi.it

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze

Abstract

The 1930s represent an extremely important time for the history of monument conservation in Europe, and especially for the slow definition of heritage, also thanks to different forms of international cooperation. The pilot institution of this movement was the League of Nations which, through the activities of its numerous commissions, held hundreds of large conferences on the most diverse topics, making variety a fundamental tool to involve the most cogent forms of knowledge in this ambitious project. It was through debates and conferences, in particular the one held in Athens in 1931, that the term heritage became more precise between the two wars, at the same time forming transnational awareness of the protection of works of art. But this evolution did not only take place at conceptual level, it also occurred at methodological level, with a scientific approach increasingly applied to restoration, which at the time already had a highly interdisciplinary connotation.

Keywords

Heritage, conference, restoration, international cooperation

The first *International Conference for the Study of Scientific Methods in the Examination and Conservation of Artworks*, held in Rome from 13-18 October 1930¹, was in some ways the prelude to the later and more famous Athens Conference on the Conservation of Monuments², while forming the basis of a new scientific attitude towards works of art³. Both initiatives were offered within the dense network of meetings first and foremost desired by the League of Nations (SDN) to foster intellectual cooperation, at least until the failure of this utopian vision.

In this sense, especially in the field of the conservation of monuments and works of art between the two wars, a fundamental role was played by Italian representatives from the *International Museums Office* (IMO), one of the many bodies established by the League of Nations itself⁴. Several studies are dedicated to this moment in the history of protection in Europe, and in particular Pierre Leveau's works are worth mentioning with regard to aspects of intellectual cooperation.

For instance, the 2017 volume *L'institution de la conservation du patrimoine culturel dans l'Entre-Deux-Guerres*⁵ which, further clarifying the scenario outlined by Jean-Jacques Renoliet in *L'UNESCO oubliée. La Société des Nations et la Coopération intellectuelle (1919-1946)* of 1999⁶, decisively focuses on the role the IMO played in just two

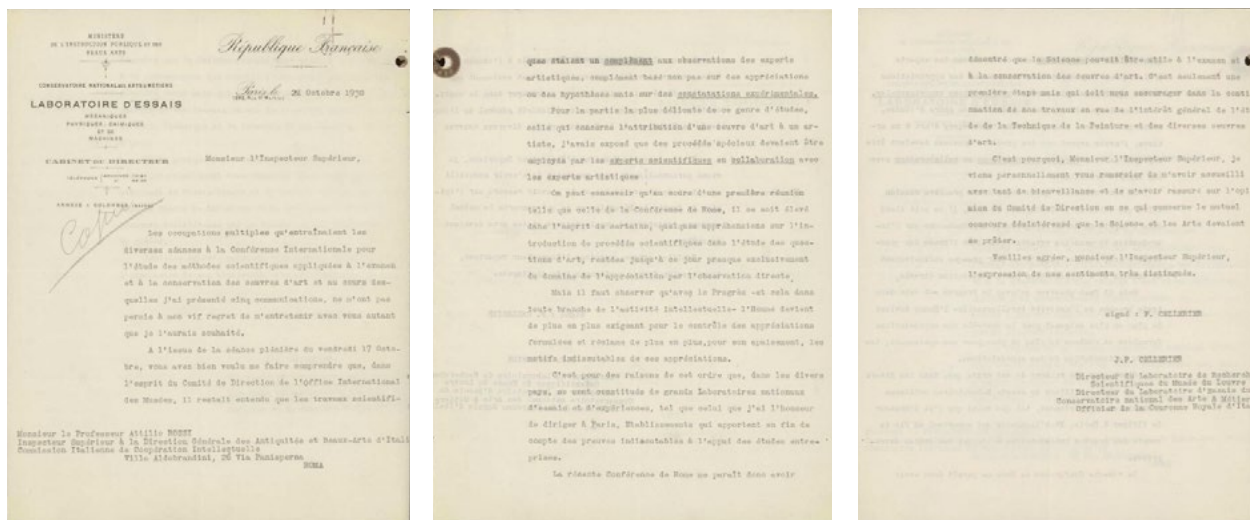


Fig. 2 Letter from F. Cellerier to A. Rossi dated 24 October 1930
(OIM Correspondence files - conservation des œuvres d'art 1926-46, Unesco Archive, Paris)

decades. This role was later inherited by UNESCO, triggering an intense exchange between scholars and technical experts, belonging to the various member states, in the field of museology and cultural heritage conservation.

However, and it seems useful to remember this, the continuity or even discontinuity of these institutions with respect to UNESCO is still not clear, but also with respect to the definition of the term “world heritage”, which seems to follow different paths in the many studies on the subject.

Certainly the ambition to internationalise the principles of safeguarding and conservation, anticipated in the 1930s, especially by the 1931 Athens Conference, was incorporated into the subsequent codifications which after the Second World War would lead to the affirmation of the very expression “world heritage”⁷.

Among others, it was Henri Focillon who from 1926 designed the IMO⁸, which he then directed together with a select committee made up of Jules Destrée, Julien Luchaire, Richard Duperriex, George Opreescu and Hélène Vacarescu.

It was the very privilege given to intellectual cooperation that paved the way for other protagonists, in particular architects such as Gustavo Giovannoni⁹, and Victor Horta, or art and architecture historians such as Paul Léon or Louis Hautecoeur, but even more so, as an enquiry held in 1932 on the training of restorers would testify, the world of the *professionel*¹⁰. This enquiry confirmed an ongoing change involving opening up the world of restoration and conservation to aspects of professional practice.

It was a time when the role attributed to diagnostics changed considerably from one geographical context to another. Some fundamental transitions led to the 1932 enquiry, starting with the considerations that Daniel Baud-Bovy voiced a few years prior to the *Sous-Commission des Lettres et des Arts* of the *Commission de Coopération Intellectuelle*¹¹.

The points touched upon in the *enquête*, to which eight countries¹² responded, were concerned with

14 Avril 6

Monsieur le Professeur,

L'Institut International de Coopération intellectuelle étudie en ce moment la possibilité d'établir dans chaque pays un système d'identification et d'authentification des œuvres d'art fondé sur les procédés scientifiques les plus récents. Un arrêté français du 18 septembre 1935 prescrit dans son article 6 "l'apposition des empreintes digitales de l'auteur sur l'une des parties de l'œuvre, si la nature de celle-ci permet l'emploi de ce procédé. Les empreintes digitales seraient protégées par des bandelettes scellées et apposées, en outre sur une fiche qui demeurerait annexée au dossier de l'auteur."

Je me suis adressé à diverses personnes qualifiées, pour savoir si elles considéraient que le système des empreintes digitales était un gage suffisant. J'ai recueilli à cet égard des opinions contradictoires:

Monsieur Ottolenghi considère que le procédé des empreintes digitales est suffisant pour assurer l'identité et l'authenticité des œuvres d'art et me signale à ce propos que telle serait également votre opinion. Il me dit que vous avez approuvé sur votre volume "Identité - méthode scientifique de signalement des empreintes de trois doigts en vous servant d'encre colorée."

Nous serons particulièrement heureux d'enregistrer votre opinion et de parler de votre livre et de votre méthode de signalement, dans le rapport que la section des relations artistiques de l'Institut International de Coopération intellectuelle

présentera au mois de juillet prochain à la commission de coopération intellectuelle.

Pourrais-je vous demander de bien vouloir nous écrire ce que vous pensez de cette question et nous communiquer votre ouvrage que nous ne pouvons malheureusement nous procurer à Paris.

Je vous remercie d'avance de votre obligeance et vous prie de croire, Monsieur le Professeur à l'expression de mes sentiments les plus distingués.

Le Chef de la Section des Relations Artistiques
 (A. DUBIERREUX)

Fig. 2 Identification des œuvres d'art - Méthode Falco (OIM Correspondence files - conservation des œuvres d'art 1926-46, Unesco Archive, Paris)

"premièrement sur l'enseignement de la restauration, deuxièmement sur son rapport aux disciplines scientifiques et, troisièmement, sur la protection du titre de restaurateur"¹³.

Although the interlocutors were still mainly art historians, more technical figures engaged with the issue, shifting the emphasis to the new instruments of investigation.

Such tools and analyses would have been the right complement to the art historian's evaluation and interpretation, as recalled by the physicist Fernand Cellerier, director of the *Laboratoire d'essais du Conservatoire national des arts et métiers* in Paris, in a letter to Attilio Rossi at the close of the 1930 Roman conference¹⁴.

A significant problem arises here, namely that while intervention on works of art is still the prerogative of the art historian, who guides the hand of the *professionnel*, architectural restoration is the terrain of architects. While art historians were questioning authenticity, defending their ability to attribute, a scientific world of investigation of the work was being created, leading to a conflict that would come to a head in the 1930s.

The problem became resounding when the IMO, at the end of the 1920s, faced with the infinite doubts and many questions posed by the authenticity of works of art, turned to circumstantial methods and in particular criminology, both that practised by the services and that taught in police schools¹⁵. Thus, the *enquête* (one of many) *sur les méthodes d'identification des œuvres d'art* became an opportunity to initiate an intense exchange of

correspondence between the management of the IMO and the various police districts of European capitals: from M. Bayle, head of the judicial identity service in Paris, to Giuseppe Falco of the judicial police in Rome¹⁶, to London and Vienna. The conservator André Blum then drew the conclusions in the April 1929 issue of *Mouseion*¹⁷.

The IMO was nothing more than a direct emanation of another body of the League of Nations, namely the *Institut International de Coopération Intellectuelle* (IICI)¹⁸, which, through conferences, meetings and debates, attempted to make intellectual cooperation the utopian instrument of *désarmement moral*¹⁹.

Their limitation is the conviction, not just the illusion, that the elitism of these meetings guarantees their quality and interest in otherwise increasingly hierarchical and nationalistic societies. But it was the desire to foster and coordinate these activities in the various national contexts that led the IICI to devolve a series of functions to the local intellectual cooperation commissions, in an endless branching of its own sub-institutions, including the Italian commission²⁰.

It was the Italian National Commission for Intellectual Cooperation that promoted the 1930 Roman conference, on the basis of alleged “absolute primacy” in the field of restoration. A primacy (this is not the place to discuss its more exquisitely political foundations) that would also be forcefully claimed in the Greek capital a year later with the *La Conférence d'Athènes sur la conservation des monuments*, also through a sort of “linguistic imposition”²¹. The Roman direction of the conference on scientific methods can partly be traced back to a series of exchanges that took place in the late 1920s, which Minister Alfredo Rocco used to firmly point out to Luchaire the lack of attention paid to Italian members within the IMO. Italy's participation appeared “inadequate for its place in artistic history” compared to the other member states²², not to mention the fact that neighbouring France “undeservedly” benefited from this (which the minister did not fail to communicate to Mussolini himself)²³.

A rather clear stance which seemed to push the Office's management to give more space to Italian representation. Rocco himself, as chairman of the Commission, gave an account in a number of letters of the various steps that led to the organisation, the definition of the agenda, and above all the list of experts present who met, as in Athens, under the leadership of Jules Destrée²⁴.

The Conference on Scientific Methods, hosted at Villa Aldobrandini and led by Corrado Ricci, was attended by the following, among others, and it is interesting to point this out as almost all of them attended Athens²⁵: Carlo Anti, Gino Chierici, Roberto Longhi, Adolfo Venturi, Amedeo Maiuri, Antonio Muñoz, Roberto Paribeni, Pietro Toesca, some of whom would meet again a few years later at the Superintendents' Conference (1938). It was mainly foreign scholars that engaged in the Roman debate, Henri Focillon in particular.

The most consolidated outcome of this debate, which was codified in the Conclusions published in Volume 13-14 of *Mouseion*, and on other occasions still to follow in the 1930s, was the 1939 *Manuel de la Conservation et de la restauration des peintures*²⁶.

The “scientific” question was forcefully resumed, at least concerning the aspects most closely related to architectural restoration, at the Athens event, which hosted a couple of sections on these very themes: *Les matériaux de restauration; Les dégradations des monuments, étude scientifiques et méthodes de traitement*. The use of materials and methodologies for restoration and the application of scientific methods were discussed by various *professionel*, who were not only architects, but also new figures working in scientific laboratories and museums.

This core dedicated to the most exquisitely technical-scientific aspects is highly reflective of a historical moment, when attention to these matters was spreading throughout all institutes and museums in Europe, and beyond. Almost all the other texts seem to be linked to the experimental dimension, but the one that may be useful to mention here is a text by the Austrian Alois Kieslinger, which in addition to offering a broad examination of the possibilities of diagnostics for stone materials, concludes with a highly topical invitation to the necessary interdisciplinary collaboration: "Les buts de la conservation des monuments d'art sont trop divers pour qu'une seule branche puisse s'en acquitter. Une coopération intellectuelle s'impose et non seulement conçue comme collaboration entre nations, mais aussi sous la forme d'une coopération entre sciences"²⁷.

¹ CARDINALI MARCO, *Roma 1930: Conferenza Internazionale per lo studio dei metodi scientifici applicati all'esame e alla conservazione delle pitture*, in CARDINALI MARCO, DE RUGGERI M. BEATRICE, FALCUCCI CLAUDIO (edited by), *Diagnostica artistica: tracce materiali per la storia dell'arte e per la conservazione*, Palombi Editore, Rome 2002, pp. 233-249; CARDINALI MARCO, DE RUGGERI M. BEATRICE, *Il pensiero critico e le ricerche tecniche sulle opere d'arte a partire dalla conferenza di Roma*, in CATALANI M. IDA (edited by), *Snodi di Critica. Musei, mostre, restauro e diagnostica artistica in Italia (1930-1940)*, Gangemi, Rome, 2008, pp. 107-150; LEVEAU PIERRE, *L'institution de la conservation du patrimoine culturel dans l'Entre-Deux-Guerres*, Ocim, Dijon, 2017.

² CACCIA GHERARDINI SUSANNA, *Indagine sulla Conferenza di Atene (1931). Alla ricerca di una genealogia per il restauro / Enquête sur la Conférence d'Athènes (1931). À la recherche d'une généalogie pour la restauration*, Franco Angeli, Milan, 2023.

³ It is important to point out that between the 1920s and 1930s, scientific laboratories were set up in the major European and overseas museums for diagnostics on works of art, which would then find their counterpart in Italy, above all in large museums in Florence, Rome, Naples and Milan.

⁴ GIUNTELLA M. CRISTINA, *Cooperazione intellettuale ed educazione alla pace nell'Europa della Società delle Nazioni*, Cedam, Padua, 2001; MARBEAU MICHEL, *La Société des Nations*, Presses universitaires François-Rabelais, Paris, 2018; PEDERSEN SUSAN, *Review Essay: Back to the League of Nations*, in «*The American Historical Review*», 112 (4), 2007, pp. 1091-1116.

⁵ LEVEAU PIERRE, *L'institution de la conservation ...*, op. cit.

⁶ RENOLIET JEAN-JACQUES, *L'UNESCO oubliée. La Société des Nations et la Coopération intellectuelle (1919-1946)*, éditions de la Sorbonne, Paris, 1999.

⁷ On the evolution of the concept of heritage note at least: BABELON J. PIERRE, CHASTEL ANDRÉ, *La notion de patrimoine*, Liana Levi, Paris, 1995; POULOT DOMINIQUE (edited by), *Patrimoine et modernité*, Editions L'Harmattan, Paris et Montréal, 1998; DESVALLÉES ANDRÉ, *À l'origine du mot patrimoine*, in POULOT DOMINIQUE (edited by), *Patrimoine et modernité...*, cit., pp. 89-106; DESVALLÉES ANDRÉ, *De la notion privée d'héritage matériel au concept universel et extensif de patrimoine*, in CARDIN MARTIN (edited by), *Médias et patrimoine. Actes du colloque international organisé par la chaire Unesco en patrimoine culturel et l'Institut sur le patrimoine culturel*, Québec 2003 pp. 19-35. For a general overview of the problem see also Swenson, Astrid, *THE RISE OF HERITAGE: Preserving the Past in France, Germany and England, 1789-1914*, Cambridge University Press, Cambridge, 2013.

⁸ On Focillon see above all the works by Annamaria Ducci and related bibliography (DUCCI ANNAMARIA, *Henri Focillon, l'arte popolare e le scienze sociali*, in «*Annali di Critica d'Arte*», vol. 2, 2006, pp. 341-389; DUCCI ANNAMARIA, *Una questione di tatto: Berenson e Focillon*, in «*Studi di Memofonte*», XIV, 2015, pp. 98-135).

⁹ BONNACORSO GIUSEPPE, MOSCHINI FRANCESCO (edited by), *Gustavo Giovannoni e l'architetto integrale*, international conference proceedings, Rome, Palazzo Carpegna, 25-27 November 2015, Rome, Accademia di San Luca, 2019.

¹⁰ LEVEAU PIERRE, *L'enquête sur la formation des restaurateurs dans l'Entre-Deux-Guerres: transformation d'un métier et reconnaissance d'une profession (1929-2011)*, CeROArt [Online], 2014, n.9.

¹¹ On the proposals of D. Baud-Bovy, then President of the Federal Commission of Fine Arts, see LEVEAU PIERRE, *L'enquête sur la formation des restaurateurs...*, op. cit., point 3.

¹² Including Italy, France, England, Germany, Switzerland.

¹³ LEVEAU PIERRE, *L'enquête sur la formation des restaurateurs...*, op. cit., point 4.

¹⁴ Letter from F. Cellerier to A. Rossi dated 24 October 1930, Fonds IICI, 1921-1954, Subfonds OIM, Sous série Correspondence Files - Conservation des œuvres d'art 1925-46, Conference de Rome, OIM.VI.17. See also CECCHINI SILVIA, *L'Italia e l'Europa negli anni Trenta. Musei, storia dell'arte, critica e restauro nei documenti dell'inchiesta internazionale sui restauratori (1932)*, in «Il Capitale Culturale», XIV, 2016, pp.429-458.

¹⁵ At the UNESCO Archives in Paris, again in the IMO collection, there is extensive documentation on the investigation into the identification of the authenticity of works of art. On this matter see at least in part CECCHINI SILVIA, *L'Italia e l'Europa negli anni Trenta. Musei, storia dell'arte, critica e restauro...*, op. cit.

¹⁶ L. Garlati, *Alle origini della prova scientifica: la scuola di polizia di Salvatore Ottolenghi*, in «Revista Brasileira De Direito Processual Penal», 7(2), 883. <https://doi.org/10.22197/rbdpp.v7i2.597>

¹⁷ BLUM ANDRÉ, *Quelques méthodes d'examen scientifiques des tableaux et objets d'art*, in «Museum», no. 7, 1929, p.14-26.

¹⁸ The IICI, founded in 1925, is a sort of sub-organisation of the *Commission Internationale de Coopération Intellectuelle* (CICI), created three years earlier in Geneva. The institute ceased to operate in 1946, passing its legacy to UNESCO, see RENOLLET JEAN-JACQUES, *L'UNESCO oubliée...*, op. cit.

¹⁹ On intellectual cooperation as a utopian instrument of world order and peace, see CACCIA GHERARDINI SUSANNA, *Prima di Atene. Cooperazione intellettuale e illusione elitaria, atmosfera de La Conférence d'Athènes sur la conservation des monuments del 1931*, in «Restauro Archeologico», 1, 2021, pp. 2-15 and related bibliography.

²⁰ GRANDJEAN MARTIN, *Les instituts italiens, une réponse à la manoeuvre française*, in GRANDJEAN MARTIN, *Les réseaux de la coopération Intellectuelle. La Société des Nations comme actrices des échanges scientifiques et culturelles dans l'entre-deux guerre*, Lausanne 2018, pp.363 ff.

²¹ CACCIA GHERARDINI SUSANNA, *Indagine sulla Conferenza di Atene (1931)...*, op. cit.

²² *Lettera di A. Rocco a L. Luchaire*, 2 May 1927, *Società delle Nazioni 1920-1945*, 131, 49, Historical Diplomatic Archive, Ministry of Foreign Affairs and International Cooperation, Rome.

²³ *Lettera di A. Rocco a B. Mussolini*, 2 May 1927, *Società delle Nazioni 1920-1945*, 131, 49, Historical Diplomatic Archive, Ministry of Foreign Affairs and International Cooperation, Rome.

²⁴ *Lettera di A. Rocco al ministro degli affari esteri*, 22 September 1930, *Società delle Nazioni 1920-1945*, 131, 49, Historical Diplomatic Archive, Ministry of Foreign Affairs and International Cooperation, Rome.

²⁵ EMILIANI ANDREA, DOMINI DONATINO, *Corrado Ricci: storico dell'arte tra esperienza e progetto*, Longo Editore, Ravenna, 2005.

²⁶ INSTITU DE COOPEÉRATION INTELLECTUELLE, *Manuel de la Conservation et de la restauration des peintures*, Paris 1939.

²⁷ KIESLINGER ALOIS, *Études sur la désagrégation des pierres a bâtir*, in OFFICE INTERNATIONAL DES MUSÉES, *La conservation des monuments d'art et d'histoire*, Imprimerie Polyglotte Vuibert, Paris, 1933, pp.203-209.

Restauro e chimica: un significativo rapporto inter e intradisciplinare nell'evoluzione storica della cultura della conservazione

Serena Pesenti | serena.pesenti@polimi.it

Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura e Studi urbani

Abstract

The theme of the conference touches on one of the aspects of the culture of restoration, which has accompanied the history of the discipline; initially, in the nineteenth century, collaterally to the problems of the restoration intervention (especially in the case of paintings), while subsequently, in the seventies of the twentieth century, above all about the field of architectural restoration, with the advancement of the restoration culture towards the preservation project. The scientific contribution of the sciences, especially chemistry, was not only for the preliminary scientific investigation of the project but also provided ideas for theoretical reflection methodology of the architectural restoration on the issues of compatibility, reversibility and minimum intervention.

Keywords

Preservation history, restoration history, chemistry for materials conservation.

Introduzione

Il tema del convegno pone l'attenzione su uno degli aspetti della cultura del restauro che hanno, con diverse connotazioni accompagnato la storia della disciplina: nell'Ottocento, al suo esordio, quando si assiste all'introduzione del contributo scientifico della chimica e della fisica come supporto alle problematiche dell'intervento soprattutto sulle pitture; in una seconda fase nel Novecento, negli anni Trenta, e successivamente negli anni Settanta, quando, a seguito dell'avanzamento della riflessione sul restauro verso il progetto di 'conservazione', si è rinsaldato il legame interdisciplinare tra chimica e restauro. Da una parte, i contributi analitici per la conoscenza dei materiali, delle forme di degrado e dell'efficacia dell'intervento ai fini della conservazione 'fisica' dell'edificio sono diventati da tempo parte integrante della fase istruttoria del progetto; dall'altra, il contributo delle scienze, insieme alla verifica delle esperienze applicative avvenuta nel tempo, ha fornito nuovi punti di vista, in grado di riflettersi nello stesso impianto concettuale e metodologico del progetto di conservazione: tali sono, ad esempio, i temi della compatibilità, della reversibilità, e del minimo intervento.

Questioni di chimica.. Dal restauro pittorico al restauro architettonico

Nell'ambito del dibattito italiano la questione relativa alle tematiche della chimica esordisce nel restauro, in modo palese, comi si è detto, a proposito dell'intervento sulle pitture¹, in particolare modo per quanto riguarda il suo impatto sulla figuratività e della sua efficacia. L'argomento si connette in modo pregnante alla natura stessa del restauro pittorico, nel quale è presente lo scrupolo di fronte al rischio di un'eventuale manomissione del segno della mano dell'artista (diversamente da quanto accade nel restauro dall'architettura cui l'autorialità dell'artefice non è altrettanto riconosciuta per il carattere collettivo dell'esecuzione). D'altro canto, non bisogna nemmeno dimenticare che il problema del restauro di affreschi è parte integrante dell'intervento di restauro monumentale e la questione, in taluni casi, come appare diffusamente nel panorama della cultura italiana ottocentesca, palesa anche la diversità radicale dei punti di vista sul concetto stesso di restauro, come ad esempio accade nella vivace polemica sui restauri alla Loggia del Bigallo a Firenze, dove nel 1881 interviene anche la SPAB dall'Inghilterra in opposizione alla proposta di restauro di Giuseppe Castellazzi e del 'restauro' di Gaetano Bianchi dei dipinti trecenteschi sulla facciata².

Se quindi si considera il tema in una visione più ampia, relativa anche alle riflessioni sul restauro architettonico, è da ricordare che, sia pure indirettamente, la relazione tra la chimica e il restauro si connette anche in quel caso a una delle iniziali motivazioni d'interesse stesso per la conservazione dei monumenti, ovvero la critica e la preoccupazione per i restauri tecnicamente 'mal fatti' e dunque la necessità di realizzare opere tali da riparare ma non conferire 'valore di novità' all'opera restaurata, compromettendone il colore del tempo, che ne sostanzia le qualità storico-artistiche. In quanto espressione, appunto, di quella componente prevalentemente estetica cui è sotteso il valore dell'antico, nelle prime istanze disciplinari nell'Ottocento (e non solo), tale aspetto - pur con le relative specificità tra le 'arti sorelle' - accomuna il problema dell'intervento di restauro della pittura e dell'architettura, chiamando in causa anche la questione della 'patina', nella sua accezione estetica ma anche, inevitabilmente, fisico-chimica. In effetti è significativo come, nel primo fascicolo il «Politecnico», fondato nel 1839 da Carlo Cattaneo, sia pubblicato un articolo riguardante il tema del restauro architettonico che mette in evidenza questa visione³. Lo scritto, attribuito a Francesco Durelli⁴, professore dell'Accademia di belle Arti di Brera⁵, traendo spunto da recenti interventi eseguiti a Milano, presenta considerazioni di più ampio respiro riguardanti il significato e i modi del restauro, offrendo anche un riscontro con il diffuso sentire dei cultori d'arte e di architettura del suo tempo. L'autore ribadisce l'importanza della conservazione dei monumenti, anche come espressione distintiva dell'antica e colta Europa, in confronto all'affluente Nuovo Mondo e al Nord America in particolare, allora emergente sulla scena mondiale con il suo progresso tecnologico e scientifico. E in particolare, come si diceva sopra, denuncia uno degli aspetti cruciali dell'opera di conservazione, costituita dal rischio del danno apportato agli edifici antichi da restauri mal fatti, in particolare quando gli interventi di riparazione denunciano palesemente con l'aspetto 'nuovo' le opere eseguite. Cancellando la patina del tempo, le parti restaurate si pongono in evidente contrasto con l'armonia dell'insieme e ne deturpano il valore di antichità. In proposito, tra gli altri casi milanesi, egli riporta come esemplificativo il danno arrecato alla tribuna di Ansperto nella basilica di S. Ambrogio dall'architetto Giovan

Battista Chiappa: «la venerabile opacità, deposta da dieci secoli, venne ricoperta con fresche dorature e sgarbati colori. Non è più una cosa antica; e non è nuova; la tinta ripugna alla forma; è una contraffazione, un travestimento»⁶. Analogo danno, nella stessa chiesa, aveva prodotto l'intervento sul pallio in lamina d'argento dell'altare di Volvinio, rappezzato con lastre nuove, lucide e nette (per la lavorazione moderna "a cilindro"), che stonavano palesemente con quelle medievali autentiche, al punto che per ridurre lo stridente contrasto, anche quelle non restaurate erano state lucidate, col risultato di farle sembrare tutte «ottoni triviali, male ammaccati da qualche moderno magnano»⁷. Va da sé che da considerazioni di carattere estetico, come quelle appena ricordate, il passo verso l'approfondimento da parte di scienze che siano in grado di analizzare queste variazioni è breve. Se già nel 1877⁸ si stabilivano delle precise indicazioni per l'intervento sulle pitture segna un momento estremamente significativo per il restauro pittorico, sul quale specie dagli inizi del secolo era iniziata l'attenzione da parte di chimici e fisici il tema della conservazione dei materiali nel restauro monumentale inizia ad affacciarsi verso il finire del secolo. E' da ricordare infatti che nelle sue fasi iniziali, il restauro architettonico era stato considerato questione prevalentemente umanistica e artistica, piuttosto che tecnico-applicativa.

«Nel silenzio degli atomi e delle molecole»

Senza dimenticare il risvolto scientifico delle discussioni sorte sulle puliture dei marmi della Basilica di S. Marco a Venezia, cui si riferisce Camillo Boito⁹ (dove ancora prevale l'attenzione all'armonia e al colore del tempo¹⁰), e l'istituzione del laboratorio per la conservazione dei materiali a supporto delle strutture per la conservazione dei monumenti, promosso nel 1889 da Giuseppe Fiorelli, in seno all'attività della Direzione Generale Antichità e belle Arti del Ministero della Pubblica Istruzione¹¹, paiono precorritrici le considerazioni, di un decennio posteriori, del chimico Paride Palmieri, presentate nel 1902 in una memoria letta al Reale Istituto d'Incoraggiamento alla Scienze naturali di Napoli¹². Nel momento in cui la comunità scientifica si interroga sulle cause del crollo del campanile di Venezia, non solo riguardo gli aspetti strutturali, esaminati da ingegneri e architetti, ma anche quelli scientifici, relativi ai materiali della fabbrica, questi inquadra con estrema lucidità e ampiezza il problema delle alterazioni fisico-chimiche in rapporto allo stato di conservazione dei monumenti. Richiamando altri casi di crolli, dovuti al collasso dei materiali, avvenuti in area napoletana, egli considera che «nel silenzio degli atomi e delle molecole» spesso il crollo è determinato da degrado dei materiali, piuttosto che dal dissesto delle fondazioni¹³ (come si era pensato nelle prime ipotesi sulla rovina del campanile di Venezia). Esaminato il quadro di tutte le principali cause del deperimento dei materiali - dai nitrati e solfati in grado di deteriorare le parti inferiori delle murature a contatto col terreno, alle piogge acide, alle conseguenze dovute alla presenza di cloruri nell'aerosol delle zone marine, o ancora agli effetti delle vibrazioni dovuti al vento o alle campane - Palmieri osserva «Qual meraviglia se materie tenaci in origine, tendono per azione chimica e per movimento molecolare a divenire incoerenti e frolle? Dunque le azioni chimiche e fisiche sommate insieme e moltiplicate pel tempo inducono diminuzione di resistenza nei materiali di cui son fatti i monumenti¹⁴». D'altra parte non è identica l'alterazione che materiali diversi

subiscono nelle medesime condizioni e dunque la differente velocità dell'azione del tempo è il maggior danno per la stabilità, in quanto il comportamento disomogeneo delle parti può originare pericolosi squilibri nella ripartizione degli sforzi, fino a portare al collasso nei casi più gravi: «Se tutto il materiale cementante è frotto, ma resta in equilibrio instabile per l'ultimo limite di resistenza, una piccola causa determina la catastrofe»¹⁵. Perciò, portando le sue osservazioni sul tema della tutela dei monumenti, con critica eleganza verso le istituzioni, egli conclude:

«Nelle Commissioni nominate dall'autorità, per la conservazione dei monumenti, non mi pare che alla Chimica e alla Fisica si sia fatta attenzione. D'altra parte troppo spesso queste cadute sono improvvise e imprevedute: troppo spesso il giudizio sulla stabilità d'un monumento è così difficile che non è stato, neppure approssimativamente, vicino al vero. E ne deduco che i criteri che s'invocano, sono insufficienti a decidere sulla stabilità attuale e avvenire d'un monumento, e ritengo che sono dimenticate le azioni chimiche e fisiche, spesso, per la brevità del tempo, lentissime e inapprezzabili; traditrici e distruggitrici nel tempo lunghissimo; fatali e inesorabili, sempre. Ora queste lasciano tracce sensibili che la Chimica coi suoi metodi di determinazione minuziosa; la Fisica coi suoi strumenti atti a determinare i minimi movimenti meccanici, elettrici e d'altra natura, possono svelare e seguirne il processo. E questi studi metodici e periodici dovrebbero essere fatti da Chimici e da Fisici appositamente incaricati negli uffici regionali per la conservazione dei monumenti: affinché gli ingegneri e i conservatori abbiano nozione esatta dello stato del materiale, ed almeno possano, insieme, giungere a quei provvedimenti che valgono a impedire o a ritardare, sin dove possibile, la rovina dei monumenti»¹⁶.

Le osservazioni del Palmieri individuano chiaramente la direzione della ricerca chimico-fisica per la conservazione dei materiali, e consentono di mettere a fuoco anche due aspetti a quella data poco presenti nella cultura del restauro: l'osservazione microscopica dei fenomeni di degrado dei materiali degli edifici e la componente del tempo, inteso non più come 'colore' dell'antichità ma come componente imprescindibile e variabile dei materiali da costruzione nella silenziosa, continua 'lunga durata' degli edifici antichi.

La chimica e le scienze dal 'restauro' alla 'conservazione'

Tra le testimonianze del progressivo interesse per le scienze nell'attività del restauro, non si può non ricordare la sanzione ufficiale conferita dalla Carta di Atene (e dalle successive Carte del restauro), con l'invito alla ricerca e allo scambio di conoscenze scientifiche¹⁷. Dagli anni Trenta dunque la chimica e la fisica, e in generale i contributi di carattere scientifico, sono riconosciuti come saperi fondamentali per la conservazione, ma nel contempo sono confinati in un ruolo ancillare rispetto al complessivo intervento di restauro, che rimane questione strettamente storico-artistica¹⁸. Nel restauro architettonico ciò si riscontra, più vistosamente, a proposito del consolidamento strutturale con le 'tecniche moderne' (ovvero con il cemento per le malte, e il cemento armato per le strutture). In tal caso, l'apporto 'ingegneristico', pur avendo applicazione concreta nella fabbrica e riconoscibili elementi materiali (travi in ferro, pilastri in cemento armato e così via), in quanto frutto della razionalità del calcolo strutturale (derivante dalla scienza delle costruzioni), è considerato un valore assoluto, appartenente a una dimensione 'metastorica'. Le sue indicazioni devono dunque essere accolte per conservare la fabbrica ma, essendo il progetto di consolidamento considerato un progetto 'neutrale', 'senza qualità' perché privo di qualunque cifra o velleità culturale, esso non deve essere visibile, perché il restauro, e

il suo progetto, risiedono esclusivamente nell'opera conclusiva dell' 'artista' architetto¹⁹.. E' probabilmente da ascrivere a questa visione il motivo per cui, fino a tempi relativamente recenti, il côté scientifico dell'attività del restauro, le cosiddette scienze 'dure' come chimica e fisica, hanno subito tale confinamento: forse anche per il fatto che il "silenzio degli atomi e delle molecole" richiama la sfera dell'invisibile, o meglio una scala di osservazione della realtà di livello microscopico, ben diversa dalla facies del monumento, sulla quale si concentra l'attenzione ultima del restauratore. In effetti l'interesse per la vicenda 'scientifica' del restauro dell'architettura ha avuto finora un marginale rilievo negli studi per la 'storia' della disciplina ed è stata oggetto di sporadici contributi, prodotti soprattutto, per evidenti consonanze di scopi, all'interno dell'ambito concettuale della "conservazione" del patrimonio costruito²⁰. (In tal senso, al tardivo riconoscimento di una dimensione storica alle 'scienze' per il restauro si può assimilare anche l'interesse, relativamente recente, per la "Storia dell'Ingegneria"²¹).

Una svolta fondamentale, evidentemente, è stata nel 1939 la fondazione dell'Istituto Centrale del Restauro per sviluppare studi scientifici finalizzati alla conservazione del patrimonio storico artistico italiano (secondo il concetto di arte 'una' nell'idea dei fondatori, inclusa quindi l'architettura, sebbene poi l'attività svolta in seguito si sia orientata prevalentemente alle opere d'arte). Dopo due decenni, di particolare interesse è il Laboratorio di Restauro, istituito nel 1961 da Piero Sanpaolesi, nel periodo del suo insegnamento alla facoltà di Architettura di Firenze; struttura affiancata alla didattica del restauro per lo studio della tecnica dell'indurimento della pietra con i fluosilicati di magnesio, da lui sperimentati. Tale iniziativa testimonia come dagli anni Sessanta e Settanta del Novecento il legame tra la disciplina del restauro architettonico e le scienze della chimica e della fisica sia sempre più stretto e indispensabile, per l'applicazione in cantiere, e contrastare la diffusa prassi della sostituzione estensiva dei materiali degradati nelle fabbriche.

Dagli anni Settanta, con l'affacciarsi del concetto di "conservazione materiale", cui sopra si è già accennato, il riconoscimento dell'individualità e della specificità delle caratteristiche materiali della fabbrica, insieme alla necessità di effettuare interventi sempre più mirati ed efficaci nel tempo, ha attribuito un ruolo fondamentale alle conoscenze analitiche per il progetto, affidando alla chimica un ruolo determinante per lo studio del comportamento dei materiali, sia per la valutazione degli effetti dell'invecchiamento e del degrado, sia per individuare, e verificare a posteriori i trattamenti eseguiti²². In quel periodo hanno visto la luce (anche a seguito dell'esperienza del recupero delle opere d'arte maturata dopo l'alluvione di Firenze²³), rilevanti contributi scientifici, basti ricordare l'importanza di iniziative come i convegni *The conservati on of stone*, (Bologna, 1976) e *Il mattone di Venezia* (Venezia 1979; Venezia 1982), fertili per lo sviluppo successivo dei metodi e tecniche per la conservazione degli edifici.

Se riguardo il percorso metodologico del restauro è stata in generale condivisa l'inclusione delle analitiche come contributo fondamentale nella piattaforma delle conoscenze preliminari per il progetto, anche in differenti ambiti teorici (che negli ultimi decenni del XX secolo si riconoscevano nelle diverse 'Scuole'), pur tuttavia tale concordanza non ha impedito il sussistere dei più diversi usi e interpretazioni dei risultati offerti dalle indagini chimico-fisiche, in ragione del frequente prevalere sopra tutti, nelle scelte conclusive, degli aspetti interpretativi soggettivi impressi dal restauratore alle scelte finali del progetto. Di qui lo iato, tra il

rigore scientifico interno ai risultati analitici e le complessive scelte di intervento, spesso avulse o addirittura contrarie a tali esiti. In definitiva, quando l'intervento si orienta verso scelte indipendenti dai 'dati' scientifici, ma subordina il risultato conclusivo a scelte operate sulla base dell'interpretazione di determinati 'valori' le indagini chimico-fisiche sono ridotte a paravento di scientificità del metodo per scelte progettuali che ne prescindono. Analogo, più in generale, l'uso di tecniche diagnostiche, specie non distruttive, inserite spesso in un contesto progettuale estraneo (se non contrapposto) a quelle stesse istanze culturali che ne sostanziano, sul piano teorico l'applicazione, ovvero lo scopo della conservazione materiale. D'altra parte, è anche vero che, in buona sostanza, il presunto carattere 'neutrale', e subordinato, delle scienze per la conservazione ha continuato a subire la suggestione degli assiomi cardinali del restauro secondo Cesare Brandi: «Si restaura la materia dell'opera d'arte»²⁴, cioè a dire che lo studio scientifico degli aspetti materiali deve comunque essere approfondito in funzione dell'«artisticità» (riconosciuta in base ai 'valori' storico-artistici). Non si può tuttavia dimenticare come dal pensiero brandiano abbia tratto ispirazione l'intuizione di Giovanni Urbani riguardo la protezione preventiva delle opere d'arte, che ha portato alla Carta del Rischio, per la valutazione e il controllo dei tipi di degrado dei materiali in relazione alle condizioni ambientali, in ordine alla necessità di una programmazione dell'attività di conservazione (dalla quale ha tratto ispirazione anche l'attuale concetto di 'conservazione programmata' estesa al patrimonio costruito²⁵). E ancora, è da considerare la positiva direzione aperta, nel 1977, con la creazione - grazie all'impulso dato dallo stesso Urbani, e da studiosi del CNR e dell'Istituto Centrale del Restauro - delle Commissioni NorMaL (NORmalizzazione MAteriali Lapidei)²⁶, per la definizione di un linguaggio normato per la conservazione dei materiali lapidei. Tra l'altro esse hanno prodotto il noto lessico convenzionale (le Raccomandazioni Normal 1/1980, poi 1/1988²⁷) poi Norma Uni 11182/2006, ormai da tempo largamente impiegato nel progetto di conservazione.

Conclusioni

Come si è visto, un avanzamento significativo alla pratica del restauro è stato fornito dal crescente contributo interdisciplinare fornito dalle 'scienze dure', specie la chimica e la fisica, che hanno consentito sostanziali approfondimenti sulla conoscenza e sul controllo dell'efficacia dei trattamenti per la conservazione dei materiali. Tra l'altro tali apporti hanno anche consentito di verificare, negli ultimi decenni del Novecento, le prime esperienze di applicazione di prodotti chimici per la conservazione dei materiali, surrogati nel restauro da altri settori della produzione, non appositamente studiati e collaudati per gli edifici ma sperimentati direttamente sulla fabbrica, con il rischio di conseguenze imprevedute o non prevedibili, come nella realtà talorasi è verificato. Tali esperienze hanno influito anche sulla riflessione teorica, in merito alla prova della necessità di porre attenzione ai 'limiti' e ai 'modi' dell'intervento, a partire dalla lettura e dalla valutazione della morfologia del degrado, come mostra anche l'introduzione del concetto di 'alterazione' (già introdotto dalla Raccomandazione NorMaL 1/1988). Esso richiama una più ampia accezione del significato di variazione di stato dei materiali, inteso prioritariamente come elemento di conoscenza tout court, cui in subordine può anche non essere necessariamente associata la valutazione del 'degrado'. Questa distinzione risulta di estremo

interesse per uno sguardo privo di pregiudiziali nell'approccio del restauratore alla conoscenza dell'oggetto di intervento. La verifica alla prova del tempo, della incompatibilità di materiali e tecniche 'moderni' utilizzati all'interno della compagine materiale degli edifici storici (quali ad esempio il cemento²⁸), gli eventuali effetti dannosi o inadeguati derivanti dall'uso di composti chimici (di natura organica e inorganica) per trattamenti non appropriati; tutto ciò ha messo in rilievo, con l'importanza di un continuo approfondimento degli studi scientifici, anche la necessità di progettare il restauro avendo attenzione alla compatibilità dei materiali impiegati (oltre che d'uso) e alla possibilità di reintervenire sulle parti trattate. Tali verifiche, frutto delle evidenze scientifiche, nel complesso impongono al progettista restauratore un atteggiamento più umile nelle scelte progettuali, nella consapevolezza che esse sono sempre subordinate ai dati di conoscenza acquisiti, contingenti e relativi, anche quando sono assunti coerentemente all'interno del percorso progettuale (così come sono variabili nel tempo le esigenze dell'uso contemporaneo). Appare conseguente a tali considerazioni anche la necessità di porre l'attenzione al 'limite' entro il quale delimitare l'intervento, che deve essere minimo, rivolto solo alle parti in cui è necessario: perché, come si sa, il restauro non è mai una soluzione definitiva e globale (come appariva nell'illusione dei restauratori ottocenteschi), ma è solo uno dei passaggi appartenenti alle vicende della 'lunga durata' della fabbrica, suscettibile di variazioni nel tempo e di possibili interventi futuri. E' dunque da riconoscere come i termini sopra enunciati, 'compatibilità', 'reversibilità', 'minimo intervento', possano essere considerati l'espressione del fertile rapporto di scambio interdisciplinare, in particolare tra il restauro e la 'chimica per la conservazione'. Tali termini sono divenuti importanti riferimenti progettuali e operativi che, al presente, pur nelle differenti declinazioni della disciplina nelle diverse culture²⁹, rappresentano un significativo punto di convergenza, condiviso anche a livello internazionale, riguardo i requisiti di un restauro culturalmente consapevole³⁰.

¹ Cfr. In particolare PAOLO BENSI, *Profilo dei rapporti tra chimica e beni culturali in Italia nel XIX secolo*, in *Rendiconti*, Accademia nazionale delle scienze detta dei XL *Memorie di Scienze Fisiche e Naturali*, vol. XXXIV, 2010, 135-144.

² SERENA PESENTI, *La tutela dei monumenti a Firenze. Le 'Commissioni conservatrici (1860-1891)*, Milano, Guerini, 1996, pp.198-199.

³ Sul ruolo della rivista nel panorama della cultura del restauro ottocentesco cfr. SERENA PESENTI, *Il dibattito sul restauro architettonico nel «Politecnico» di Cattaneo e di Brioschi*, Relazione su invito al Convegno di studi *Da Carlo Cattaneo a Francesco Brioschi. "Il Politecnico" 1866-1868*, Milano, Istituto Lombardo - Accademia di Scienze e Lettere, October 29, 2020, a cura dell' Istituto Lombardo - Accademia di Scienze e Lettere, Atti in corso di stampa A. Silvestri ed., presso Page Press, Varese

⁴ AMEDEO BELLINI, *Monumenti e identità nazionale: frammenti di un dibattito dal XIX secolo ad oggi*, in «Rendiconti dell'Istituto Lombardo Accademia di Scienze e Lettere. Parte generale e Atti ufficiali», vol. 140, 2006, p. 25.

⁵ [FRANCESCO DURELLI], *Del ristauero di alcuni edificj di Milano*, in «Il Politecnico», s. I, vol. I, fasc. I, gennaio 1839, pp. 58-67.

⁶ Ivi, pp. 61-62.

⁷ Ivi, p. 62.

⁸ Cfr. Circolare n. 508bis del 30/07/1877.

⁹ Sulla questione cfr. CAMILLO BOITO, *La Basilica d'Oro. Un quesito di lavatura*, in «Nuova Antologia», vol. XV, nov. 1886, p.167, poi in *Questioni pratiche di belle arti*, Hoepli, Milano 1893, pp. 88-113.

¹⁰ A integrazione del motto che titola il convegno, Boito mette in guardia l'architetto di fronte alle diverse competenze extradisciplinari: «Nondimeno al di d'oggi, lasciando anche stare l'amor proprio dell'architettura, che lo spinge a chiedere le ragioni delle formule ed il perché dei fatti, due novità crescono la importanza della teoria: l'uso abbondante del ferro, e la necessità di

ottenere, per cagione di economia, con i minori mezzi possibili il maggior possibile risultato. S'aggiungono le applicazioni recenti della fisica ai caloriferi, ai ventilatori, eccetera, e quelle della chimica alle sostanze, le quali servono a indurire la pietra, a preservare i legnami ed altri materiali da costruzione. Ma non bisogna esagerare. Un architetto che si mettesse a studiare contrappunto prima di fare il disegno d'un teatro e medicina prima di ideare un ospedale, o pretendere di saper fare il salto mortale e d'imbroccare il punto con la carabina innanzi di erigere una palestra e un bersaglio, farebbe ridere i polli. Eppure i nostri professori scienziati cascano facilmente, come si è detto dianzi, in eccessi consimili, sebbene la vita sia troppo breve e l'arte troppo difficile per lasciarsi andare nelle scuole al lusso di studi non direttamente ed assolutamente utili. Le cognizioni speciali, necessarie a risolvere certi speciali problemi, si acquistano poi via via, secondo il bisogno e nei limiti del bisogno», *Questioni pratiche...cit.*, p. 366.

¹¹ Sulla base della proposta di Giuseppe Fiorelli, nel 1889, per l'istituzione di un "laboratorio per la conservazione dei materiali impiegati negli antichi monumenti" che fu realizzato qualche anno dopo. MARIO BENCIVENNI, RICCARDO DALLA NEGRA, PAOLA GRIFONI, *Monumenti e istituzioni*, II vol. 1880-1915, Alinea, Firenze 1992, pp. 38-39.

¹² PARIDE PALMIERI, *La chimica e la fisica nella conservazione dei monumenti*, in *Atti del reale Istituto d'Incoraggiamento*, serie V, vol. IV, n. 5 Coop. tipografica, Napoli 1903, 1-5; (già pubblicato in estratto, Soc. Anonima Cooperativa Tipografica, Napoli 1902, 1-5).

¹³ «Vi sarebbe da supporre che le basi dei monumenti s'indeboliscono per la nitrificazione, ingannando gl'ingegneri che rivolgono invece la loro attenzione alle fondazioni», *Ivi*, p. 3.

¹⁴ *Ivi*, p. 4.

¹⁵ *Ivi*, p.5.

¹⁶ *Ibid.*

¹⁷ Cfr. Carta internazionale del Restauro di Atene all'art. VI. «La conferenza constata che nelle condizioni della vita moderna i monumenti del mondo intero si trovano sempre più minacciati dagli agenti esterni; e, pur non potendo formulare regole generali che si adattino alla complessità dei casi, raccomanda: 1) la collaborazione in ogni paese dei conservatori dei monumenti e degli architetti coi rappresentanti delle scienze fisiche, chimiche, naturali per raggiungere risultati sicuri di sempre maggiore applicazione».

¹⁸ Ancora inteso come simbolo didascalico di una storiografia positivista evenemenziale.

¹⁹ Ne è un caso esemplare la tradizionale separazione tra le competenze per la parte tecnica dell'intervento, delegate all'apporto tecnico-scientifico dell'ingegnere, apporto in quanto scientifico è considerato 'senza qualità' in quanto privo di qualunque valenza artistica, rispetto alle competenze sul restauro possedute dall'architetto. Tale separatezza di competenze, già ben riscontrabile nella storia del restauro ottocentesco in Italia, appare confermata a livello internazionale nella Carta di Atene del 1931, all'art. V, laddove recita: «Essi [gli esperti] esprimono il parere che ordinariamente questi mezzi di rinforzo debbano essere dissimulati per non alterare l'aspetto e il carattere dell'edificio da restaurare». Pur nella differente redazione della successiva Carta Italiana del Restauro che Giovannoni redige nel 1932, è ribadita la necessità di nascondere l'intervento di consolidamento.

²⁰ MARCO DEZZI BARDESCHI, *Per una storia del consolidamento chimico-fisico dei materiali*, in G. Carbonara, M Dalla Costa, *Memoria e restauro dell'architettura: saggi in onore di Salvatore Boscarino*, Angeli, Milano 2001, 116-125.

²¹ Nonostante pregressi studi su particolari aspetti relative all'evoluzione di materiali e tecniche, è significativa l'iniziativa dei convegni biennali di *Storia dell'Ingegneria*, promossi dal 2006 a Napoli dalla Società Italiana di Storia dell'Ingegneria.

²² Cfr. M. DEZZI BARDESCHI e C. SORLINI (a cura di), *La conservazione del costruito: i materiali e le tecniche*, Atti del Congresso, Milano 1979, Clup, Milano 1981.

PAOLO PARRINI, *Scienza e conservazione*, Arcadia Edizioni, Milano 1986.

²³ ANTONIO SANSONETTI, *The scientific and Education Activity of ICVBC-CNR in the >Filed of Conservation: the example of drafting protocols for the Evaluation and Conservation work by means of non destructive testing*, in C. Di Biase, F. Albani (a cura di), *The Teaching of Architectural Conservation in Europe*, Maggioli, Milano 2019, pp. 187-200.

²⁴ CESARE BRANDI, *Teoria del restauro* (1963), Einaudi, Torino 1977, p.7.

²⁵ Si vedano ad esempio gli studi sviluppati in questa direzione in *Polo regionale della Carta del Rischio del patrimonio culturale. dalla catalogazione alla conservazione programmata*, Regione Lombardia- Politecnico di Milano, Milano 2000; STEFANO DELLA TORRE, *La Carta del Rischio e la pratica della conservazione*, in "Arkos", I, n. 1, set.- nov. 2000; ID., *Conservazione programmata: la visione, le politiche, le pratiche*, «Il Capitale culturale», supplementi, 12, 2022, pp.93-104; ROSSELLA MOIOLI, *La conservazione programmata: una strategia per il futuro*, Nardini, Firenze 2023.

²⁶ <http://www.iscr.beniculturali.it/pagina.cfm?usz=5&uid=128&umn=71> (ultimo accesso: sett. 2023).

²⁷ Normal 1/88, *Alterazioni macroscopiche dei materiali lapidei: lessico*, Roma, 1990.

²⁸ Si ricordano qui gli important contributi sull'incompatibilità del cemento di Giorgio Torraca. CFR. GIORGIO TORRACA, *Solubility and solvents for conservation problems*, International centre for the study of the preservation and restoration of cultural property, Roma 1975; ID., *La cura dei materiali nel restauro dei monumenti* (cura di) Maria Piera Sette, Bonsignori, Roma 2001; ID., *Lectures on materials science for architectural conservation*, Getty Conservation Institute, Los Angeles, 2009.

²⁹ STEFANO FRANCESCO MUSSO, *I progetti di restauro in Italia: tendenze, temi e problemi ricorrenti*, in «Materiali e Strutture», 2020, 17, pp. 11-26; ID., *Per una nuova riflessione sugli aspetti teorici del restauro*, in Musso, S.F. (ed.), *RICerca/REStauo: Sezione 1a. Questioni teoriche:inquadramento generale*. Quasar, Roma 2017, pp. 96-103.

³⁰ Tali criteri elencati sono contenuti, tra i più recenti, nel documento *European Quality Principles for EU-funded Interventions with potential impact on Cultural Heritage ed. 2020* (<https://openarchive.icomos.org/id/eprint/2436/>, ultimo accesso: sett. 2023).

Il ruolo di Piero Sanpaolesi nel processo di rinnovamento della disciplina del restauro durante gli anni Trenta del Novecento

Arianna Spinosa | arianna.spinosa@cultura.gov.it

MIC, Parco Archeologico di Pompei

Abstract

The paper aims to retrace the events of the foundation of the Florence Restoration Laboratory, through the role of one of the first protagonists, Piero Sanpaolesi. A significant experience within that process of renewal of the discipline of restoration which ran through the 1930s and which marked the transition towards the need to move within the context of precise methodological criteria also at the foundation of pictorial restorations, up to that a moment left on too many occasions to empirical practices inherited from the nineteenth century. The Restoration Laboratory was established in 1934 in the premises of the "Vecchia Posta" near Uffizi, where it remained until 1966. The laboratory's activity immediately stood out for its new scientific approach to restoration, which went down in history as the «clinic of excellence for diseased works of art» (M. Dezzi Bardeschi, 2005) which was added to the traditional fame enjoyed by the Superintendency of Florence in the field of pictorial restorations.

In Florence, therefore, the foundations were laid for a "new course" in the modern history of the restoration of paintings, which mediated theoretical reflection to highly qualified operational pragmatism.

Keywords

Piero Sanpaolesi, chemistry, painting restoration, autograph material

Col trasferimento dell'Ing. Piero Sanpaolesi da Pisa a Firenze si è reso impossibile il proseguire, nei locali di questa Soprintendenza, il restauro alla tavola di Andrea del Sarto, raffigurante S. Pietro, poiché il detto Ing. Sanpaolesi, che è – come è noto a codesto Ministero - restauratore espertissimo, non potrebbe sorvegliare quotidianamente l'opera del restauratore Lorenzetti, che può considerarsi un suo allievo, ed al quale egli Sanpaolesi ha affidato detto restauro impegnandosi a dirigere l'esecuzione. Per questo di comune accordo e col consenso dell'Opera della Primaziale Pisana, ho inviato – con tutte le cautele possibili - la tavola all'Ing. Sanpaolesi a Firenze, presso la Soprintendenza ai Monumenti, ove il Lorenzetti terminerà il lavoro iniziato.¹

Nel 1939 il soprintendente Carlo Calzecchi Onesti descrive l'ing. Piero Sanpaolesi come un "restauratore espertissimo" tanto da guidare un altro esperto restauratore del calibro di Leone Lorenzetti nel restauro della tavola di San Pietro di Andrea del Sarto.

Un attestato di stima che non sorprende, visto l'intenso operato del giovane ingegnere all'interno dell'amministrazione delle Belle Arti di Firenze durante gli anni trenta, fin da subito impegnato in esperienze di vario genere e in tutti i settori riguardanti la tutela e la conservazione del patrimonio artistico fiorentino e toscano: a partire

dal restauro dei dipinti, all'allestimento di mostre, agli studi di storia e archivistici, ai restauri architettonici, ma soprattutto teso costantemente all'affinamento di metodi e tecniche *moderne*, con un ampio ricorso alla chimica. Nel 1932 Piero Sanpaolesi prende servizio come "salariato temporaneo" presso la Soprintendenza alle Belle Arti per la Toscana, dove si distingue per il non comune interesse verso la tecnica scientifica e per il costante apprendimento umanistico e partecipa attivamente allo svecchiamento di una dottrina, il cui impianto teorico e la cui prassi erano divenuti obsoleti, fondato sulla grande fiducia verso la cultura positivista e verso il "metodo scientifico", per una nuova impostazione metodologica dell'intervento di restauro.

In questo ambiente il giovane restauratore muove i primi passi nel campo della tutela e viene coinvolto dal carismatico Soprintendente all'Arte Medievale e Moderna per la Toscana Giovanni Poggi e dal Direttore Generale Corrado Ricci nella fondazione del Laboratorio dei Restauri annesso alla Galleria degli Uffizi, la «prima organizzazione scientifica italiana internazionale»², di cui diviene direttore tecnico affiancando il presidente Ugo Procacci³, altro giovane di spicco dell'amministrazione delle Belle Arti fiorentina. Sicchè il Laboratorio dei Restauri viene istituito nel 1934⁴ nei locali della "Vecchia Posta", dove rimane fino al 1966, per poi essere spostato definitivamente alla Fortezza da Basso. L'attività del laboratorio si distingue fin da subito per il nuovo approccio scientifico al restauro, passato alla storia come la «clinica d'eccellenza per le opere d'arte malate»⁵ che si andava ad aggiungere alla tradizionale fama di cui godeva la Soprintendenza di Firenze nel campo dei restauri pittorici, data da una secolare operosità che aveva come tratto connotante, come ci suggerisce lo storico Antonio Paolucci, «un'artigianalità, particolarmente attrezzata e raffinata in grado di risolvere problemi tecnici anche di notevole difficoltà»⁶.

L'intento del soprintendente Giovanni Poggi era quello di costituire un organo ufficiale, da affiancare al già presente Gabinetto dei Restauri⁷, la necessità di muoversi nell'ambito di precisi criteri metodologici a fondamento dei restauri pittorici, fino a quel momento in troppe occasioni lasciati alle pratiche empiriche di eredità ottocentesca. Ciò si rese attuabile anche grazie alla convergenza intorno al soprintendente di un'equipe di validi collaboratori, oltre Ugo Procacci e Piero Sanpaolesi, un nucleo operativo, oggi chiamato multidisciplinare, costituito dai restauratori Otto Vermeheren, Gaetano Lo Vullo, Teodosio Sokolow, Gino Masini, un doratore e due falegnami specializzati, a cui in seguito si unirono Leonetto Tintori⁸, Leone Lorenzetti ed altri nomi illustri, garanti innanzitutto di professionalità indiscusse, che ereditavano tutta la tradizione e l'artigianalità dei restauratori fiorentini.

Piero Sanpaolesi, come già accennato, partecipa attivamente agli esordi di questo laboratorio, con il ruolo di coordinatore di restauri di alto livello, riconosciuti innanzitutto per le innovazioni apportate nell'uso di strumentazioni che al tempo risultavano all'avanguardia. Ricordiamo l'utilizzo di tecniche diagnostiche a supporto del restauro come l'uso scientifico della fotografia e delle indagini radiografiche dei dipinti, importate dalla scienza medica e impiegate innanzitutto per ampliare il campo della conoscenza dell'opera e per affiancare i risultati delle ricerche condotte con i metodi tradizionali, esame delle fonti documentarie e analisi comparativo-stilistica. Degli interventi più impegnativi di restauro condotti in questo periodo, Sanpaolesi dà notizia dalle pagine del "Bollettino d'Arte", tramite dettagliate descrizioni tecniche sui procedimenti, supportate da una approfondita conoscenza storico-archivistica e da un chiarimento sulla metodologia applicata. Si richiama il caso delle indagini radiografiche condotte sul presunto autoritratto di Leonardo da Vinci, conservato presso gli Uf-



Fig. 1 Laboratorio dei Restauri a Firenze, prime indagini radiografiche dirette da Piero Sanpaolesi su di un presunto autoritratto di Leonardo Da Vinci (da P. SANPAOLESI, *Due esami radiografici...cit.*, p. 495)



Fig. 2 Laboratorio dei Restauri a Firenze, risultato delle indagini radiografiche del presunto autoritratto di Leonardo Da Vinci (da P. SANPAOLESI, *Due esami radiografici...cit.*, p. 496)

fizi⁹, rivelando dettagli inediti non solo sulla tela ma anche sul supporto ligneo che misero in discussione l'attribuzione dell'opera al famoso pittore.

Il lavoro del piccolo gruppo operativo nel giro di pochi anni dalla sua fondazione riceve numerosi riconoscimenti per l'attività svolta e per la sensibilità ed attenzione «chirurgica» riservata alle opere d'arte; passarono alla storia gli straordinari interventi di stacco delle superfici dipinte dal proprio supporto, sia esso ligneo o murario¹⁰. Questo ha permesso allo stesso Sanpaolesi di acquisire quella conoscenza tecnica e capacità critica di intervenire sulla materia dell'opera, autografa, che gli furono indispensabili nel corso della sua lunga attività, prima alla guida della Soprintendenza di Pisa, nel periodo della ricostruzione postbellica, e poi nell'università, dove sarà impegnato nel tracciare le basi di una nuova impostazione della ricerca come metodo e come strumento di didattica¹¹. Tali presupposti sono, facilmente leggibili negli interventi di restauro di cui il Laboratorio dà notizia fin dai primi anni della sua attività attraverso un'ampia campagna pubblicitica su riviste scientifiche ed una serie di importanti mostre, che contraddistinsero il panorama artistico culturale fiorentino rispetto a quello romano di quel periodo.

Già nel 1933 il Laboratorio debutta con eventi di particolare eco: la "Mostra del Tesoro di Firenze Sacra"¹² nei chiostri di San Marco e nel 1937 con la "Mostra Giottesca" agli Uffizi in occasione del sesto centenario della morte del maestro, preceduta dalla "Mostra dell'arte italiana" al Petit Palais a Parigi¹³. Quest'ultima per il nostro San-

paolesi rappresenta un traguardo importante per la sua carriera nelle Belle Arti con l'incarico di curatore dell'allestimento della mostra nella sede francese¹⁴ e di coordinare le difficoltose operazioni di pulitura dei dipinti. Circostanza in cui dimostra di assumere nei confronti dell'opera d'arte non solo un atteggiamento conservativo, rispettoso della sua consistenza materica ed estetica, grazie ad una competenza tecnica di alto profilo professionale ma anche una posizione dialettica fondata su di uno studio critico dell'opera stessa. Le accurate operazioni di pulitura dirette da Sanpaolesi, condotte col fine di migliorare la leggibilità e la godibilità delle opere, provocarono invece un piccolo scandalo, attirando il giudizio negativo degli studiosi francesi, amanti del «feticismo romantico» e favorevoli alla conservazione della patina, anche di quella artificiale¹⁵. A tal proposito alquanto dure furono le parole del critico d'arte Roberto Longhi che parla di una "affrettata esposizione parigina del 1935", ribadendo che anche una semplice pulitura può provocare la perdita di un'opera d'arte¹⁶. Dunque si affontano tematiche che verranno ampiamente dibattute negli anni a seguire: il limite delle puliture e le tecniche adottate, il ricorso alle operazioni di strappo, l'uso dei ritocchi e il valore della lacuna. Dalla rilettura dei saggi e degli articoli che Sanpaolesi pubblica riguardanti i restauri delle superfici pittoriche, si evince il ruolo dell'architetto toscano che, al di là dell'impostazione metodologica e direzione dell'intervento nelle operazioni tecniche, dimostra di essere in possesso di un'adeguata preparazione storico-artistica e di approfondite conoscenze della pratica del restauro, fino alla chimica e alla composizione dei materiali usati nel passato e nell'attualità, demandando poi la restante fase dell'intervento all'abilità manuale degli artigiani restauratori.

Il contatto diretto con l'opera d'arte lo porta così al raggiungimento di una spiccata familiarità con la materia di cui è costituita, giunta al momento dell'intervento di restauro con tutte le sue stratificazioni. Pertanto Sanpaolesi non si limita alle presunte certezze derivanti da una lettura comparativo-stilistica o dalle perizie redatte da esimi storici dell'arte ma le sottopone ad un ulteriore raffronto con i risultati delle indagini scientifiche condotte nel laboratorio sull'opera stessa. Un *percorso conoscitivo* attraverso il quale si comincia a delineare la struttura di una metodologia d'indagine, che parte dal rigore *filologico* sviluppato nella fase della conoscenza, per giungere all'intervento di restauro, accogliendo nel frattempo i suggerimenti che la stessa opera consegna, attraverso una «valutazione critica compiuta»¹⁷. Sanpaolesi, animato da questo intendimento e supportato dalle capacità di valenti restauratori, imposta metodologicamente le operazioni di restauro da compiersi sulla materia dell'opera d'arte, nonché tutte quelle sperimentazioni che daranno un grande impulso alla ricerca di metodi e tecniche corrette. Su questa iniziale struttura si fonderà tutta la futura attività del Laboratorio fiorentino, che nella storia degli istituti di ricerca italiani anticipa quelli che poi saranno i principi fondatori dell'Istituto Centrale del Restauro di Roma¹⁸.

Il metodo acquisito e la familiarità esercitata con la materia dell'opera accompagna le prime esperienze di Piero Sanpaolesi anche nel campo del restauro dei monumenti architettonici e sotto la direzione del soprintendente Calzecchi Onesti si avvia alle note sperimentazioni dell'impiego dei fluosilicati nel consolidamento delle pietre ammalorate. Le sue esperienze nel settore si inseriscono nel solco di un percorso denominato da Giogio Torraca dell'"illusione chimica"¹⁹ che nasce nell'Ottocento e si protrae in Italia fino alla seconda metà del Novecento, quando, con l'introduzione della chimica nel restauro, si credette di poter conferire nuova linfa vitale alle superfici lapidee invecchiate e in grave stato di deterioramento. Tra i personaggi che in Italia hanno contribuito alla diffusione nel cantiere del restauro di materiali e tecniche innovative, rispetto a tutto quell'insieme di prassi



Fig. 3 Pisa, Camposanto Vecchio dopo l'incendio del 27 luglio 1944. Il soprintendente Piero Sanpaolesi avvia i lavori di recupero dei lacerti e le operazioni di stacco degli affreschi, avvalendosi di una quadra operativa di valenti restauratori tra cui Leone Lorenzetti e Leonetto Tintori con il supporto scientifico dell'Istituto Centrale del Restauro diretto da Cesare Bandi (foto di J. B. Ward Perkins, British School at Rome Archive, Ward-Perkins Collection, wpward 0840)

secondo modalità tradizionali e storiche, ricordiamo Pietro Saccardo, Giacomo Boni, Attilio Muggia e più avanti la figura di Piero Sanpaolesi a cui va il merito di aver dato alla disciplina una spinta innovativa, un fondamento teorico ed un assetto metodologico.

Tutte le ricerche sui materiali con i quali sono costruiti i monumenti – sosteneva difatti il professore toscano - sono giustificate dall'esigenza di conservare l'autenticità del monumento e delle sue singole parti, che deve essere spinta però fino alla conservazione e rispetto delle superfici lavorate oltrechè dei materiali. Esse hanno un'importanza e un valore sostanziale nel definire l'autenticità del monumento e da esse non si può mai prescindere se si voglia rispettare l'opera d'arte²⁰.

In sostanza il principio fondante che nel corso del Novecento ha guidato le esperienze e gli studi del Sanpaolesi è stato quello di ricondursi ad un insieme di pratiche che miravano, attraverso operazioni di consolidamento della materia guastata, con il contributo dei più aggiornati apporti tecnico-scientifici, al ristabilimento delle proprietà strutturali dei materiali lapidei, così da rallentare, se non addirittura eliminare, i processi di deterioramento. Tali tecniche di consolidamento lapideo si rivolgevano in particolare all'uso di sostanze inorganiche già sperimentate a partire dall'inizio dell'Ottocento, i silicati e i fluosilicati. Questi ultimi in particolare sembravano ridonare nuova durevolezza alla compagine materica sfibrata da cause naturali, biologiche, chimiche e meccaniche, responsabili di una inevitabile perdita di materia autografa. Per oltre un secolo si è pensato di trovare nei



Fig. 4 Siena, Duomo, Portale di Tino da Camaino. Verifica dello stato di polverizzazione dei rilievi durante un sopralluogo di Piero Sanpaolesi. Foto 20 giugno 1967 (Archivio DIRES, Firenze, n.493/11)

«prodigi della chimica» ciò che per Boito rappresentava la «fontana di gioventù» delle pietre dei monumenti degradate ed invecchiate.

La conoscenza dei materiali consolidanti in Italia si era diffusa già verso la fine dell'Ottocento, attraverso la rivista scientifica lombarda il *Giornale dell'Ingegnere, Architetto e Agronomo*, «interprete italiano delle sperimentazioni europee», che nel 1855 pubblica un ampio articolo del metodo Kuhlmann, anche se, già nel 1854, nella sezione di «Chimica applicata», aveva riportato un piccolo intervento sulle sperimentazioni di un nuovo metodo di consolidamento dell'ingegnere inglese Barret, circa l'indurimento delle pietre porose con un «processo di iniezione» o applicazioni a pennello di una «miscela indurente», di cui fornisce la ricetta. Il signor Barret, concludeva l'articolo, sostenendo che «i lavori d'arte, le pietre ed altri materiali porosi delle qualità più sopra specificate, possono tuttavia essere induriti vantaggiosamente coll'uso di questa miscela».

Tuttavia dell'applicazione di trattamenti chimici sui materiali lapidei non se ne ha più alcuna traccia, tranne alcuni richiami di Boito e di Giovannoni, fino agli anni trenta quando nel Laboratorio di Restauro della Soprintendenza di Firenze si avviano a cura dell'ingegnere Piero Sanpaolesi nuove ricerche a partire proprio dall'impiego dei fluosilicati sulle pietre della tradizione costruttiva fiorentina, riprendendo il metodo Kessler applicato a Venezia con il processo dell'imbibizione.

Pertanto anche nel campo della conservazione delle superfici architettoniche, come era già avvenuto in quello del restauro dei dipinti, a Firenze, tramite le esperienze di Piero Sanpaolesi²¹ e sotto la guida del soprintendente

Carlo Calzecchi Onesti, si va configurando l'inizio dell'abbandono dell'«empirismo» rispetto ad un'impostazione più rigorosa del problema della conservazione della materia autografa dell'opera d'arte, anche se ancora rinchiusa nei caratteri generali, piuttosto che rivolta alla complessità del sistema di cause ed effetti del deterioramento della pietra naturale.

Tali esperienze, sinteticamente richiamate, denotano l'ossatura di una moderna cultura del restauro e della tutela, aperta alla ricerca scientifica su fondamento critico-culturale in cui confluiscono competenze tecniche qualificate ed eterogenee. Una struttura articolata e che corrisponde al disegno promosso dal Calzecchi Onesti nel noto Convegno dei Soprintendenti a Roma nel 1938 di istituire laboratori specialistici al servizio delle soprintendenze, probabilmente passato in secondo piano dalla presentazione del nascente Istituto Centrale del Restauro di Giulio Carlo Argan. Di fatto il processo di rinnovamento della disciplina del restauro nel contesto toscano subisce un inevitabile arresto con l'avvento della seconda guerra mondiale prima con la messa in sicurezza del patrimonio culturale poi con le problematiche della ricostruzione postbellica. Lo stesso Sanpaolesi sarà impegnato nella ricostruzione delle provincie di Pisa, Livorno, Lucca e Massa Carrara e solo a partire dal 1960 avrà l'opportunità di adottare il modello di ricerca applicata al restauro e sperimentato durante gli anni trenta nella fondazione dell'Istituto di Restauro dei Monumenti all'interno della facoltà di Architettura, in cui si attueranno i più importanti interventi alle facciate monumentali per il consolidamento dei materiali lapidei con l'uso di indurenti chimici - i fluosilicati - che influenzeranno non poco l'evoluzione del dibattito e gli orientamenti nella prassi operativa in materia di conservazione delle superfici architettoniche.

¹ A tal proposito si riporta il testo di un documento dattiloscritto in cui si evince la stima di cui al tempo godeva Sanpaolesi tra i suoi superiori. ACS, MPI, AA.BB.AA., *divisione III, (1929-60)*, busta n. 112, 3.sovrintendenze, Pisa-Roma (1939-49). Pisa, 8-11-1939- XVIII. Lettera della Reale Soprintendenza ai Monumenti e Gallerie per le provincie di Pisa, Apuania, Livorno e Lucca al Ministero dell'Educazione Nazionale. Oggetto: *Duomo-Restauro di dipinti*. F.to Carlo Calzecchi Onesti.

² Ugo Procacci (*Firenze 1905-1991*), in «ANAFKH», 45, aprile 2005, p. 5, estratto dalla scheda biografica di Sandra Damianelli redatta in occasione della Giornata di studio "Ugo Procacci a cento anni dalla nascita". Per un approfondimento del contributo teorico e pratico di Ugo Procacci al restauro si veda M. Ciattini, C. Frosini, a cura di, *Ugo Procacci a cento anni dalla nascita*, atti della giornata di studio, Firenze 31 marzo 2005, Firenze 2006.

³ Ugo Procacci diventerà il protagonista indiscusso del laboratorio e della Soprintendenza alle Gallerie di Firenze, dedicando tutta la sua vita e la sua carriera alla tutela e salvaguardia del patrimonio artistico fiorentino. Per una sintesi delle notizie biografiche e dell'attività di Ugo Procacci si veda, *Ugo Procacci (Firenze 1905-1991)*, cit.; M. Ciatti, C. Frosini, a cura di, *Ugo Procacci a cento anni dalla nascita*, cit.

⁴ Ufficialmente il laboratorio è stato istituito nel 1934, ma è operativo sin dal 1932, come annuncia il presidente Ugo Procacci in *Restauro ai dipinti della Toscana*, sul «Bollettino d'Arte», XXIX, 1935-36, pp. 364-383. In questo articolo segue un elenco degli interventi realizzati nell'anno finanziario 1934-35.

⁵ M. DEZZI BARDESCHI, *Centenari*, in «ANAFKH», 45, aprile 2005, pp. 2-3.

⁶ La Soprintendenza di Firenze aveva ereditato dai maggiori protagonisti della tradizione ottocentesca del restauro pittorico un'atteggiamento rispettoso della specificità estetica dell'opera d'arte e consapevole della complessità e delicatezza delle tecniche e dei materiali. Infatti nell'Ottocento, fino all'Unità d'Italia, esisteva un gruppo di operatori professionisti, regolarmente stipendiati dalla Galleria degli Uffizi, che costituiva *in nuce* il nucleo operativo del primo laboratorio di restauro. Tra questi vi era la figura del «restauratore apprendista», giovani che frequentavano la scuola statale di restauro. Vedi A. PAOLUCCI, *Il laboratorio del restauro a Firenze*, Torino 1986, p. 10.

⁷ Cfr. *Prima del laboratorio*, in A. PAOLUCCI, cit., p. 17.

⁸ Nel ricordo della figura del restauratore Leonetto Tintore si veda il numero monografico «Prato Storia e Arte», 106, dicembre 2009.

⁹ P. SANPAOLESI, *Due esami radiografici di dipinti*, in «Bollettino d'Arte», XI, Maggio 1938, pp. 495-505.

¹⁰ Cfr. U. Baldini, P. Dal Poggetto, a cura di, *Firenze restaura, il laboratorio nel suo quarantennio*, guida alla mostra, Fortezza da Basso, 18 marzo-4 giugno, Firenze 1972.

¹¹ Per un approfondimento dell'attività di restauratore di Piero Sanpaolesi si veda F. Gurrieri, a cura di, *Piero Sanpaolesi. Il restauro dai principi alle tecniche*, Firenze 1981; P. Roselli, a cura di, *Le pietre dell'architettura, I restauri di Piero Sanpaolesi*, Firenze 1994; P. RUSCHI, *Piero Sanpaolesi, il restauro fra storia e scienza*, in Quaderni di restauro e costruzione dell'architettura e dell'ambiente, atti del Seminario Nazionale "Monumenti e Ambienti, protagonisti del restauro del dopoguerra", a cura di G. Fiengo, L. Guerriero, Napoli 2004; AA. VV., *Sanpaolesi. Il restauro come scienza. Omaggio a Piero Sanpaolesi nel centenario della nascita*, Firenze, 2005; A. SPINOSA, *Piero Sanpaolesi. Contributi alla cultura del restauro del Novecento*, Firenze 2011; S. Caccia Gherardini, a cura di, *Memorie di un restauratore. Piero Sanpaolesi, scienza e arte del restauro*, Firenze 2019.

¹² Cfr. U. PROCACCI, *Opere d'arte inedite alla Mostra del Tesoro di Firenze Sacra*, in «Rivista d'Arte», XV, 1933, pp. 225-226; C. GAMBA, *Mostra del Tesoro di Firenze Sacra. La pittura*, in «Bollettino d'Arte», XXVII, 1933-34, pp. 145-163; F. ROSSI, *Opere d'arte inedite alla Mostra del Tesoro di Firenze Sacra*, in «Rivista d'Arte», XV, 1933, pp. 415-429.

¹³ Cfr. N. TARCHIANI, *L'arte italiana al Petit Palais. La pittura*, in «Emporium», XLI, 7, 1935, pp. 35-38.

¹⁴ Tra i restauri diretti da Piero Sanpaolesi si ricorda di una tela non molto conosciuta del Correggio, *Il riposo in Egitto*, conservata al Palazzo Pitti, che il restauratore sottopose ad un'operazione di pulitura da una patina brunastra frutto di successive operazioni di verniciatura. Dalla pulitura rinvennero i colori originari conservati perfettamente sotto la patina. Nella mostra la tela, montata vicino ad altre opere del Correggio, che presentavano colori meno vivaci, scatenò forti polemiche dalla critica francese. Vedi in *Scritti di RESTAURO E CRITICA DELL'ARCHITETTURA DI PIERO SANPAOLESI*, a cura della facoltà di Architettura, Firenze 1978, p.6.

¹⁵ Questione su cui si sofferma anche Alfredo Barbacci, circa la legittimità delle puliture dei dipinti. Il restauratore sosteneva nello specifico che si deve asportare solo la patina *estrinseca* e non quella *intrinseca*, propria dell'opera. Vedi in A. BARBACCI, *Il restauro dei monumenti in Italia*, Roma 1956, p. 216.

¹⁶ Cfr. R. LONGHI, *Restauro*, su «La Critica d'Arte», V, 1940, pp. 121-128

¹⁷ P. SANPAOLESI, *Discorso sulla metodologia generale del restauro dei monumenti*, Firenze 1973, 1990², p. 27.

¹⁸ L'Istituto Centrale del Restauro viene istituito con legge del 22 luglio 1939 n. 1240, modificato con legge 6 febbraio 1973 n. 23. Cfr. G. BOTTAI, *Discorso pronunciato al Convegno dei Soprintendenti alle Antichità e Belle Arti*, in «Bollettino d'Arte», XXXII, 1938, pp. 6-7. Il progetto dell'Istituto era stato presentato da Giulio Carlo Argan, esponente di cultura del Regime per le Belle Arti al Convegno dei Soprintendenti in Roma annunciandone i presupposti ideologici: «[...] Il restauro delle opere d'arte è oggi concordemente considerato come attività rigorosamente scientifica e precisamente come indagine filologica diretta a ritrovare e rimettere in evidenza il testo originale dell'opera, eliminando alterazioni e sovrapposizioni di ogni genere e fino a consentirne una lettura chiara e storicamente esatta» e continuava «a una competenza genericamente artistica si è così sostituita una competenza rigorosamente storicistica e tecnica» in G. C. ARGAN, *Restauro delle opere d'arte. Progettata istituzione di un Gabinetto Centrale del restauro*, in «Le Arti», 1938, pp. 133-137. Relazione pubblicata da Cesare Brandi, *Argan e il restauro*, in Studi in onore di Giulio Carlo Argan, volume III, Roma 1985; *Giulio Carlo Argan. La creazione dell'Istituto Centrale del Restauro*, intervista a cura di M. SERIO, Roma, 1989, pp. 27-34. Si veda anche V. RUSSO, *Giulio Carlo Argan. Restauro, critica, scienza*, Firenze 2009, in particolare *La nascita dell'Istituto centrale del restauro*, pp. 32-39.

¹⁹ G. TORRACA, *Momenti nella storia della conservazione del marmo. Metodi e attitudini in varie epoche*, in «OPD Restauro», numero speciale, Firenze 1986.

²⁰ P. SANPAOLESI, *Discorso sulla metodologia ... cit.*, p. 46.

²¹ Si ricordano i primi interventi di impiego dei fluosilicati nei restauri diretti da Piero Sanpaolesi presso la soprintendenza di Firenze, il Palazzo Nonfinito, la Lanterna della Sacrestia Vecchia e il Pergamo di Donatello, si veda A. SPINOSA, *Piero Sanpaolesi...*, cit., pp. 35-48.

La formazione dei settori di restauro dei Tessili e degli Arazzi presso l'Opificio delle Pietre Dure

Marta Cìmo | marta.cimo@cultura.gov.it

MiC - Opificio delle Pietre Dure e Laboratori di Restauro, settore Arazzi e Tappeti

Claudia Cirrincione | claudia.cirrincione@cultura.gov.it

MiC - Opificio delle Pietre Dure e Laboratori di Restauro, settore Arazzi e Tappeti

Riccardo Gennaioli | riccardo.gennaioli@cultura.gov.it

MiC - Opificio delle Pietre Dure e Laboratori di Restauro, direttore settore Tessili - Arazzi e Tappeti

Guia Rossignoli | guia.rossignoli@cultura.gov.it

MiC - Opificio delle Pietre Dure e Laboratori di Restauro, settore Tessili

Licia Triolo | licia.triolo@cultura.gov.it

MiC - Opificio delle Pietre Dure e Laboratori di Restauro, settore Tessili

Abstract

The practical-scientific approach to the conservation of textile artifacts is recent history.

It features the evolution of two establishments specialized in the restoration of textiles in its widest definition, set up at the *Opificio delle Pietre Dure*: the Tapestry and Carpet Conservation Department and the Textile Conservation Department. Today, the two laboratories interact and work closely with the Scientific Department of the Institute, sharing the same background: they are the outcome of the meticulous efforts of Marietta and Alfredo Clignon. Their workshop, in which the flooded textiles in 1966 were treated, operated at the *Reali Poste* of the Uffizi.

This paper aims to set out a brief history of these departments from the beginning besides the increasing use of investigation and analysis for the knowledge of textiles items, the design of treatments and the experimentation of innovative conservation techniques and materials.

Keywords

History of conservation, textiles, tapestries, scientific analysis, Opificio delle Pietre Dure

La riscoperta dei tessili: breve *excursus* dal collezionismo ottocentesco alla conservazione

L'apprezzamento e lo studio dei tessili, termine che racchiude in sé ogni opera in cui vi sia uso di filati e d'intreccio, spaziando dalle più variegata tecniche di tessitura a quelle di tintura, dal ricamo al cucito, con fodere e/o applicazioni, ecc., affonda le radici intorno alla metà del XIX secolo. Relegati tra le cosiddette "arti minori", si prende coscienza della preziosità di questi manufatti quando alcune ragguardevoli raccolte passano dai *caveau* di nobili famiglie ai depositi di nascenti collezioni museali di arti applicate¹. È il secolo delle *Arts & Crafts*, William Morris e Mariano Fortuny i quali, attingendo dal passato, interpretano motivi decorativi dei tessili rinascimentali per creare abiti e tappezzerie con tecniche innovative. È il fiorire delle Esposizioni Universali, in cui fanno da padrone creatività e ingegno, vòlta da una parte ai fasti dell'epoca pre-industriale e dall'altra condotti per mano verso un presunto radioso futuro meccanizzato in cui telai manuali e lavorazioni a fuselli appaiono un'eccezione. Dunque si avverte fortemente la necessità di raccogliere il materiale antico, che diventa prezioso

documento, in alcuni casi da proteggere e studiare, in altri da smembrare e rielaborare perché ancora non percepito come bene tutelato, concetto ancora lontano a venire².

Parallelamente, antiquari e *connoisseur* lasciano alle loro città preziose raccolte d'ogni sorta di reperto, compresi tessili, in forma di strepitose collezioni di tappeti, costumi, arazzi, paramenti sacri, tappezzerie, merletti, frammenti come avviene a Firenze per Stefano Bardini e Frederick Stibbert, o a Milano per i fratelli Bagatti Valsecchi e Gian Giacomo Poldi Pezzoli³. Tra gli anni '50 e '80 del secolo scorso nascono una moltitudine di musei didattici laddove erano fabbriche tessili o lanifici, che inevitabilmente hanno chiuso, tra cui particolare menzione va al Museo della Seta di Como.

Grazie alla costituzione di nuclei all'interno dei musei si sente l'esigenza di tutela e valorizzazione del tessile che si espleta con lentezza, ma con progressiva e crescente attenzione. A grandi balzi si recupera ciò che in altri settori è avvenuto attraverso i secoli: nascono organizzazioni per lo studio tecnico dei manufatti tessili⁴, le amministrazioni si prodigano nel censimento del patrimonio, si sviluppano percorsi di ricerca universitari specifici⁵. Dagli anni '50 del '900 in tutta Europa muovono i primi passi, a fianco di mostre tematiche sul patrimonio tessile, alcuni centri dedicati alla conservazione di queste opere, come in Svezia, Germania, Svizzera e Gran Bretagna. Questi centri diramano la loro positiva azione e ricerca di scientificità in un circolo virtuoso di emulazione, che genera un susseguirsi di aperture di laboratori di restauro sia in Europa che oltreoceano, l'avvio di dibattiti, la stesura di manuali e l'organizzazione di convegni⁶. Va sottolineato che al tempo l'ambito della conservazione tessile non era ancora stato codificato, per cui gli interventi sulle opere tessute erano stati eseguiti - se pure da abili maestranze - in modo del tutto artigianale, seguendo i criteri dell'utilizzo, dell'estetica, della pratica.

Alfredo Clignon e la nascita della «scienza del restauro tessile» a Firenze

In questo rinnovato fervore culturale rivolto ai tessili ebbe modo di fiorire anche l'interesse verso gli arazzi come manufatti da proteggere e tutelare: di riflesso, si attivava il processo per la loro conservazione e valorizzazione. Approfonditi studi storico-artistici sulle manifatture e sulla ricostruzione cronologica dell'arte dell'arazzo presero vita in ambito italiano⁷ e in particolare fiorentino negli stessi anni in cui artigiani specializzati nell'arte della tessitura e della «ri-tessitura» volgevano i loro sforzi al recupero delle opere degradate. Tra questi, a Firenze, Alfredo Clignon. Formatosi da autodidatta presso la bottega dell'antiquario Giuseppe Salvadori⁸ prima, e Antonio Faccioli dopo, iniziò ad operare nel campo del restauro tessile autonomamente dagli anni '50. Clignon non ebbe mai un suo laboratorio e per questo lavorò sempre in spazi adibiti presso gli edifici dell'amministrazione pubblica: dapprima, dopo l'alluvione di Firenze, in una stanza presso Palazzo Pitti, poi nei locali posti al primo piano delle Reali Poste agli Uffizi (Fig. 1), e infine presso Palazzo Vecchio, nella Sala delle Bandiere⁹.

Svolse lavori lunghi e di elevata qualità, ai quali si dedicò con passione e dedizione in vari ambiti: tappeti, arazzi, paramenti sacri, tessuti in genere¹⁰. A lui spetta l'onore e l'onere di fungere da «anello di congiunzione fra [...] il mondo della tradizione artigianale e quello del restauro moderno»¹¹: è stato uno sperimentatore nel campo della pulitura e nella ricerca dei materiali più idonei e pregiati per gli interventi. Fu uno dei primi ad esigere un'adeguata documentazione fotografica e una schedatura atte a tenere traccia dei suoi interventi nel suo grande archivio e a cercare uno scambio produttivo anche al di fuori dell'Italia¹². Nonostante molte delle sue pratiche siano da considerarsi superate «a lui si deve riconoscere di non aver opposto resistenza alle novità che si stavano



Fig. 1. Firenze, Laboratorio di Restauro degli Arazzi nei locali della Reali Poste. Sulla destra Alfredo Clignon (foto archivio OPD, 1980)

affermando, favorendo così il miglioramento del nostro lavoro»¹³. In un mondo del restauro in cui ancora contava molto l'estetica, iniziava ad applicare metodo e scientificità. Conosciuto da Soprintendenze e da numerose istituzioni museali fu coinvolto per insegnare nell'ambito della scuola aperta nel 1978 all'Opificio delle Pietre Dure, dove tenne un corso al quale prese parte la giovane Susanna Conti¹⁴. Ad Alfredo Clignon venne affidato l'insegnamento tecnico pratico che svolgeva aiutato anche da Gianna Bacci, la quale nel 1982 divenne restauratrice del Laboratorio di Restauro Arazzi e Tappeti dell'Opificio, assumendone poi la direzione tecnica.

Infatti nei primi anni '80 due concorsi avevano consentito alle restauratrici di entrare a far parte dell'organico del Ministero, dando vita, sotto la direzione di Loretta Dolcini, a due settori distinti: *Arazzi e Tappeti*, e *Tessuti*, denominazione questa che l'anno seguente fu più propriamente modificata in *Tessili* poiché «in tale terminologia si fanno confluire tutte le tecniche artistiche trattate in questo ambito operativo»¹⁵.

Questa storia, strettamente legata all'ambito fiorentino, si svolgeva in un vivace contesto di scambio culturale per quanto riguarda prevenzione, manutenzione e conservazione: negli anni in cui Clignon lasciava il testimone nelle mani delle sue allieve in una cornice istituzionale come l'Opificio delle Pietre Dure, si parlava di «scienza del restauro tessile» in Italia a due importanti convegni con un vivo slancio verso l'internazionalizzazione delle competenze e degli studi: a Como nel 1980¹⁶ e a Firenze solo l'anno successivo¹⁷.

Il Laboratorio Arazzi e Tappeti

Il Laboratorio di restauro Arazzi e Tappeti nasce quindi intorno e grazie alle figure di Alfredo e della moglie Marietta Clignon: in occasione della grande mostra del 1980 a Palazzo Vecchio sulla committenza e il collezionismo medico si rese necessario mantenere più di cento arazzi¹⁸ (Fig. 2).



Fig. 2. Firenze, Palazzo Vecchio. Laboratorio di restauro nella Sala delle Bandiere durante la preparazione della mostra sul collezionismo mediceo (foto archivio OPD, 1980)



Fig. 3. Firenze, Palazzo Vecchio. Il Laboratorio Arazzi e Tappeti dell'Opificio delle Pietre Dure in uno scatto nel 2013 (foto G. Zicarelli, 2013)

Per questo grande lavoro la Sala delle Bandiere fu adibita a laboratorio temporaneo di restauro; il lavoro fu affidato nel 1979 a Gianna Bacci, sotto l'occhio esperto di Clignon, e le lavorazioni assegnate ad un gruppo di giovani diplomate dell'Istituto Statale d'Arte di Firenze, sezione tessitura, da cui la stessa Bacci proveniva. Quattro anni più tardi iniziò uno dei lavori che avrebbero segnato il destino del laboratorio: il restauro della preziosa serie di arazzi con *Storie di Giuseppe ebreo*, voluta da Cosimo I e tessuta tra il 1546 e il 1553 dagli arazzieri fiamminghi Karcher e Rost su cartoni di Bronzino, Salviati e Pontormo. Le opere furono smontate dalle pareti della Sala dei Duecento nel 1983 e, bisognose di restauro, si decise di non portarle fuori dalla loro sede originale. Si pensò di ristrutturare e attrezzare il grande ambiente della Sala delle Bandiere, già utilizzato per la mostra del 1980: il laboratorio, completo delle moderne attrezzature di restauro, della vasca per il lavaggio e della tintoria, fu inaugurato nel 1986 (Fig. 3). Parallelamente a questo lavoro, molti altri interventi si svolgevano e si sarebbero poi svolti nel laboratorio, grazie all'impegno, alla passione e alla competenza di numerose collaboratrici, tra cui si menziona il restauro della serie della *Passione di Venezia*¹⁹. La tipologia di restauro applicata nel laboratorio era caratterizzata da un rigore scientifico e metodologico connesso alla ricerca e alla sperimentazione e lo dimostrano le prime, fondamentali pubblicazioni in questo²⁰. La linea teorica che vedeva protagonisti i principi di restauro si fondeva con le necessità pratiche di un lavoro prettamente manuale, che si svolge tuttora con ago e filo, accompagnato dai più alti macchinari tecnologici di studio e ricerca. Le esperienze su numerosi casi di restauro hanno permesso di far evolvere la metodica e le tecniche in uso²¹, mettendo infine a punto una metodologia specifica, creata e fortemente sostenuta dalle due direzioni, Dolcini prima e Innocenti in seguito, e realizzata dall'operato di Gianna Bacci con un nutrito *entourage* di allieve e collaboratrici. Il laboratorio, nel corso di questi decenni, ha eseguito numerosi interventi di restauro su prestigiosi arazzi provenienti da importanti istituzioni italiane, come quelli, per citarne solo alcuni, di Monza, Cividale del Friuli, Padova e Vigevano «assolvendo così in pieno alla natura del nostro istituto nazionale e contribuendo a portare a un altissimo livello di competenze e di capacità il Laboratorio fiorentino»²². Tra gli ultimi restauri conclusi citiamo gli arazzi di proprietà del Museo Nazionale del Bargello: *l'Assalto finale a Gerusalemme*²³, che ha visto la conclusione nel 2013, e *Battaglia di Roncisvalle*, terminato nel 2021²⁴.

Il Laboratorio Tessili

La nascita del laboratorio destinato alla conservazione e restauro dei manufatti tessili fu la naturale conseguenza del concorso del 1981, che vide vincitrice Susanna Conti. Durante gli anni della formazione era stata reclutata presso il Laboratorio di Clignon, allora impegnato nella imponente e già citata mostra sul collezionismo medicco del Cinquecento²⁵. Negli spazi condivisi delle Reali Poste si avviarono dunque i primi lavori integralmente dedicati ai manufatti tessili e si presentò presto l'occasione per mettere alla prova nuove metodologie, con la richiesta di intervento su due pannelli particolarmente degradati provenienti dal *Parato di San Giovanni*, capolavoro di ricamo su disegno del Pollaiuolo, realizzato nell'ultimo quarto del XV secolo. L'intervento venne poi inserito come caso di studio nel percorso espositivo dell'importante mostra fiorentina *Metodo e Scienza, operatività e ricerca nel restauro*²⁶ grazie all'approccio innovativo - strutturato su aspetti preminentemente scientifici - mediante il quale erano stati progettati il distacco e la rimozione di adesivi introdotti nel XVIII secolo, quando gli abiti ecclesiastici vennero smembrati e i ricami posti su pannelli decorativi. Il settore si sviluppò dunque con una logica che rispecchia, ora come allora, l'intenzione di unità di metodologia dell'Istituto - dettata *in primis* da Baldini - con settori vicini e ambienti condivisi come stimolo per la ricerca di soluzioni conservative, frutto dell'osservazione e del confronto non soltanto all'interno dell'Istituto, ma in grado di rivolgersi a realtà internazionali e captare le innovazioni fornite dalla ricerca.

Operativo fino al 1992 presso i laboratori delle Reali Poste, venne in seguito ospitato nel settore di rintelatura presso le ex-scuderie della medicea Fortezza da Basso, per giungere infine nella sede attuale, ovvero al primo piano del medesimo edificio, nel 1997. In questi anni proseguirono lavori che costituivano una sfida per il settore; la ricerca condusse inoltre alla messa a punto del microaspiratore, strumento oggi universalmente impiegato per la pulitura delle opere tessili²⁷.

Il trasferimento presso la sede attuale, con la possibilità di strutturare un laboratorio *ex novo* fu «un'esperienza entusiasmante» e permise a Susanna Conti di progettare con gli architetti un luogo di lavoro adatto alla conservazione delle svariate tipologie di manufatti tessili, che tenesse conto anche delle norme di sicurezza, secondo le impostazioni ereditate dal laboratorio di Clignon.

Sono stati eseguiti lavori estremamente interessanti per gli aspetti analitici e per la ricerca di soluzioni innovative. Alcuni tra i progetti di ricerca condotti negli anni sono stati: la validazione dell'utilizzo del laser sui tessili²⁸; lo studio colorimetrico ai fini della riproducibilità di un tono di colore per un'integrazione²⁹; l'uso di un filato luminescente individuabile soltanto con gli U.V.³⁰. Dal 1998 sono stati avviati i corsi di insegnamento, nei quali è stato possibile formare i primi restauratori dell'Opificio specializzati esclusivamente nella conservazione dei manufatti tessili³¹. Le basi metodologiche della formazione poggiavano saldamente sulla conoscenza dei materiali costitutivi, delle tecniche esecutive, delle metodiche di intervento e delle potenzialità delle indagini, in un approccio tecnico-scientifico che si accostava al tradizionale studio storico-artistico. Una tale impostazione rendeva i futuri restauratori, allora come oggi, liberi di accostarsi a tutte le opere con il medesimo rispetto, consapevoli che il restauro rappresenta un atto critico, esplicito a partire dallo studio del manufatto (Fig. 4).

A questo approccio concorre sin dalle sue origini il costante interesse del settore per lo sviluppo delle tecniche analitiche, rivolto in particolare ai metodi sempre meno invasivi indirizzati alla conoscenza delle opere; un interesse che si concretizza nella disseminazione dei contenuti sviluppati grazie alle ricerche condotte presso il



Fig. 4. Firenze, Fortezza da Basso, il Laboratorio di restauro dei Tessili nella sua attuale configurazione (foto G. Zicarelli, 2021)

laboratorio, in sinergia con il Laboratorio Scientifico dell'Istituto e con altre prestigiose istituzioni di comprovata esperienza.

Grazie alla progressione delle ricerche, stimulate dai lavori eseguiti dal settore e dai progetti di ricerca costituiti dalle tesi di diploma delle allieve, è stato inoltre possibile arricchire negli anni le esperienze sui materiali costitutivi di opere molto complesse e delicate come i reperti archeologici e tombali, quelli d'ambito etnografico³², i manufatti in pelle e cuoio, le opere contemporanee, tra le quali spiccano alcuni costumi di scena realizzati per due film di Federico Fellini³³.

I due Laboratori oggi

I laboratori di restauro Tessili e di restauro Arazzi e Tappeti hanno visto negli anni sia l'avvicinarsi dei direttori³⁴, sia la tanto attesa immissione di nuove forze operative, ovvero funzionari restauratori e restauratrici vincitori del concorso pubblico indetto dall'allora Ministero dei Beni Culturali e conclusosi nel 2018.

Oggi i due settori - se pur in una differenziata e autonoma progettualità di interventi - hanno ritrovato una direzione condivisa e dal 2013 collaborano nella conduzione del corso di laurea che prevede la formazione di restauratori specializzati nella conservazione della totalità dei manufatti tessili, un tema cardine che rappresenta una preziosa occasione per i laboratori e un impulso a procedere in sinergia nell'aggiornamento e nelle considerevoli scelte di metodo.

La storia pregressa è quindi fondamentale per abbracciare i frutti di tanta ricerca, dedizione, passione. È proprio questa storia a spronare i restauratori che portano avanti questi due spazi e indirizzare il loro operato in modo critico, ponendosi davanti ad ogni manufatto con una rinnovata attitudine possibilista, consapevoli che il caso di studio divenga una sfida nell'immaginare soluzioni conservative laddove spesso può sembrare non ci siano. Ed è questa apertura, nella capacità di ascolto e di sintesi di tutte le figure coinvolte, che diviene lo stimolo per superare un limite, la spinta propulsiva verso l'innovazione, la capacità di provare a intravedere nuovi percorsi.

¹ Alcuni importanti nuclei per varietà e abbondanza grazie ai quali si è scritta la storia del tessile sono: Carrand e Franchetti oggi al Museo del Bargello, Gandini appartenente all'omonimo museo a Modena, Cini dei Musei Civici Veneziani, Salvadori del Museo del Tessuto di Prato; afferiscono invece a molteplici donatori le collezioni tessili di Palazzo Pitti, frutto dei lasciti granducali fin dal XVII secolo (principalmente arazzi e tappeti), oltre che di costanti implementazioni (tessili, merletti, costumi, accessori) in KIRSTEN ASCHEN-GREEN PIACENTI, *Le collezioni tessili di Palazzo Pitti* in GIUSEPPE GHERPELLI et alii, *Le collezioni civiche di tessuti: conservazione, esposizione, catalogazione*, atti del seminario di studi (Modena, Collegio San Carlo, 3-4 ottobre 1986), Bologna, Nuova Alfa editoriale 1990, («Istituto per i Beni Artistici Culturali Naturali della Regione Emilia-Romagna», 15), pp. 71-75.

² MARCO CIATTI, *Studio e conservazione dei materiali tessili* in M. Ciatti, S. Conti (a cura di), *Il restauro dei materiali tessili*, Firenze, Centro Di 2010 («Le antologie di 'OPD Restauro», 7) pp. 7-14; LIANA CASTELFRANCHI, CINZIA PIGLIONE, *Dizionario delle arti minori. Prolusioni*, in C. Piglione, F. Tasso, *Dizionario*, (a cura di), Milano, Jaca Book 2020, pp. 15-16.

³ GIUSEPPE GHERPELLI et alii, *Le collezioni...*, op. cit.

⁴ C.I.E.T.A. (*Centre International d'Études des Textiles Anciens*) è l'organizzazione francese che, dagli anni '50, ha posto linee guida per la lettura tecnica del tessile, e a cui unanimemente si fa riferimento in quest'ambito.

⁵ DONATA DEVOTI, *Il tessuto in Europa*, Milano, Electa 1974.

⁶ MECHTHILD FLURY LEMBERG, *La conservazione dei tessuti antichi* in M. Cuoghi Costantini, J. Silvestri (a cura di), *Capolavori restaurati dell'Arte Tessile*, Bologna, Nuova Alfa Editoriale 1991, pp. 21-31. In Italia si menziona la nascita del laboratorio tessile dell'ICR nel 1983, cfr. ROSALIA VAROLI PIAZZA, *Il patrimonio tessile in Italia: la tutela pubblica*, in M. Cuoghi Costantini, *Capolavori...*, op.cit., pp. 15-20.

⁷ Si vedano gli studi compiuti da storici come Heikamp, Viale Ferrero, Adelson, Frezza solo per citarne alcuni.

⁸ Antiquario appassionato di tessili, il cui laboratorio, attivo dalla fine del XIX secolo, ha ospitato circa venti addette, tra cui tessitrici e ricamatrici. Cfr. ADELE OLIVIERI, *Vecchi restauri quando rimuoverli o conservarli? L'esempio della 'Vendita del grano ai Fratelli', della serie Storie di Giuseppe ebreo*, Tesi di Diploma SAFS OPD, Firenzet, 2004, p. 11.

⁹ Cosiddetta poiché ospitava le bandiere dei Comuni d'Italia ai tempi di Firenze capitale.

¹⁰ Gianna Bacci, sua allieva, racconta che, al fine di operare in una impeccabile concentrazione, Clignon imponeva un rigore claustrale; egli riteneva infatti che «si dovesse lavorare in assoluto silenzio, quasi in uno stato di costante meditazione» in GIANNA BACCI, *Passato e presente del "Lavoratorio"*, in A. Mieli (a cura di), *Alfredo Clignon. Restauratore di arazzi e stoffe (1909-1985)*, Firenze, Edifir 2016, («Storia e teoria del restauro», 26), pp.25-32.

¹¹ LORETTA DOLCINI, *Da Guasparri Papini a Alfredo Clignon. Il restauro degli arazzi dal XVI al XX secolo*, in A. Mieli (a cura di), *Alfredo Clignon...*, op. cit., pp. 13-24.

¹² DALIA DI GIACOMO, *Il fondo Clignon*, in A. Mieli (a cura di), *Alfredo Clignon...*, op.cit., pp. 99-116.

¹³ GIANNA BACCI, *Passato e presente...*, op.cit., p. 30.

¹⁴ Susanna Conti, diplomata nella sezione Tessitura e specializzazione in restauri tessili presso l'Istituto Statale d'Arte di Firenze presso Porta Romana, era stata introdotta nel 1975 nel laboratorio della Soprintendenza diretto da Clignon. Nel laboratorio, giunse «giovane, entusiasta e portata per carattere ad affrontare i problemi, cercando sempre di verificarne a fondo tutti gli aspetti e quindi porre molte domande, e anche ad esplorare tecniche innovative, che derivavano dall'impostazione datami dalla scuola di restauro dell'Opificio. Mi riferisco alle lezioni tenute da Umberto Baldini sulla teoria del restauro e sulla sua visione di una unità metodologica applicata a tutte le tecniche artistiche» come lei stessa ricorda. SUSANNA CONTI, *Il contributo di Alfredo Clignon nella conservazione dei tessili*, in A. Mieli (a cura di), *Alfredo Clignon...*, op. cit., pp. 39-40.

¹⁵ Ivi, p. 48.

¹⁶ FRANCESCO PERTEGATO (a cura di), *Conservazione e restauro dei tessili. Convegno internazionale, Como 1980*, Milano, C.I.S.S.T 1982.

¹⁷ FRANCESCO ADORNO et alii, *Tecniche di conservazione degli arazzi. Tre giornate di studio Firenze 18-20 settembre 1981*, atti del convegno di studi (Firenze, 18-20 settembre 1981), Firenze, Leo s. Olschki Editore 1986.

¹⁸ PAOLA BAROCCHI (a cura di), *Palazzo Vecchio: committenza e collezionismo medicei 1537-1610*, catalogo della mostra «Firenze e la Toscana dei Medici nell'Europa del '500», n.n., Firenze, Edizioni Medicee 1980.

¹⁹ Loretta Dolcini, Doretta Davanzo Poli, Ettore Vio (a cura di), *Arazzi della basilica di San Marco*, Milano, Rizzoli 1999.

²⁰ Umberto Baldini (a cura di), *Metodo e scienza. Operatività e ricerca nel restauro*, Firenze, Sansoni 1982; LORETTA DOLCINI (a cura di), *Gli arazzi della Sala dei Ducento. Studi per il restauro*, Edizione Panini, Modena 1985; C.I.S.S.T. Centro studi del tessuto e del costume (a cura di), *Arazzi - 1989, quaderno 2, suppl. a «Civici Musei Veneziani d'Arte e di Storia, Bollettino»*, Venezia, Civici Musei Veneziani d'Arte 1990.

²¹ CLARICE INNOCENTI, *Considerazioni di metodo: obiettivi in merito al consolidamento, al recupero della leggibilità, all'integrazione delle lacune*, in C. Innocenti, G. Bacci (a cura di), *Gli arazzi con storie di Giuseppe ebreo per Cosimo I de' Medici. Il restauro*, Firenze, Edizioni Polistampa 2013, pp. 59-62.

²² MARCO CIATTI, *Introduzione*, in C. Innocenti (a cura di), *Il restauro degli arazzi*, Firenze, Centro Di 2016, (Le Antologie di 'OPD Restauro', 10)

²³ Clarice Innocenti (a cura di), *Un arazzo medievale del Museo del Bargello: l'Assalto finale a Gerusalemme. Storia e restauro*, Firenze, Edifir 2013.

²⁴ In corso di pubblicazione: MARTA CIMÒ, CLAUDIA CIRINCIONE, *The restoration of the tapestry 'Battle of Roncevaux' from the Museo Nazionale del Bargello in Florence: a bridge between tradition and innovation* in F. Lennard (a cura di), *Textile Conservation. Advances in practice (2nd edition)*, London-New York, Routledge 2024.

²⁵ Cfr. PAOLA BAROCCHI (a cura di), *Palazzo Vecchio...*, op. cit.

²⁶ UMBERTO BALDINI, SUSANNA CONTI, in U. Baldini (a cura di), *Metodo e Scienza...*, op. cit., pp. 102-106.

²⁷ SUSANNA CONTI, *Pulitura dei tessili antichi. Microaspirazione controllata, presentazione di un nuovo apparecchio*, in «Opd Restauro», 8 Firenze, Centro Di 1996, pp. 97, 145-149.

²⁸ Cfr. Mattia Patti, Salvatore Siano (a cura di), *I tessili: applicazioni laser e altre indagini per i materiali fibrosi. Sistemi laser per la pulitura, indagini selettive per i materiali fibrosi, l'achrome di Piero Manzoni, il C14 per le reliquie tessili*, Firenze, Nardini 2013.

²⁹ SUSANNA CONTI, ANNETTE KELLER, *Il colore nei tessili antichi: standard di riferimento e caratterizzazione dei coloranti per mezzo di indagini ottiche*, in «Opd Restauro», 20, Firenze, Centro Di 2008, pp. 52-72.

³⁰ MARCO CIATTI, SUSANNA CONTI, CRISTINA NENCIONI, *Due preziose reliquie di San Giovanni Battista. Un restauro innovativo e alcuni suggerimenti espositivi*, in «Opd Restauro», 24, Firenze, Centro Di 2012, pp. 159-174.

³¹ Si calcola che negli anni sono state formate circa venti professioniste specializzate nel restauro tessile. Attualmente il settore è operativo nell'insegnamento del terzo anno del percorso PFP.3 - Manufatti tessili, pelle e cuoio - per il quale cinque allieve sono risultate idonee al concorso nazionale di ammissione all'Istituto.

³² DANIELE CIOFINI, GUIA ROSSIGNOLI, ISETTA TOSINI, GIANCARLO LANTERNA, SALVATORE SIANO, *Laser ablation treatment of soiled featherworks: The first validation study* in «Journal of Cultural Heritage», 56, 2022 pp. 118-129.

³³ SARA BONADIO, MARTA CIMÒ, LICIA TRIOLO, FEDERICA URSINO, *Il restauro dell'effimero. Due costumi di Danilo Donati per i film Roma (1972) e Il Casanova di Federico Fellini (1976)* in «Opd Restauro», 31, Firenze, Centro Di 2019, pp. 216-227.

³⁴ I direttori del settore Tessili sono stati Loretta Dolcini, Maria Grazia Vaccari, Marco Ciatti, Emanuela Daffra; i direttori del settore Arazzi e Tappeti sono stati Loretta Dolcini, Clarice Innocenti, Marco Ciatti, Emanuela Daffra e Sandra Rossi. Dal 2022 dirige entrambi i settori Riccardo Gennaioli.

Scienza e autarchia nelle prime attività del Regio Istituto Centrale del Restauro (1939-43)

Stefania Di Marcello | stefania.dimarcello@cultura.gov.it

Dipartimento di Storia, Patrimonio Culturale, Formazione e Società, Università degli studi di Roma Tor Vergata

Abstract

Since its foundation, The Royal Central Institute of Restoration has been structured according to a strict relationship between practice and scientific research. Its constitutional law included, among its purposes, to carry out researches aimed at unifying the interventions methods. By training new professionals and creating a new conservation practice, the Institute wanted to eliminate the empiricism performed up to that point. The implementation of modern technical equipment and laboratories was achieved in a very difficult historical moment, in a country that lived in a state of war and autarky, and where workforces were scarce. The article narrates the difficult debut of an Institute, endorsed by the politics, where the absolute primacy of a scientific-based implementation required was in contrast with the lack of funding. And it tells how it still manages to start its first researches and activities, completing the laboratories and providing the materials in an independent way.

Keywords

Foundation, Laboratories, Empiricism, Autarky, War.

Gli esordi

Eccellenza, nell'accingermi a riferire al Consiglio Tecnico sull'attività svolta dall'Istituto del Restauro in questi primi mesi, devo prima di tutto fare cenno all'attrezzatura [...] che si è andata completando. Per necessità di cose, l'inaugurazione fu inaugurazione dei locali: troppi apparecchi, troppi impianti ancora mancavano, né d'altronde era possibile procurarseli con una semplice ordinazione. Da allora, a dir vero, la difficoltà e la carenza di materiale è andata crescendo [...]. Fu per questo che dovetti pregarvi [...] di riunire il Consiglio Tecnico, per [...] decidere sull'acquisto degli apparecchi Mancina. Se non l'avessimo fatto a quest' ora saremmo ancora in attesa di apparecchi che non si costruiscono più. E invece si è lavorato: permettete la parola, accanitamente lavorato, senza riguardo d'orario, e nei primi tempi anche senza tutti i sussidi tecnici dei quali avremmo avuto bisogno¹.

Con queste parole Cesare Brandi, da inizio alla relazione sulle attività del Regio Istituto Centrale del Restauro effettuate dal dicembre del 1941 all'aprile del 1942 e indirizzate al Ministro Bottai. Il manoscritto autografo, conservato nell'Archivio Storico dell'Istituto Centrale per il Restauro, è insieme agli altri documenti, una finestra aperta sui fatti dal suo primo direttore, che con la sua viva voce narra l'intreccio di successi e difficoltà che hanno caratterizzato gli esordi e lo hanno indirizzato verso alcuni percorsi, in parte guidati dalle vicende storiche del momento. I principi sui quali il nuovo Istituto è modellato, contengono la genesi di quel taglio metodologico che sarà alla base dell'innovazione assoluta richiesta a un luogo unico al mondo «per la complessa, modernissima attrezzatura tecnica [...] per l'originalità delle sue funzioni e l'altezza dei fini [...]»² e sono esplicita-

ti nella legge costituiva L.1240 del 22 luglio del 1939, dal titolo Creazione del Regio Istituto Centrale del Restauro presso il Ministero dell'Educazione Nazionale. La ricerca scientifica svolge un ruolo essenziale nel processo di esecuzione e controllo del restauro delle opere d'arte richiesto, poiché è diretta a perfezionare e unificare i metodi d'intervento e contribuire allo studio dei mezzi tecnici per la migliore conservazione del patrimonio storico-artistico nazionale. Attraverso la fondazione di una scuola che formi nuovi professionisti destinati a sostituire definitivamente alla figura del restauratore-pittore quella di tecnico specializzato, sono affiancati alla pratica e allo studio della storia dell'arte, lo studio della chimica e della fisica. All'art.21 si proibisce l'istituzione di scuole di restauro senza l'autorizzazione del Ministro per l'Educazione Nazionale, facendo di questa impostazione didattica l'unico riferimento futuro nella formazione della professione. Il nuovo ente che esegue e controlla il restauro di opere di antichità deve dunque attraverso la sua connotazione scientifica, unificare la prassi a livello nazionale rimanendo privo di competenza territoriale, già attribuita alle Soprintendenze, come esplicitato da Brandi stesso:

L'Istituto non veniva creato come una superstruttura delle Soprintendenze, ma come organo fiancheggiatore delle [...] stesse, atto a risolvere in un'unità di metodo la disparità empirica dei procedimenti di restauro invalsi presso i singoli restauratori. I quali restauratori, essendo per lo più autodidatti e presunti detentori di miracolistici segreti, contribuiscono a mantenere il restauro su un piano di dannoso empirismo, che sta ad una moderna prassi come la vecchia alchimia alla chimica scientifica. I danni provocati da questi dulcamara, spacciatisi per salvatori, essendo tristemente noti a tutti gli storici e amatori d'arte, si rendeva imperiosamente necessario che lo stato agevolasse la formazione di una classe di tecnici preparati e coscienti con una scuola che, come avviene con le scuole di medicina e chirurgia, ne unificasse scientificamente la prassi, offrendo quindi un piano generale di controllo e di intesa³.

La costituzione materiale di laboratori, locali e attrezzature è realizzata in un momento storico difficilissimo, in un paese che vive in uno stato di guerra, che deve raggiungere i suoi obiettivi attraverso i nuovi materiali autarchici e dove mezzi e forza lavoro scarseggiano. Mentre le citate Soprintendenze si attivano per la protezione antiaerea delle opere d'arte, gli uomini sono chiamati alle armi, senza esclusione dei giovani allievi delle classi che avrebbero dovuto frequentare di lì a poco la scuola nei primi anni di apertura e che sarà poi di fatto chiusa a pochi mesi dal suo inizio.

Nonostante le difficoltà oggettive riconosciute dallo stesso Bottai nel suo discorso inaugurale, l'Istituto prende posto all'interno del Convento dei Frati Minimi di S. Francesco di Paola e la casa del restauro voluta dal Duce apre i suoi battenti il 18 ottobre 1941. L'inaugurazione è presieduta dal Consiglio Tecnico, organo di consulenza nato insieme all'ICR, al quale il direttore deve sottoporre i problemi di ordine tecnico e didattico che ritiene opportuno e che è convocato dal presidente ogni tre mesi. Il primo Consiglio è composto dallo stesso Ministro Bottai con funzione di presidente e da Pietro Toesca, Roberto Longhi, Giulio Carlo Argan, Guglielmo De Angelis d'Ossat, Pietro Romanelli e dal direttore dell'ICR che ne fa parte di diritto⁴. I primi restauratori chiamati a esercitare non possono che essere quelli già operanti su territorio nazionale, che hanno lavorato sulle grandi opere pubbliche e private e che sono, in quel momento, considerati tra i migliori provenienti dalle tradizioni più accreditate di Bologna, Roma e Bergamo. Mauro Pelliccioli, il più anziano, è chiamato come restauratore - capo, Enrico Podio gli succede come primo restauratore e a esso seguono Luciano Arrigoni e Augusto Cecconi Principi, entrambi aiuto-restauratori. A dirigere i laboratori scientifici è chiamato il chimico Selim Augusti, or-

dinario di chimica e merceologia presso il Regio Istituto Tecnico di Caserta, che sarà fondamentale per l'apertura dei gabinetti scientifici e nella scelta delle apparecchiature da acquistare. Su decisione del Consiglio Tecnico, la scuola prenderà avvio in un secondo momento, per permettere all'Istituto di esercitare una certa pratica e poter poi riversare la propria esperienza nell'insegnamento. Il Regio Istituto Centrale inizia quindi le sue attività privo di allievi, con la sola forza lavoro data dai quattro restauratori chiamati nel primo nucleo, contornati da un solo chimico e da un insegnante di disegno, Antonio Donghi⁵.

Il ruolo della Scienza nelle prime attività

L'elenco di materiali acquistati per i restauri è lo specchio di una primissima attività necessariamente ancora basata sulle tecniche artigianali utilizzate fino a quel momento, come «[...] i filati per tessere i chilometri di tela necessari a rintelleggi e ai distacchi di affreschi [...]»⁶, concessi dal Ministero delle Corporazioni, nell'attesa che i nuovi laboratori possano promuovere e intensificare le ricerche sui metodi di restauro e le materie autarchiche da impiegarsi. Sono acquistati colori definiti curiosamente inalterabili, insieme a olio di lino, acqua ragia, alcool, gomma, lacche e trementina⁷.

Iniziano i primi sopralluoghi alle opere d'arte protette dall'offesa aerea insieme al Consiglio Tecnico ad Arezzo, per gli affreschi di Piero della Francesca, a Firenze per la Cappella Brancacci, per il Chiostro Verde di Santa Maria Novella, per il *Cenacolo* di Santa Apollonia e per Santa Croce; a Milano per il *Cenacolo* di Leonardo Da Vinci, per la Cappella Portinari in Sant'Eustorgio e per i dipinti nei rifugi della Cassa di Risparmio e nel Castello Sforzesco; a Castiglione d'Olona, per gli affreschi di Masolino, a Verona per gli affreschi di Gaudenzio Ferrari, a Padova per gli affreschi di Giotto. Lo scopo è verificare che le misure di contenimento e prevenzione non rechino danno alla conservazione delle opere. Durante i sopralluoghi sono esaminati gli imballaggi, le protezioni e i ricoveri soprattutto in relazione agli eventuali danneggiamenti che avrebbero potuto derivare alle opere dalle condizioni termoigrometriche, forzatamente alterate dalla costruzione di ripari e dalla collocazione in rifugi:

Tutti questi sopralluoghi, compiuti ancora nel periodo invernale, il più pericoloso certo, sono stati eseguiti con raccolta di dati termoigrometrici, rilevati da me personalmente, e che costituiscono una documentazione, mai fatta sinora e del più vivo interesse per la conservazione dei dipinti. Gli accertamenti dei sopralluoghi sono stati generalmente buoni, tali da dissipare per la massima parte le apprensioni, d'altronde ragionevoli, che potevano nutrirsi: e ciò soprattutto per gli affreschi protetti. Risultò che i rifugi della cassa di risparmio di Milano, erano ottimi: che l'affresco della Trinità di Masaccio godeva di condizioni ambientali migliori di quelle usuali, e che gli affreschi di Piero dai quali erano state tolte le protezioni non avevano sofferto⁸.

Quando si rilevano alterazioni cromatiche sulle superfici, è inviato sul posto il dirigente dei laboratori scientifici per approfondirne le condizioni. Contemporaneamente alle ispezioni, iniziano le campagne di indagini chimiche relative ai dipinti che sono in lista per i restauri decisi dal Consiglio, con la volontà effettuare ricerche preliminari sulla tecnica di alcune pitture murali come quelle di Pompei e del Palatino, anche volte ad indagare la presenza dell'encausto. Inizia la raccolta di dati stagionali per le tombe di Tarquinia⁹. Nella convocazione ordinaria della prima seduta del Consiglio Tecnico del 17 dicembre del 1941, sono in discussione all'ordine del giorno interventi su cicli di affreschi che vanno dall'indagine chimica alla proposta di distacco. Brandi illustra

le difficoltà incontrate nel restauro dell'affresco della *Maestà* di Simone Martini presso il Palazzo Pubblico di Siena, per il quale si propongono delle indagini scientifiche volte a togliere dalla superficie dell'affresco lo strato di paraffina ascrivibile all'intervento del Silvestri nel 1918. Si delibera la successiva riunione del 18 dicembre che avrà a oggetto i restauri degli affreschi della Basilica inferiore di Assisi, e si discute dei distacchi dei dipinti fiorentini di Filippo Lippi nel Chiostro del Carmine e degli affreschi di Paolo Uccello nel Chiostro Verde di Santa Maria Novella. Il verbale della prima seduta descrive la stessa come una giornata di studi, che si apre con un intervento del chimico Selim Augusti sulla trasformazione di alcuni colori azzurri in verde negli affreschi, seguita da una comunicazione di Cesare Brandi su alcuni metodi di restauro in uso presso gli Stati Uniti, una di Roberto Longhi sui problemi di conservazione e una di Pietro Toesca su problemi di restauro negli affreschi¹⁰.

Le prime attività consistono quindi sia nei sopralluoghi atti a valutare lo stato di conservazione delle opere sottoposte a protezione antiaerea, sia nello studio del degrado dei dipinti maggiormente bisognosi di intervento, individuati dal direttore e dal Consiglio Tecnico. Gli scritti di Brandi danno la misura di come i parametri ambientali e termoigrometrici fossero già considerati come fattori primari da analizzare per indagare e risolvere le cause di alterazione dei materiali costitutivi, sebbene la risoluzione del problema sia ancora scientificamente poco studiata. In questi anni sono avviati gli studi sulle tecniche esecutive dei dipinti murali antichi, e si inizia a parlare di alterazione dei pigmenti, facendo cenno alle sperimentazioni sul consolidamento delle pietre fatiscenti, sebbene l'argomento sarà veramente sviluppato solo a partire dagli anni Sessanta¹¹.

Nel Febbraio del 1942 l'Istituto riceve in consegna il primo lotto di opere mobili da sottoporre a restauro. Si tratta di un gruppo di dipinti su tavola realizzati da pittori senesi dal Trecento agli inizi del Cinquecento, requisiti dallo Stato e destinati alla Regia Pinacoteca di Siena. I dipinti sono *Crocifissione con San Francesco*, del seguace di Segna di Bonaventura; *Presentazione al tempio*, di Giovanni di Paolo; *S. Antonio da Padova* e *S. Bernardino da Siena*, entrambi di Benvenuto di Giovanni; *La Carità*, *La Speranza*, *La Fortezza* e *S. Caterina da Siena* di Andrea Piccinelli¹². A questo primo lotto ne segue immediatamente un secondo, composto dalla *Madonna del Bellini* di Piove di Sacco, dall' *Ecce Homo* del Museo Alberoni di Piacenza, dall' *Annunciata di Palermo*, dal *Trittico* del Museo Nazionale di Messina di Antonello da Messina e dal *Seppellimento di Santa Lucia* del Caravaggio, «(...) Un complesso di opere imponenti, alcune in pessime condizioni»¹³. La procedura di accoglimento dell'opera in ICR e tutto il procedimento di intervento seguono un protocollo preciso: quando l'opera entra in Istituto, è munita di una 'bassa d'entrata', una scheda che contiene, oltre ai dati essenziali e all'analisi dei deterioramenti e dell'indicazione dei provvedimenti previsti, la documentazione fotografica dello stato precedente al restauro. Questa scheda è depositata in archivio e in seguito è unita alla relazione del restauro compiuto. Sulle fotografie si indicano con inchiostri di vari colori i danni riscontrati, non visibili sulla lastra fotografica¹⁴. Sul gruppo dei dipinti destinati alla Pinacoteca di Siena, sono effettuati interventi proporzionati alle esigenze conservative degli stessi, in una varietà di casi che spazia dal semplice ristabilimento dell'equilibrio cromatico del dipinto a interventi strutturali sulle tavole di supporto. I restauri sono condotti con metodi che lo stesso Brandi definisce "tradizionali", che si attuano cioè a mezzo delle operazioni e dei materiali allora conosciuti e comprendono operazioni invasive come il raddrizzamento delle tavole di supporto:

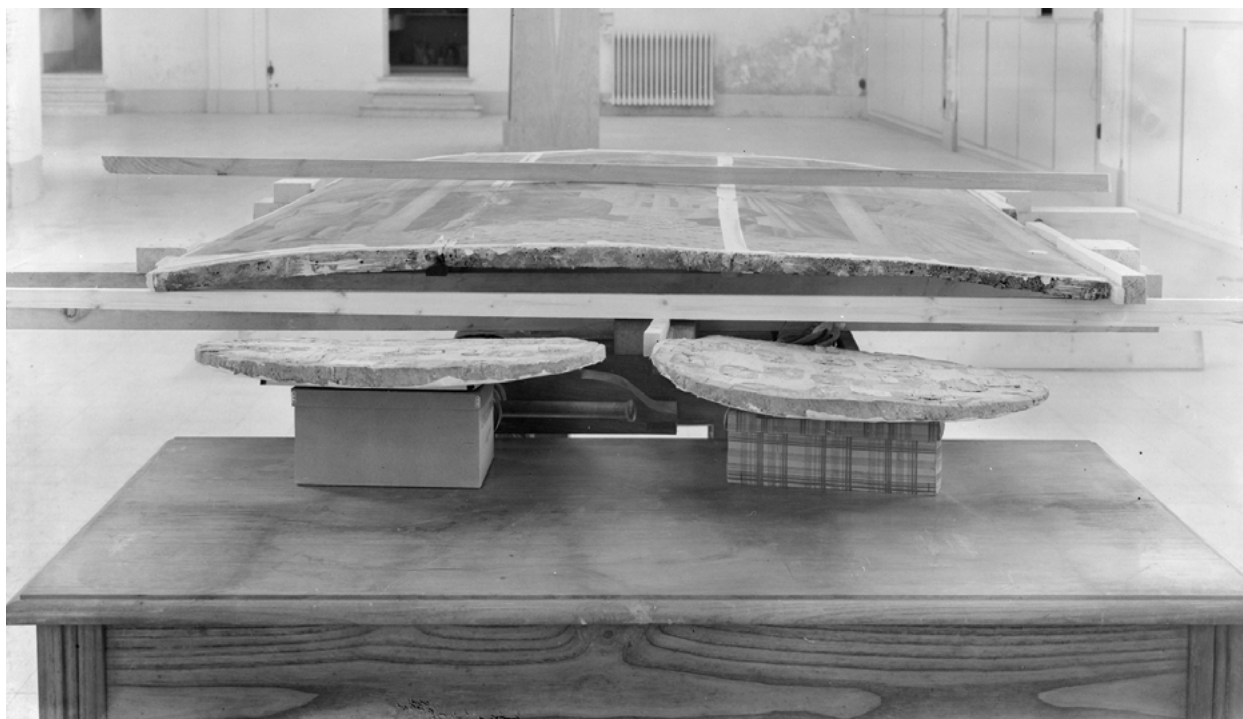


Fig. 1. Istituto Centrale per il Restauro, Giovanni di Paolo, Presentazione di Gesù al tempio. Il dipinto prima dell'intervento di restauro (foto Archivio per la documentazione dei restauri dell'ICR, ante 1942)

[...] Tengo solo a dichiarare che il metodo seguito nel raddrizzamento, nell'armatura, nella pulitura, nel completamento delle lacune, nella verniciatura, è stato nettamente e volutamente tradizionale. Ma ho creduto opportuno che la prima mostra dell'Istituto convalidasse a tutti il pieno possesso della pratica migliore, tradizionale in Italia. I nuovi metodi, su cui riferirò più tardi, saranno entro l'anno oggetto di un'altra mostra: ma allora sarà mostra di croste, per così dire. Gli esperimenti devono farsi in corpore vili. Per quanto tradizionale (ma strettamente filologico) è stato il metodo di restauro per i dipinti senesi, altrettanto moderna e antitradizionale l'esposizione dei dipinti: di questa assumo tutta la responsabilità di iniziativa e di attuazione¹⁵.

Sul secondo gruppo di opere date in consegna all'Istituto è compiuto uno studio preliminare attento e approfondito degli interventi precedenti. Attraverso la comparazione tra la documentazione fotografica precedente e lo statu quo delle opere sulle quali si compie l'osservazione diretta, sono individuati in modo puntuale gli interventi precedenti, confermati anche dall'esecuzione delle indagini all'ultravioletto, delle radiografie e delle macrofotografie¹⁶:

Dei restauri in corso per l'Antonello e il Bellini preferisco riferire al Consiglio sulle opere stesse. Mi piace però affermare fin d'ora che nessuna indagine possibile è stata lesinata: dalle numerose radiografie, alle macrofotografie, al rilievo fotografico a grandezza naturale dell'intera superficie. Dell'analisi dell'imprimitura per il Trittico di Messina ho già accennato. Le opere aspettano ora l'esame del Consiglio¹⁷.

Nello stesso anno, L'Istituto riceverà in consegna sei tele di grande formato provenienti da Genova danneggiate dai bombardamenti, che dopo l'esecuzione di una prima fermatura del colore, saranno foderate¹⁸. Proseguiranno le ricerche sugli adesivi e le sperimentazioni per il consolidamento degli affreschi, sui quali Brandi riferi-

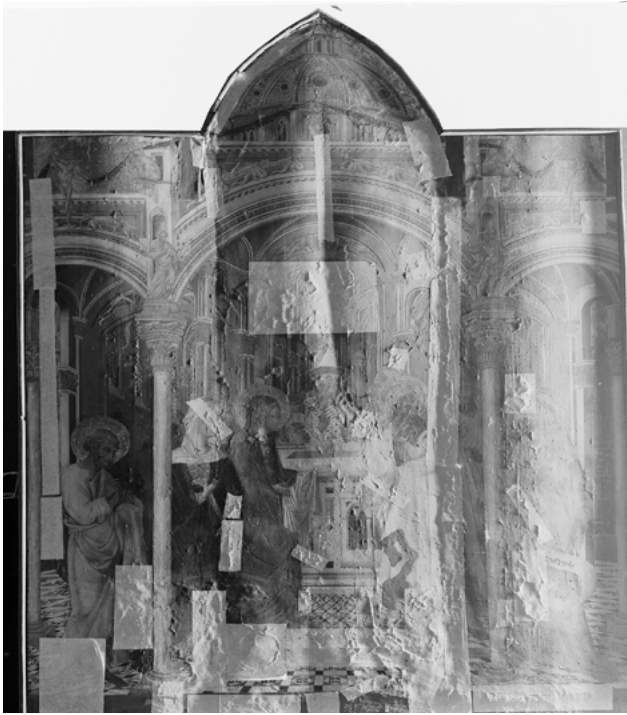


Fig. 2. Istituto Centrale per il Restauro, Giovanni di Paolo, Presentazione di Gesù al tempio. Il recto prima dell'intervento di restauro (foto Archivio per la documentazione dei restauri dell'ICR, ante 1942)

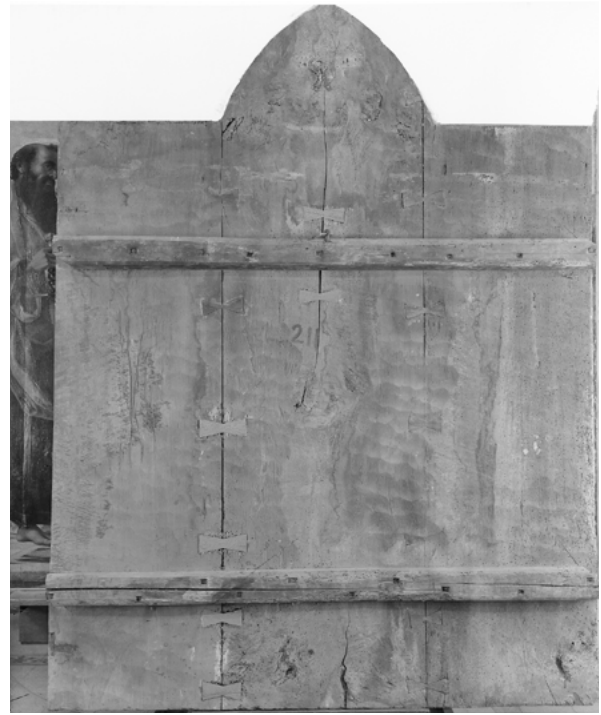


Fig. 3. Istituto Centrale per il Restauro, Giovanni di Paolo, Presentazione di Gesù al tempio, verso prima dell'intervento di restauro (foto Archivio per la documentazione dei restauri dell'ICR, ante 1942)

sce di saggi eseguiti nella Sacrestia della Basilica di Santa Agnese e nel chiostro degli Aranci della chiesa di Badia a Firenze. Le difficoltà nel proseguire il lavoro però si intensificano con l'avanzare della guerra:

Abbiamo cominciato col perdere per diversi mesi l'opera del restauratore capo Mauro Pellicoli, che, in seguito ai postumi dell'incursione aerea su Milano, è caduto ammalato di forti disturbi nervosi, nei quali sebbene migliorato, è ancora impedito in una attività continuativa [...].

Le difficoltà riscontrate all'inizio della guerra di reperire i materiali occorrenti alla pratica divengono ormai sempre maggiori e si cercano alternative attraverso la sperimentazione:

[...] ormai per alcune sostanze, c'è assoluta penuria. Tale è la gommalacca che per noi è un fissativo quasi insostituibile: [...] si sta lavorando per identificare una miscela da sostituire sia alla gommalacca che alle colle di origine animale, anch'esse introvabili, o, se reperibili, a prezzi di borsa nera¹⁹.

Con l'intensificarsi degli attacchi aerei su Roma, la custodia e l'esposizione delle opere al San Francesco di Paola non è più sicura e l'Istituto si avvia così verso la chiusura forzata, che avverrà l'8 settembre 1943. Inizia la restituzione delle opere esposte in mostra e la spedizione delle altre in ricoveri più attrezzati:

Purtroppo, la mostra di Antonello, per giustificati timori di sicurezza, per tanti celebratissimi capolavori, dovette chiudersi prima del tempo. Con questa forzata chiusura sembrò davvero iniziarsi lo stato decisivo di guerra dell'Istituto, che fino allora aveva potuto tranquillamente svolgere la sua attività, incontrando difficoltà solo per l'approvvigionamento delle materie prime²⁰.



Fig. 4. Istituto Centrale per il Restauro, Giovanni di Paolo, Presentazione di Gesù al tempio, durante l'intervento di restauro (foto Archivio per la documentazione dei restauri dell'ICR, ante 1942)



Fig. 5. Istituto Centrale per il Restauro, Giovanni di Paolo, Presentazione di Gesù al tempio, dopo l'intervento di restauro (foto Archivio per la documentazione dei restauri dell'ICR, ante 1942)



Fig. 6. Istituto Centrale per il Restauro, Filippo Lippi, Madonna con bambino con angeli e Santi carmelitani, prima dell'intervento di restauro. Sul dipinto sono tracciate le aree da consolidare (foto Archivio per la documentazione dei restauri ICR, ante 1942)



Fig. 7. Istituto Centrale per il Restauro, Filippo Lippi, Madonna con bambino con angeli e Santi carmelitani. Indagine all'ultravioletto (foto Archivio per la documentazione dei restauri ICR, ante 1942)

Le opere di Antonello da Messina saranno inviate nel deposito di Caprarola il 5 gennaio del 1943 e successivamente trasportate nei depositi della Pinacoteca Vaticana l'8 febbraio del 1943. Le altre opere d'arte, con parte del materiale scientifico dell'Istituto, saranno collocate da subito nei sotterranei della Pinacoteca Vaticana. La tavola di Filippo Lippi del comune di Milano, viene anch'essa inviata nel deposito di Caprarola inviata su ri-

chiesta del Comune. La Biblioteca Venturi sarà sistemata al pian terreno e il materiale scientifico e artistico rimasto in Assisi per i restauri della Basilica tornerà a Roma. Sebbene l'Istituto si fosse tempestivamente interessato per la costruzione di un rifugio antiaereo nell'intensificarsi dei bombardamenti, il Ministero non concesse mai i fondi richiesti²¹.

Le altre opere d'arte, con parte del materiale scientifico dell'Istituto, furono depositate nei sotterranei della Pinacoteca Vaticana. Fu provveduto inoltre a sistemare nel pianterreno dell'Istituto la Biblioteca Venturi e fu trasportato a Roma il materiale scientifico e artistico rimasto in Assisi quando furono eseguiti i restauri della Basilica di San Francesco. [...] Attualmente, essendo state ricoverate in Vaticano le opere precedentemente portate a Caprarola, rimangono presso l'I. solo quelle danneggiate dalla guerra²².

Abbreviazioni:

ICR: Istituto Centrale per il Restauro

ASICR: Archivio Storico Istituto Centrale per il Restauro

AGICR: Archivio Generale Istituto Centrale per il Restauro

¹ C. BRANDI, *Relazione svolta sulla attività dell'Istituto Centrale del Restauro dal dicembre del 1941 all'aprile del 1942, dal I al XVIII corso, storico dal 1942, 1*, ASICR, fondo Brandi, documenti storici segreteria del direttore.

² *Il discorso del Ministro Bottai, in L'inaugurazione del R. Istituto Centrale del Restauro, 'Le Arti', 1941, IV, p.47.*

³ C. BRANDI, *Restauro e conservazione del Patrimonio artistico Nazionale*, risposta alla circolare n.82, 9 agosto 1944 al Min. della P.I. e Dir. Ser. A e B.A., AGICR, scritto autografo. Si segnala che lo scritto non è conservato all'interno del Fondo Brandi, ma si trova in un faldone nominato come 'scritti autografi non ordinati'.

⁵ C. BON VALSASSINA, *Restauro Made in Italy*, Milano, Electa, pp. 39-46.

⁶ C. BRANDI, *Relazione... dicembre del 1941 all'aprile del 1942*, op. cit.

⁷ *Ibidem.*

⁸ *Ibidem.*

⁹ *Ibidem.*

¹⁰ Punto n. 4 dell'ordine del giorno, lettere a, b e c. La data è desunta dalla seconda seduta del Consiglio Tecnico. Si veda C. BON VALSASSINA, op. cit., p.28.

¹¹ C. BRANDI, *Relazione... dicembre del 1941 all'aprile del 1942*, op. cit., Brandi riporta come per il consolidamento delle pietre fatiscenti siano stati esaminati e vagliati i procedimenti al silicato sperimentati di recente su alcune pietre dei ritrovamenti del Sele e a Pavia, «[...] ma qui occorre avere somma prudenza, non potendosi illudere sui primi risultati».

¹² *Ibidem.* Sugli interventi si veda C. BRANDI, *Gli otto dipinti acquistati dallo stato per la Regia Pinacoteca di Siena, restaurati ed esposti presso l'Istituto Centrale del Restauro*, «Le Arti», s. IV, 1941-42, fasc. V-VI, pp. 336-371. Si veda anche: C. BRANDI (a cura di), *Mostra dei dipinti acquistati dallo Stato per la R. Pinacoteca di Siena: seguace di Segna, Giovanni di Paolo, Benvenuto di Giovanni, Andrea del Brescianino: maggio 1942 XX*, catalogo della mostra (Roma, Istituto Centrale del Restauro, giugno-settembre 1942), Roma, ICR.

¹³ *Ibidem.*

¹⁴ C. BRANDI, *L'Istituto Centrale del Restauro in Roma e la ricostruzione degli affreschi*, in P. Antinucci (a cura di), *In situ. La Tuscia 1946 - 1979: Restauri, interventi, ricordi*, Viterbo 1996, Sette Città, pp.36-62.

¹⁵ C. BRANDI, *Relazione... dicembre del 1941 all'aprile del 1942*, op. cit.

¹⁶ C. BRANDI, *Tre dipinti di Antonello da Messina restaurati ed esposti presso l'Istituto Centrale del Restauro*, «Le Arti», s. II, 1942 - 1943, p. 90. Si veda anche C. BRANDI, (a cura di), *Mostra dei dipinti di Antonello da Messina*, catalogo della mostra, (Roma, Istituto Centrale del Restauro, Novembre - Dicembre 1942), Roma, ICR.

¹⁷ C. BRANDI, *Relazione... dicembre del 1941 all'aprile del 1942*, op. cit.

¹⁸ C. BRANDI, *Relazione sull'attività svolta dall'Istituto Centrale del Restauro. Seduta del 14 aprile 1943*. ASICR, fondo Brandi, fasc. 1-12, b57. Le opere genovesi sono: *La resurrezione di Lazzaro e Tobia che seppellisce i cadaveri*, di Carlo Baretta, provenienti dall'Oratorio del Suffragio; *S. Agostino che adora Cristo morto*, di Aurelio Lomi; *S. Luca e Santi* di Andrea Ansaldo; *Crocefisso* di Orazio De Ferrari; *Le anime purganti* di Jan François de Troy, questi ultimi tutti provenienti dalla chiesa di S. Maria in passione. In un documento successivo del 1944, Brandi riporta la presenza in ICR, al tempo del primo bombardamento su Roma, delle seguenti opere: *Madonna con Santi*, di Filippo Lippi, proveniente dal Museo civico di Milano; *Immacolata*, di Bernardo Castallo proveniente dall'Oratorio del Suffragio di Genova; *San Lorenzo*, di Niccolò di Buonaccorso proveniente dalla chiesa San Lorenzo a Montecchio, Siena.

¹⁹ *Ibidem.* Brandi non riferisce quali siano i materiali oggetto della sperimentazione. Riporta però interventi di restauro su un bronzo proveniente da Locri e su mattoni dipinti provenienti da Urbisaglia.

²⁰ C. BRANDI, *Relazione...14 Aprile 1943*, op. cit.

²¹ *Ibidem.*

²² *Ibidem.*

Ai primordi del restauro scientifico in Germania e in Italia fra la fine del XIX e gli inizi del XX secolo: Alois Hauser, Otto Vermehren e Augusto Vermehren.

Anna Mieli | anna.mieli52@gmail.com

Opificio delle Pietre Dure

Lucia Borghese Bruschi | luciaborghese@alice.it

Università degli Studi di Firenze

Abstract

Abstract The winding path towards a modern and scientific conception of conservation was a common experience in Munich and Florence, between the end of the 19th and the beginning of the 20th century. In 1889 Alois Hauser the Elder, a great German conservator, with the Director Franz von Reber founded the Restoration school of the Alte Pinakothek, attended by Otto Vermehren between 1890 and 1891. Otto, who arrived in Florence in 1900, represented for the Galleries the figure who was able to interpret most effectively the needs for renewal and scientific approach in the field of conservation. These needs were supported by the Directors Ridolfi and Ricci and their art historian officers. Otto was trained as an artist by studying in depth the pictorial techniques, materials and colors used by the old masters. Otto had an excellent preparation in chemistry, passed on to his son Augusto (his pupil and assistant since 1908) who became, in the first half of the 20th century, one of the protagonists for the introduction of the scientific method applied to conservation in Italy.

Keywords

Franz von Reber; Alois Hauser; Otto Vermehren; Augusto Vermehren; Conservation history.

Nel 1875 la contemporanea nomina, da parte di Ludwig II, dello storico dell'arte e docente universitario Franz von Reber a direttore delle Gallerie del Regno di Baviera e del famoso e stimato Alois Hauser a primo restauratore della Alte Pinakothek segnò a Monaco una decisa rottura col passato riguardo alla gestione museale e alla conduzione dei restauri. In precedenza i direttori erano stati per lo più pittori senza un retroterra culturale mentre i restauratori, privi di competenze, usavano nel loro lavoro sostanze di cui ignoravano del tutto gli effetti. Nominato curatore della pinacoteca del granduca nel 1855, Hauser, nel 1861, si era trasferito definitivamente in Franconia superiore e in pochi anni era divenuto famoso, ricevendo incarichi sempre più numerosi e prestigiosi. Egli incarnava una nuova figura di restauratore; si era formato studiando in maniera approfondita le tecniche artistiche degli antichi maestri e possedeva indubbie competenze sui colori e sulla chimica. Tra le opere più importanti da lui restaurate ricordiamo: l'*Altare Paumgartner*, dipinto a olio su tavola di Albrecht Dürer, databile al 1496-1504; il *Giudizio universale* di Rubens e la *Susanna al bagno* di Van Dyck. Nel dicembre del 1877 i giornali riportavano i primi resoconti di restauri eseguiti da Hauser in maniera eccellente: la *Sacra famiglia* di Andrea del

Sarto e la *Sacra conversazione* di Tiziano, dai quali erano state rimosse le ridipinture di precedenti restauri; le opere erano così rovinate che c'erano addirittura dubbi circa la loro autenticità. Nel 1887 fu affidato a Hauser il restauro del dipinto di Holbein il giovane raffigurante il *Sindaco della Madonna Mayer* della Galleria di Darmstadt. Il direttore generale del museo, Ludwig Hoffmann-Zeitz, seguì passo passo ogni fase dell'intervento e lo fissò per iscritto in una sorta di diario pubblicato nel 1888. Molte parti del dipinto erano coperte da ridipinture e la vernice fortemente giallognola e in parte cretata lo rendeva quasi irriconoscibile. Dopo l'intervento fu esposto per tre giorni nella pinacoteca insieme alle fotografie di prima del restauro suscitando un grande interesse di pubblico.

Hauser e von Reber, pienamente consapevoli della mancanza di operatori preparati e capaci, nel 1889 decisero di aprire una scuola statale di restauro presso la Alte Pinakothek di Monaco.

Nel 1890 Otto Vermehren, «bravo giovane pittore Alemanno»¹ a Firenze dal 1886, dove aveva sperato di poter avere successo nella sua professione, si era dovuto arrendere di fronte all'impossibilità di mantenere dignitosamente con la sua attività di pittore la moglie Margherita e il figlio Augusto di due anni, decidendo quindi di tentare una nuova strada. Nel 1905 così motivava quella scelta in una lettera di presentazione al direttore della Pinacoteca di Stoccarda:

[Pensai] di riprendere un'antica idea, quella di studiare la disciplina specialistica del restauratore, dato che mi ero convinto che vi fosse penuria di buoni restauratori e che, per le molteplici conoscenze scientifiche e tecniche da me acquisite, io potessi essere a questa molto adatto. Gli antichi maestri e le loro opere mi hanno interessato sempre moltissimo. I miei studi si sono indirizzati in due direzioni principali: anzitutto verso una conoscenza più possibile approfondita delle diverse tecniche antiche, una questione che mi ha interessato sempre, e per la quale le mie nozioni di fisica e di chimica, materie che a scuola erano da me predilette, mi sono state molto utili; e in secondo luogo verso la prospettiva storica, stilistica; cosicché posso vantare una discreta conoscenza dei dipinti. Ovunque io abbia avuto l'occasione, mi sono adoperato a copiare, per intero o in parte, buoni dipinti antichi². La questione della tecnica mi ha sempre interessato molto, già da ragazzo mi facevo da solo l'attrezzatura per dipingere, ho dipinto e sperimentato; preparavo la tela e la tavola con la base appropriata e con la chimica mi componevo i miei colori³.

L'atteggiamento con cui Otto si accostava alle opere era perciò quello dello studioso che, mediante la loro riproduzione e ampie letture, vuole comprendere a fondo il mondo e la prospettiva artistica dell'autore per farla anche sua, compiendo studi di tecnica pittorica e di colore, con un approfondimento analitico-scientifico. Fin da giovanissimo Otto aveva così studiato assiduamente le opere di Rembrandt, Van Dyck, Tiziano e Giorgione, instaurando con loro un serrato dialogo artistico, mediante copie e variazioni.

Verso la fine di ottobre del 1890 Otto iniziò il suo percorso alla scuola di Hauser. Gli fu subito affidato il restauro di una tavola fiorentina del 15° secolo a tempera. Il dipinto era «molto danneggiato, tutto bucherellato dal tarlo e spaccato. Rappresenta San Cristoforo, che in un corso d'acqua porta il Bambino Gesù. Fino a ieri ho avuto da fare a tempo pieno con la stuccatura e l'appiattimento dei sollevamenti del colore, domani comincerò con la ridipintura delle parti danneggiate»⁴. Un mese dopo Otto aveva già acquisito una discreta abilità nel restauro, operava a tempo pieno e trovava che il lavoro non fosse difficile; imparava velocemente e non gli mancavano la pazienza e l'accuratezza necessarie. Di lì a poco avrebbe terminato il suo apprendistato e sarebbe stato pagato per la sua attività.

Qualche tempo dopo scriveva: «i lavori sono interessanti per me, ma sono un gioco da bambini. Non capisco bene com'è che si faccia ancora del restauro una tale questione e come io stesso ritenessi trattarsi di cosa ben più difficile. La pulitura è la parte più problematica. Le ultime tre settimane ho dovuto ripristinare del tutto un ritratto dell'epoca di Van Dyck, 17° secolo, che era praticamente un colabrodo»⁵.

Ma ad anno nuovo, in una lunga lettera⁶, Otto spiegava al padre quale fosse la reale situazione della scuola. Descriveva Hauser come un uomo molto buono, tuttavia lunatico; piuttosto geloso del suo lavoro (perfino con suo figlio), estremamente parsimonioso in tutte le cose e attento solo al proprio interesse. Gli allievi erano tre, compreso Otto; più che ricevere una formazione nel restauro essi erano impiegati da Hauser in lavori commissionati dallo Stato, che prestava dipinti dai suoi depositi – dopo averli fatti restaurare - a municipalità, a edifici pubblici e anche ad alti funzionari, conservandone però il diritto di proprietà. I costi del restauro erano a carico del destinatario e la paga degli 'allievi' veniva corrisposta solo per i giorni effettivamente lavorati, cioè quando la Pinacoteca era aperta. Queste erano le condizioni quando ci fosse richiesta di quadri restaurati; ma, se ciò non si verificava, per gli allievi non c'era niente da fare e, aggiungeva Otto, «Noi possiamo anche finire del tutto di morire di freddo e questo conviene ancora meno! – Quindi di un guadagno sicuro non se ne parla assolutamente!». Hauser aveva anche moltissimi incarichi da privati e spesso, se non sapeva in quale altro modo occupare i suoi 'allievi', coinvolgeva anche loro nel lavoro, seppure a malincuore perché, dovendo pagarli e praticando prezzi davvero bassi per battere la concorrenza di altri restauratori, riduceva sensibilmente i suoi margini di guadagno. «Che ciò sia vergognoso è piuttosto chiaro», commentava Otto, «egli così rovina senza motivo il mercato. E per noi, di negativo, c'è il suo timore che mentiamo, mettendogli in conto più giorni di lavoro e sia perciò costretto a pagarci più di quanto vuole o può, perché le condizioni da lui stesso create lo costringono a tenere prezzi bassissimi, rimettendoci a volte di tasca propria».

Pare che Hauser tutti i giorni si lamentasse che i suoi allievi gli prendevano troppo tempo, quando in realtà passava da loro solo due volte la settimana per mezz'ora. Otto sottolineava inoltre che: «Per quanto mi riguarda già da due mesi è come se non esistesse per me, e se io non tenessi gli occhi ben aperti e non mi dessi tanto da fare per rubare con gli occhi o afferrare da lui quanto è possibile, potrei anche stare qui per dieci anni senza imparare niente di più di quanto ho imparato subito nei primi tempi». In sostanza ciò che contava, secondo Otto, era «soprattutto il fatto di poter affermare pubblicamente "Io sono stato lì per tot tempo, e sono stato in un altro posto da questo e da quest'altro, e di conseguenza so il fatto mio e voi potete affidarmi i vostri lavori!"».

In una relazione al regio Ministero degli Interni per la gestione degli affari attinenti a chiese e a scuole, datata Monaco 10 giugno 1892, Franz von Reber così descriveva la situazione della scuola di restauro presso la Alte Pinakothek, ormai attiva da 3 anni

In questo periodo sono entrati 4 apprendisti: il pittore e allievo di accademia Hermann Eder di Monaco, il pittore Otto Vermehren del Meclenburg; il pittore Joseph Beer della Boemia, il decoratore Andreas Mayer di Monaco. Di questi il primo si è ritirato dopo un anno, riconoscendo che il restauro non è adatto a lui; il secondo, Otto Vermehren, ha iniziato un incarico per un anno presso il collezionista dr. Rittmann dentista a Basel⁷, il terzo e il quarto sono attualmente ancora nella scuola. In base ai risultati degli allievi, tuttora presenti, da parte di J. Beer non ci si può aspettare che gli venga offerto da fuori un posto di restauratore dato che, pur non mancando di talento, lascia però molto a

desiderare quanto a impegno attivo. Il più capace di lavorare è A. Mayer, manchevole purtroppo di una cultura superiore e per il quale predisposizione, diligenza e cura non riescono a fondersi con un'adeguata attenzione al lavoro; potrà perciò essere preso in considerazione solo dopo il quinquennio. Inoltre, non si dovrebbe rinunciare a fare di tutto per riavere con noi a tempo debito Otto Vermehren, che è un artista colto e uno straordinario copista»⁸.

Come accennato da von Reber, nella primavera del 1891 era giunta a Hauser dal dr. Rittmann di Basel la richiesta di un capace allievo della scuola di restauro della Alte Pinakothek, da impiegare per la sua ricca collezione di dipinti. La scelta era caduta su Otto che godeva della piena stima del suo insegnante. Il trasferimento a Basel non fu immediato perché Hauser, inaspettatamente, fosse per suo tornaconto o meno, volle trattenerlo ancora un po' per insegnargli qualche altra cosa.

In quello stesso periodo era stata commissionata a Otto la copia *dell'Autoritratto con pelliccia* di Albrecht Dürer (olio su tavola, 1500)⁹. Hauser ne fu molto soddisfatto, dato che desiderava già da tempo che lui copiasse un lavoro di un antico maestro tedesco. La copia, eseguita a tempera, era venuta, scriveva Otto, «straordinariamente bene ed è stata trattata con grandissima cura. La pelliccia è stata eseguita in tutti i suoi particolari, meravigliosamente. Hauser mi accompagna con i suoi consigli»¹⁰.

Ernst Berger, ricercatore, chimico, storico della pittura e delle tecniche pittoriche, nella fondamentale opera in cui analizzava il loro sviluppo, ricordava «la straordinaria copia dell'*Autoritratto* di Dürer eseguita da Vermehren con un legante a base di olio di resina (*Harzöl*), divenuta famosa per aver fatto scalpore entusiasmando il Dr. Bayersdorfer¹¹ (senza dubbio un conoscitore!) al punto da indurlo a comporre un distico latino»¹².

E poi, evidenziando la complessità della materia trattata si riferiva ad «Arnold Böcklin, che si è sempre posto il problema della tecnica ed è certo uno dei migliori conoscitori delle tecniche degli antichi maestri», e che «nell'ultimo decennio della sua vita [1890-1901] è passato decisamente a servirsi di un legante a base di lattice di gomma (*Gummiöl* o *Gummi-Öl-Emulsionstempera*)»¹³. Comprensibilmente perciò Otto Vermehren, che fino dai primi anni Ottanta aveva avviato nella sua pittura un dialogo intensissimo e originale con l'opera di Böcklin, e che negli anni successivi, a Basel e poi a Firenze, restaurò alcune sue opere, avrebbe ricevuto alla sua morte, dalle mani del figlio Carlo, i pigmenti di quell'inimitabile pittore¹⁴.

Trascorsi nove anni a Basel¹⁵ e dopo due tentativi andati a vuoto, finalmente nel 1900 Otto fu chiamato a Firenze come restauratore presso le Gallerie.

A seguito del volontario allontanamento di Luigi Grassi, che trovava più remunerativo il lavoro per i privati, Ridolfi propose al Ministero di chiamare a Firenze Otto Vermehren, che conosceva fino dagli anni '80 e stimava e del quale aveva avuto ottime referenze dalla Alte Pinakothek. Nella lettera dell'11 luglio 1900 la necessità di far fronte alle «indispensabili riparazioni» veniva da Ridolfi motivata con lo «stato di non pochi dipinti dovuto più che al tempo ai cattivi restauri sofferti», ovvero, piuttosto che ad alterazioni imputabili a fenomeni fisici e chimici connessi all'invecchiamento dei dipinti, alla violenza subita ad opera dei «cattivi restauri» e per la quale urgentemente si richiedeva una «riparazione». La risposta del Direttore generale per le Antichità e le belle arti, Carlo Fiorilli¹⁶, fu piuttosto secca; accettava la proposta di Ridolfi «di far venire da Basilea il valente restauratore

sig. Vermehren per restauri a quadri di codeste Gallerie, sia perché Ella ne conosce il valore, e sia perché è tutta della S.V. la responsabilità dei lavori che gli saranno affidati».

Colpito dal tono brusco di quell'autorizzazione, Otto volle rassicurare Ridolfi: «In quanto a ciò che a Lei, signor Direttore, vien imposto la responsabilità per i lavori che si farà, non si spaventi. Io sono attentissimo in quel che intraprendo, ci consiglieremo reciprocamente e spero, che tutto anderà bene!». Manifestando tuttavia la consapevolezza che l'accoglienza da parte del pubblico di un lavoro, anche concordato col Direttore e conforme al suo disegno di riordinamento, fosse comunque un'incognita, scriveva: «Però, come verrà giudicato dal pubblico, è difficile indovinare, spesso si trova nemici, che, sebbene non si intendano di niente, vogliono dunque parlare come sapienti! Contro questi avrò forse il Suo aiuto! - Dei veramente intelligenti ho punto paura»¹⁷.

Circa dieci anni dopo Otto sarebbe stato coinvolto nelle polemiche sui cosiddetti '*lavati*' degli *Uffizi*¹⁸, avendo però l'appoggio incondizionato di Corrado Ricci, da qualche anno Direttore generale delle Antichità e Belle Arti. Per un approfondimento su quella vicenda si rimanda al saggio di Caterina Caneva¹⁹ e a quello Di Lucia Borghese Bruschi e Anna Mieli²⁰. In questa sede desideriamo sottolineare la portata rivoluzionaria del progetto, concepito da Corrado Ricci quando era direttore delle Gallerie fiorentine - e seguito con attenzione anche dopo il suo trasferimento a Roma - con i suoi collaboratori, giovani funzionari storici dell'arte: Giovanni Poggi, direttore del Bargello, Odoardo H. Giglioli, direttore delle Gallerie di Palazzo Pitti, e Nello Tarchiani, direttore della Galleria Antica e Moderna. Questi infatti

[...] seguendo le più aggiornate e internazionali correnti storico-filologiche, verificavano sui documenti le attribuzioni tradizionali e di 'comodo', sacrificandone anche di prestigiose sull'altare della verità storica. In questo campo, indicazioni fondamentali venivano, com'è noto, dalla scuola tedesca, come del resto dalla Germania proveniva il restauratore incriminato; e questa nazionalità avrebbe avuto il suo peso, [...] in alcuni giudizi espressi sul suo operato»²¹.

Quegli attacchi virulenti - dei copisti che, dalle nuove attribuzioni, vedevano svalutato il valore di mercato del loro lavoro, e dei pittori, sempre meno coinvolti nelle decisioni sui restauri - furono ben presto resi vani dall'unanime apprezzamento da parte di illustri storici dell'arte come Georg Gronau e John Macallan e dal successo riscosso durante il Convegno annuale del Kunsthistorisches Institut di Firenze dalla relazione del Giglioli sui restauri incriminati.

Otto non fu particolarmente scosso dalle polemiche, era sereno sul suo operato dato che Ricci stesso qualche mese prima, passato da lui a vedere a che punto fosse il lavoro, era apparso molto soddisfatto e si era complimentato per come aveva condotto i restauri²².

Le critiche più aspre gli furono rivolte da uno dei componenti la commissione nominata dal Ministero, il pittore Giulio Aristide Sartorio, soprattutto riguardo alla pulitura del dipinto di Giovan Battista Moroni²³ e del *Ritratto di uomo* (Tommaso Mosti) di Tiziano. L'accusa di grave imperizia si basava sul giudizio del tutto errato di una scarsa conoscenza, da parte di Otto della tecnica dei maestri fiamminghi e veneti²⁴ e di incapacità nel valutare quali fossero gli strati di ridipinture da asportare. Inoltre dichiarava che i gravi problemi rilevati dal restauratore

- come presenza di vernici pesanti dense e ingiallite, che divenute vetrine sollevavano il colore, falsificazioni molto estese, larghe pennellate stese a nascondere piccoli guasti - erano in realtà velature e patine apposte volontariamente dagli stessi autori dei dipinti. Nel caso del 'Mosti', invece, Sartorio ammetteva che, sì, una pesante ridipintura aveva falsificato del tutto la veste originale, ma concludeva che forse sarebbe stato meglio lasciare tutto com'era, dato il risultato negativo del restauro²⁵. A proposito delle difficoltà di pulitura del 'Mosti', dalla minuta della relazione di Otto risulta del tutto chiaro che il funzionario responsabile aveva seguito passo passo il suo lavoro: «Per fortuna avevo l'aiuto del gentilissimo ispettore Giglioli, il quale stette sempre vicino a me, e così in due potevamo consigliarci in quelle forme, che pian, piano si facevano vedere del quadro, via via che lo strato di colore diminuiva e si assottigliava»²⁶.

La relativa calma con la quale Otto aveva accolto le critiche rivolte al suo operato era frutto di una maturata consapevolezza di essere ormai un restauratore esperto e molto stimato anche in ambienti al di fuori delle Gallerie fiorentine. Nel 1908, anno tristissimo in cui morì sua moglie, era stato chiamato a Roma a Palazzo Zuccari da Jean Paul Richter, storico dell'arte, insegnante e stretto collaboratore di Henriette Hertz, per eseguire numerosi restauri alla collezione di dipinti in vista dell'apertura della Biblioteca Hertziana nel 1913. Ma l'incarico più prestigioso gli giunse dal direttore dello Städelches Kunstinstitut di Francoforte per il restauro dell'Altare Torgauer²⁷ di Lucas Cranach il Vecchio, acquistato dal museo nel 1906.

A Francoforte rimase dall'ottobre 1908 a fine marzo del 1909 perché, terminato quel restauro, il direttore lo tratteneva per molti altri lavori. Durante l'ultimo periodo Augusto, da Stoccarda²⁸, dove frequentava l'Accademia, raggiunse Otto, che in una cartolina scriveva alla propria madre: «Dato che otto giorni fa si è concluso il semestre all'Accademia e io non volevo lasciare lì Augusto senza occupazione, ho chiesto se potevo portarlo qui con me come aiuto per poter completare il lavoro più celermente, dicendo che avrei messo in conto per lui la metà di quello che chiedo per me. La proposta è stata accettata e ora siamo qui, tutti e due, da giovedì finché sarà finito il lavoro»²⁹.

Fu sicuramente in quell'occasione che Otto iniziò il figlio alla professione di restauratore, trasmettendogli con generosità tutto il suo sapere. Due anni più tardi infatti, nel 1911, Augusto, in un suo taccuino-diario registrava, oltre ad appunti sulla sua attività di scultore, le ore lavorate da lui per committenti privati e per le Gallerie fiorentine, e non come aiutante di suo padre, ma come professionista del tutto autonomo. Ad esempio il 16 agosto annotava: «Iniziato a restaurare nel Chiostrò di Santa Croce dalle due del pomeriggio fino alle 18», e il 20: «Villa Doccia Mr. Cannon. Da Bickel restaurato io e papà tutto il giorno», e ancora: «3 settembre, col giorno odierno ho cominciato a restaurare per gli Uffizi il santo che si trova nel Duomo. 5 settembre, 3 ore lavorato pulitura e iniziato alla Santa del Duomo; entrambi da Bickel, tesa la tela». In Santa Croce lavorò alla pala d'altare di Andrea di Mariotto Cini detto, 'del Minga', *l'Orazione nell'Orto dei Getsemani*. Negli anni successivi ebbe l'incarico per il restauro del dipinto del Botticini, *Santa Monica in trono con le monache agostiniane*, nella Basilica di Santo Spirito, e di alcuni dipinti del Vasari del soffitto del Salone dei Cinquecento.

Augusto aveva manifestato fin da ragazzo, studiando presso il liceo scientifico di Ribnitz in Germania, un vivo interesse per la scienza e per la tecnica, approfondite poi lavorando con suo padre³⁰. Durante la prima Guerra Mondiale fra il 1917 e il 1919 fu comandato presso il laboratorio di ricerca dell'Ospedale di Tripoli, dove ebbe

l'incarico di seguire la coltura dei bacilli del tifo e del colera. Presso quello stesso laboratorio lavorava un chimico, il capitano Giulio Buogo³¹, col quale Augusto ebbe modo di sviluppare ulteriormente le sue conoscenze scientifiche, perfezionando le competenze di chimica che più tardi avrebbe applicato al restauro dei dipinti al servizio delle Gallerie fiorentine.

Nella primavera del 1919, poco prima del suo congedo, Augusto ebbe incarico da Salvatore Aurigemma, allora Soprintendente dei monumenti e scavi in Tripolitania e Direttore del Museo archeologico di Tripoli, di studiare la tecnica esecutiva delle pitture murali di Zliten. Nella lettera di risposta ad Aurigemma Augusto comunicò i risultati delle sue ricerche, che rivelano un'assoluta competenza in quel campo:

La domanda da me espressa se quei dipinti fossero sì o no eseguiti nella tecnica dell'antico affresco del Rinascimento italiano mi si forma ogni qualvolta mi trovo davanti ad una pittura murale per l'associazione dell'idea se esse siano resistenti ad una operazione di trasporto in una od un'altra maniera, poiché in riguardo della scelta dei procedimenti per la conservazione delle pitture murali e loro trasporti, bisogna sempre agire a seconda della tecnica in cui furono eseguiti. Così alla mia idea che forse si poteva trattare di un intonaco, non di calce, la sola parte più superficiale mi sembrava troppo liscia, levigata e di grana troppo fine e di aspetto troppo bianco come per ora non vidi ad altro luogo – anche si dimostrava assai compatto e duro [...] – ma non risultò di gesso all'analisi. Con la presenza del gesso sarebbe stato dimostrato ad evidenza che le pitture non sarebbero state eseguite nella tecnica dell'affresco, dato che quest'ultimo è collegato strettamente alla presenza della calce (e all'assenza del gesso). Dunque l'analisi, che è semplicissima in questo riguardo, rilevò che l'intonaco era costituito di pura calce nello strato superiore, di calce con sabbia in maggiore quantità nel strato sottostante, con una ancora maggiore aggiunta di sabbia, e questa di grana ancora più grossa, nel terzo strato, proprio così come negli intonachi degli affreschi. [...] Spero in seguito di poter dimostrare con aiuto di altri elementi che si tratta di pitture murali eseguite con qualche tempera (mordente o come dir si voglia) su muro secco e non di dipinti eseguiti nella tecnica di affreschi. Ripeto: il restauratore deve essere ben certo in riguardo della tecnica in cui fu fatto il dipinto avanti di dar corso alle operazioni di trasporto. Perché, se la pittura fu fatta a buon fresco si procede col sistema dello strappo, che alla pittura non nuoce se ben eseguito. Invece si dovrà abbandonare completamente tale operazione se risulta fatto in altra maniera, e, per essere più sicuro, si rimuoverà il dipinto insieme al muro o ad una parte di esso. Lei Signor Direttore ha proceduto nei dipinti di Zliten in quest'ultimo modo, ed io non posso dir altro, che lei ha fatto benissimo in questo caso (che è in riguardo della tecnica d'esecuzione ancora purtroppo dubbio) e mi congratulo con lei del sistema scelto e della buona riuscita dell'operazione più che mai, dato che si tratta di pitture di alto valore artistico e di manifesta maestria del suo creatore ignoto.

- ¹ Enrico Ridolfi, lettera al Ministero 11 luglio 1900, pubblicata in Gabriella Incerpi, *Semplici e continue diligenze. Conservazione e restauro dei dipinti nelle Gallerie di Firenze nel Settecento e nell'Ottocento*, Firenze, Edifir, 2011, p. 236.
- ² E infatti ovunque si fosse trovato a vivere, o durante i suoi frequenti viaggi per l'Italia e l'Europa (Berlino, Dresda, Lipsia, Rostock e Schwerin, Venezia, Verona, Siena, Brescia, Milano, Amsterdam, Stoccarda, Francoforte, Roma, Parigi e Londra) era sempre riuscito ad andare nei principali musei a copiare i dipinti che lo interessavano particolarmente; anche in assenza di una commissione.
- ³ Minuta della lettera di Otto al Direttore della Staatsgalerie di Stoccarda, Archivio Otto e Augusto Vermehren, d'ora in poi AOA V, 26 settembre 1905.
- ⁴ Le parole sottolineate nel testo compaiono nei testi originali di Otto, AOA V, 25 ottobre 1890.
- ⁵ AOA V, 11 dicembre 1890.
- ⁶ Otto al padre, AOA V, 3 febbraio 1891.
- ⁷ Otto era rimasto presso 'la scuola' di Hauser per circa un anno. Si era infatti trasferito a Basel ai primi di ottobre del 1891.
- ⁸ ALEXANDER WIESSMANN, *Der Restaurator – ein Berufsbild im Wandel: Zur Gemälderestaurierung an Hand von Münchner Quellen zwischen 1850 und 1950. [Il restauratore – una figura professionale in evoluzione: documenti sul restauro basati su fonti monacensi fra il 1850 e il 1950]*, Dissertazione per il dottorato di ricerca presso la Julius – Maximilians – Universität di Würzburg, Berlino, 2007, pp. 263-264.
- ⁹ Conservato presso la Alte Pinakothek di Monaco.
- ¹⁰ Otto ai genitori, AOA V, 15 maggio 1891.
- ¹¹ Adolf Bayersdorfer era stato direttore della Alte Pinakothek a Monaco.
- ¹² ERNST BERGER, *Beiträge zur Entwicklungs-Geschichte der Maltechnik* [Contributi per la storia dello sviluppo delle tecniche pittoriche], München, Callwey, 3. Ed. 1912, p. 282. L'opera il risultato ultimo di un approfondimento più che decennale. In un suo sintetico curriculum vitae (forse del 1937), il figlio di Otto Vermehren, Augusto, indica in Ernst Berger uno dei più cari amici di suo padre, ARCHIVIO POGGI, SERIE I 22, V. 61-67, N. 67.
- ¹³ Ivi, p. 283. Berger fa a tal proposito riferimento al proprio libro *Böcklins Technik*, München, Callwey, 1906, p. 133 ss, che si fonda anche su due proprie interviste con Böcklin.
- ¹⁴ Un elenco di quei pigmenti, a cura di Augusto Vermehren, si trova in AOA V.
- ¹⁵ Dove aveva lavorato intensamente per collezionisti e per musei pubblici (dagli appunti presenti nell'Archivio, AOA V, risultano più di 500 restauri).
- ¹⁶ 18 luglio 1900, ASGF, 1900, Direz., posiz. 1, n. 27, "Restauratore Vermehren".
- ¹⁷ Otto a Ridolfi, AOA V, 26 luglio 1900.
- ¹⁸ Dal titolo dell'articolo pubblicato in «La Vita» il 6 gennaio 1910 e firmato da Riccardo Nobili.
- ¹⁹ CATERINA CANEVA I 'Lavati degli Uffizi', «Antichità Viva», I, 1986, pp. 34-40.
- ²⁰ LUCIA BORGHESE BRUSCHI, ANNA MIELI, *Otto Vermehren e il restauro come scienza al servizio dell'arte a Firenze. Innovazione e polemiche fra il 1900 e il 1910*, «OPD Restauro», XXX, 2018, pp. 282-298.
- ²¹ C. CANEVA, op. cit., p.35.
- ²² Lettera di Otto al fratello Max, AOA V, 30 dicembre 1909.
- ²³ *Ritratto del cavaliere Pietro Secco Suardo*.
- ²⁴ Come abbiamo visto infatti Rembrandt, Van Dyck, Tiziano e Giorgione erano sempre stati tra i pittori più studiati da Otto.
- ²⁵ Lo stato del dipinto, precedente e successivo al restauro, è documentato da due fotografie Brogi, cfr. L. BORGHESE BRUSCHI, A. MIELI, op. cit., p. 291.
- ²⁶ Minuta del *Memoriale del restauratore signor Otto Vermehren*, «Bollettino d'arte», a. IV., II, 1910, indirizzata in forma di lettera "Alla preg.^{ma} Commissione, la quale ha da esaminare il lavoro di restauro, fatto da me ai seguenti quadri delle RR Gallerie di Firenze nel estate ed autunno 1909", che si trova presso l'Archivio della GAM, nel fascicolo relativo alle opere di Otto Vermehren donate alla Galleria stessa.
- ²⁷ Il grande trittico raffigura la 'Sacra parentela' pannello centrale 121,1×100,4, le due ali 120x40 ciascuna.
- ²⁸ Nel periodo natalizio, per non lasciarlo solo, Otto aveva raggiunto Augusto a Stoccarda e lì aveva conosciuto «un signor Schuster, che insegna chimica dei colori lì all'Accademia, e che Augusto conosce bene, è stato una volta per ore da noi, di notte, camminando in su e in giù in casa nostra, perché era molto interessato alle cose che dicevo». Lettera di Otto alla madre, AOA V, 20 gennaio 1909.
- ²⁹ AOA V, 22 marzo 1909.
- ³⁰ Dal curriculum vitae presentato nel 1937 da Augusto a Giovanni Poggi: «Per volontà del nonno [professore di scienze, chimica e fisica al liceo di Güstrow] e per interesse innato mio padre si occupava molto nel studiare Chimica poiché attratto nella fabbricazione di prodotti coloranti, lui gli venne l'idea di usarli. Si dedicò così alla pittura nella quale trovò immensa soddisfazione causati da dote naturale», ARCHIVIO POGGI, cit.
- ³¹ Nato a Palermo nel 1892, fu chimico industriale, bromatologo, igienista e professore di Igiene e profilassi a Bari.

Gabinetti scientifici, gli strumenti tecnici e la diagnostica
Scientific laboratories, technical instruments and analyses

Il San Giovannino di Úbeda restituito

Maria Cristina Improta | cristina.improta@gmail.com

Storico dell'arte, già direttore Settore di restauro Materiali lapidei, Opificio delle Pietre Dure, Ministero della Cultura

Abstract

The restoration of the sculpture of *San Giovannino of Úbeda* is considered a “restitution” rather than a classically interpreted restoration. This paper illustrates the harrowing tale of the surviving fragments of *San Giovannino* since 1994 when Giorgio Bonsanti made a commitment with the clients, the Duke and Duchess of Segorbe, to re-turn their interpretation of integrity to the image. It was a far cry from today's innovative offerings in technology, but from the beginning it seemed that the basic reassembly of the fragments coincided: three fragments were from the area of the neck and collarbone, two fragments of the forearm form a right hand together, including the fingers. In 1999, a metal structure was built to place the various fragments within tests were carried out modeling the missing parts in plaster. In 2001 a survey of the surviving fragments was initiated through 3D HR laser photogrammetry, which was to follow a stage of computer processing with the intent to attain a restitution of a scale model of the sculpture, effectively completing the missing parts that would enable them to assess the reliability, and afterwards the final stage; in order to integrate the original fragments and revive the sculpture. The results were not what was expected. After further attempts and the establishment of a special scientific committee, it was decided in the summer of 2011 to execute, on the basis of photographic evidence now available, a reconstruction of the statue that incorporated the surviving fragments. In order to accomplish this, the original fragments were scanned and a three-dimensional numerical model of *San Giovannino* was obtained. The missing sections of the statue have been shaped in the mathematical model obtained using the software: Geomagic FreeForm Modeling. This intervention could therefore be brought to completion while maintaining three objectives: the restoration of the interpretation of the image, the recognition of the integrated parts, and the retractability of the intervention.

Keywords

San Giovannino, Michelangelo, Scultura, 3D, Prototipazione.

Premessa

Verso la fine del 1994 sono arrivati all'Opificio delle Pietre Dure diciassette frammenti marmorei appartenenti a quella che fino al 26 luglio 1936 era stata la statua del *San Giovannino di Úbeda*, riferita nel 1930 da Manuel Gómez Moreno a Michelangelo. Più di recente l'attribuzione è stata ripresa e sostenuta da Francesco Caglioti sulla base di nuovi studi anche di carattere stilistico, iconografico e documentario¹. Quella data del 26 luglio 1936, infatti, segna la fine dell'integrità della scultura, posta nella nicchia a sinistra sopra l'altare della Cappella del Salvatore a Úbeda: quel giorno la statua fu profondamente danneggiata dalla furia iconoclasta dei Repubblicani, durante la Guerra Civile spagnola insieme alle altre sculture sovrastanti l'altare, fatta eccezione per quella del Salvatore, nel retablo di Alonso Berruguete, più in alto e quindi inaccessibile.

Dopo gli accordi opportunamente presi tra il Duca di Segorbe, proprietario della Cappella e l'allora soprintendente dell'Opificio delle Pietre Dure Giorgio Bonsanti, come già detto, i frammenti sono stati trasferiti a Firenze.

Il *trait-d'union* di questa “congiuntura” italo-spagnola era stata la marchesa Bona Frescobaldi che aveva raccomandato al Duca e alla Duchessa di Segorbe il nostro Istituto, con la richiesta di restituire una leggibilità di immagine ai frammenti che un tempo erano appartenuti al prezioso marmo michelangiolesco, già esposto in una delle nicchie dell'altare della *Capilla de El Salvador* fino a quello scellerato giorno del 26 luglio 1936.

Ipotesi di lavoro

Dal momento dell'arrivo dei frammenti presso l'OPD, si sono susseguiti ipotesi di montaggio e varie progettualità. A questo proposito corre l'obbligo ricordare il piano messo a punto da Annamaria Giusti nel 2000 con Giorgio Accardo, direttore del Laboratorio di Fisica e controlli ambientali dell'Istituto Centrale per il Restauro di Roma, con le tecniche digitali 3D, ma che mancando del supporto imprescindibile di una completa ricognizione fotografica, produsse un modello molto lontano dal vero, in scala 1÷4. Solo nel 2011 il lavoro ha cominciato a decollare grazie a Francesco Caglioti che ha contemperato in maniera assolutamente esemplare gli interessi di anni di studio approfondito su questa scultura con le necessità conservative, affidandoci tutte le foto rinvenute in grande parte nella fototeca del Kunsthistorisches Institut e grazie al rapporto già stabilito, l'anno precedente, con la ditta UNOCAD di Altavilla Vicentina. Dopo il rilievo dei frammenti da cui ne sono stati opportunamente estrapolati tre, evidentemente erratici, e la realizzazione del 3D, si è passati alla fase della prototipazione in nylon e vetro. Premesso che era necessario, sulla base delle scelte metodologiche concordate dal consiglio scientifico², che le parti contemporanee aggiunte fossero assolutamente riconoscibili e ritrattabili, il materiale delle prototipazioni doveva essere inerte, sia da un punto fisico che chimico, rispetto al marmo. Il punto di maggior difficoltà nel montaggio era rappresentato dal bacino (ca. 50 kg.) che ha comportato la realizzazione di una complessa struttura di metallo con una piastra d'acciaio. Le prototipazioni sono state montate con l'uso di magneti, in modo da garantire in qualsiasi momento uno smontaggio in tempo reale. Le stesse sono state rilavorate con un gesso sintetico, su cui successivamente sono state eseguite delle patinature, per ammorbidire e abbassare il contrasto tra integrazioni e parti originali.

La testa del Santo, il più rappresentato nella storia dell'arte occidentale, è quella che maggiormente allude, nelle alterazioni carboniose e nella calcinazione del frammento con gli occhi fortunatamente intatti, agli orrori di quella giornata d'estate del 1936. Le vistose tracce di fuoco sono state abbassate dopo la pulitura con un controllatissimo laser: invece non si è potuto far niente per il modellato, molto penalizzato, dei capelli. Il gesto magistralmente risolto della ciotola sotto l'ascella che nel momento della presa determina lo spostamento del muscolo del braccio del Santo fanciullo è una straordinaria prova di conoscenza anatomica, degna di un grandissimo scultore. La scelta invece di non riproporre il dito indice della mano destra, verosimilmente puntato verso il cartiglio del piccolo Profeta per sollecitare l'attenzione del riguardante, è stata dettata dal fatto che il dito che appare nella documentazione fotografica non era quello originale, ma reinventato: sarebbe stato quindi criticabile riproporre un indice di pura fantasia.

La vicenda del *San Giovannino di Úbeda* contiene in sé tutti gli ingredienti di un plot di un romanzo di Ernest Hemingway: il drammatico sfondo della guerra civile spagnola degli anni Trenta del Novecento, le devastazioni



Fig. 1 Úbeda, Michelangelo, San Giovannino in frammenti (foto successiva al 26 luglio 1936).

iconoclaste delle truppe repubblicane, contro il clero e i grandi proprietari terrieri, la generosità dei suoi protagonisti anche in situazioni di estremo pericolo e disagio.

E infatti è tutto speciale ciò che riguarda il caso del *San Giovannino* a partire dal terribile evento che nell'estate del 1936 disgregò con feroce accanimento il marmo di Michelangelo, riducendolo in frammenti: di questi solo 14 furono messi in salvo da ignoti che li raccolsero tra le macerie. Qualcuno che in quel momento si sentiva espressione dell'immaginario collettivo di quella parte della Spagna cui la scultura era indubbiamente cara (fig.1).

Metodologia e intervento

Dal momento in cui ho assunto la direzione del settore di restauro della scultura su pietra all'Opificio delle Pietre Dure (2011) ho deciso di raccogliere il guanto della sfida rappresentato da quei 14 frammenti che giacevano in un'apposita cassa pervenuta in Istituto nel 1994 per volere della proprietà, Don Ignacio de Medina y Fernández de Cordoba, Duca di Segorbe, e naturalmente del Soprintendente di allora, Giorgio Bonsanti (figg. 2, 3). Una sfida che comportava un notevole sforzo di riflessione, di sperimentazione e anche di coraggio per ricostituire l'immagine della scultura. Era necessario prendere le distanze dal concetto di restauro "classicamente" inteso, e andare in una direzione diversa. Si trattava di pianificare e mettere in atto un'azione materiale e concettuale, ma anche simbolica: San Giovannino, secondo la coscienza cattolica, è l'ultimo profeta del Vecchio Testamento e il primo apostolo di Cristo cui prepara la strada; è il garante della vita eterna. Il Battesimo purifica l'anima dal peccato originale e determina un atto salvifico e rigeneratore. Ed ecco la ragione per la quale ho preferito definire questa azione e questo intervento con il termine di "restituzione", con l'approvazione di tutto l'allora comitato scientifico creato in occasione del restauro.

Dalle direzioni precedenti a quella di chi scrive fu subito deciso di procedere con una ricostruzione integrata:



Fig. 2 Úbeda, Cappella di El Salvador, Michelangelo, San Giovannino (foto precedente al 26 luglio 1936).



Fig. 3 Úbeda, Cappella di El Salvador, Michelangelo, San Giovannino (foto precedente al 26 luglio 1936).



Fig. 4 Progetto Adriano Giachi e laboratorio di restauro OPD.

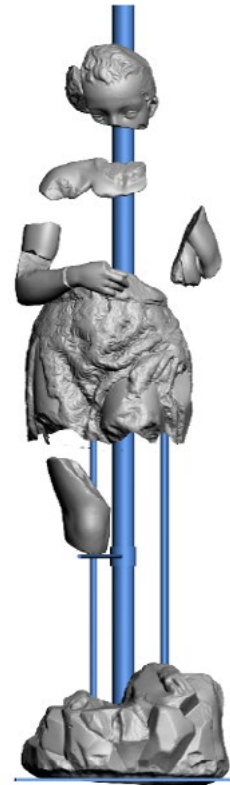


Fig. 5 Progetto Mattia Mercante e laboratorio di restauro OPD.



Fig. 6 Fase di lavorazione con software Geomagic FreeForm Modeling



Fig. 7 Opificio delle Pietre Dure, Laboratorio di Restauro Materiali Lapidari, fase di lavorazione.

potrebbe sembrare una semplice risoluzione, ma purtroppo i frammenti di maggiori dimensioni conservati, il basamento (kg. 50) e il bacino della statua (kg:33), comportavano problemi aggiuntivi legati alla fisica e alla struttura (figg. 4, 5).

A tutto questa si aggiunga che le foto disponibili fornite dai Duchi e rintracciate nella fototeca del Kunsthistorisches Institut di Firenze lasciavano assolutamente in ombra, per esempio, il fianco sinistro del Santo³.

La forbice temporale che va dall'ingresso dei frammenti superstiti del *San Giovannino* fino a tutto il 2010 vide una progettualità di intervento orientata a lavorare parallelamente su due versanti: quello tradizionale/artigianale e quello virtuale attraverso l'acquisizione digitale. Quest'ultimo solo a partire dalla fine del 2010.

La prima riunione che mi ha visto coinvolta nel caso del *San Giovannino*, poco prima di assumerne la direzione dei lavori, risale al 21 dicembre 2010: in questa data si è confrontato per la prima volta il consiglio scientifico e sono stati concordati gli intenti del progetto. Si sarebbe realizzata, sulla base della documentazione fotografica disponibile, una ricostruzione della statua al cui interno sarebbero stati inseriti i frammenti superstiti. Si dichiarava ampia libertà alle restauratrici, Paola Lorenzi e Franca Sorella, di mettere in campo imperniature e piastre di appoggio per quanto riguardava gli aspetti strutturali. Le parti d'integrazione contemporanea sarebbero state realizzate in materiali sintetici e opportunamente patinate; le ineguaglianze di livello tra le parti di ricostruzione e quelle originali sarebbero state abbassate mediante opportune stuccature: le parti di ricostruzione avrebbero potuto essere realizzate in maniera leggermente semplificata. Successivamente si è affidata alla ditta UNOCAD di Altavilla Vicentina la scansione dei frammenti in marmo, la ricostruzione virtuale delle parti mancanti e la successiva prototipazione di queste. Il modello numerico tridimensionale del *San Giovannino* è stato ottenuto a partire dalla scansione dei frammenti originali. Le parti mancanti della statua sono state invece plasmate nel



Fig. 8 Úbeda, Cappella di El Salvador, Michelangelo, San Giovannino (foto precedente al 26 luglio 1936).



Fig. 9 Úbeda, Cappella di El Salvador, Michelangelo, San Giovannino (foto precedente al 26 luglio 1936).

modello matematico ottenuto tramite il software *Geomagic FreeForm Modeling* (fig. 6). Si sono modellate le parti mancanti con l'aiuto delle foto provenienti dall'Archivio della Fondazione Medinaceli e della Fototeca del Kunsthistorisches Institut di Firenze. L'operatore specializzato nell'utilizzo di questo software è uno scultore inglese, Simon Goodall: ha disegnato le parti mancanti che completano i frammenti originali scansionati, agendo per livelli crescenti di precisione. Si è avvalso per ciò della documentazione fotografica, seguendo anche le indicazioni delle restauratrici e modificando via via le dimensioni, l'altezza, i volumi e le tessiture di superficie.

In questo caso la documentazione fotografica è risultata di grande aiuto in quanto ha consentito di lavorare sulle parti mancanti dai vari punti di vista. È per ciò stato necessario verificare ogni volta il modello matematico utilizzando gli stessi punti di vista e fonti di luce delle fotografie con le quali si confronta (fig. 7). La difficoltà del lavoro di verifica, realizzato da Franca Sorella e Paola Franca Lorenzi, è stato reso particolarmente arduo per la mancanza d'informazioni sui parametri delle foto, ovvero l'angolazione dell'obiettivo impiegato, dato che impedisce al software di impostare in maniera automatica la prospettiva corretta da cui guardare il prototipo.

Inoltre le fonti di luce delle fotografie, che creano importanti contrasti nella statua, sono risultate spesso fuorvianti nella resa dei volumi mancanti. L'affettuosa disponibilità dell'amico carissimo, Francesco Caglioti, coinvolto dall'inizio nel progetto per il suo antico indagare sull'opera in questione, ha fatto sì che la documentazione fotografica preziosamente raccolta negli anni dallo studioso sia stata messa a disposizione del Settore.

Pertanto i coni d'ombra si sono definitivamente dissolti (figg. 8, 9).

A questo punto si è potuto mettere in campo un cronoprogramma dell'intervento realizzato in soli nove mesi, i cui obiettivi si riassumono essenzialmente in questi punti:

- Recupero della lettura dell'immagine



Fig. 10 Opificio delle Pietre Dure, Laboratorio di Restauro Materiali Lapidei, fase di lavorazione.



Fig. 11 Opificio delle Pietre Dure, Laboratorio di Restauro Materiali Lapidei, fase di lavorazione.

- Riconoscibilità delle parti d'integrazione

- Ritrattabilità

La struttura portante è stata realizzata in acciaio inox e, data l'estrema complessità del progetto, ha previsto l'esecuzione di giunti, nodi eccentrici, perni, piastre sagomate: questo sistema meccanico non poteva prescindere da una precisione millimetrica e di conseguenza sono stati studiati e adottati specifici metodi e strumenti.

Le qualità da ricercare nel materiale da usare per le ricostruzioni dovevano tener conto di proprietà strutturali tali da sostenere il bacino, come pure tutti i frammenti superiori, e di caratteristiche di leggerezza e flessibilità che consentissero eventuali modifiche. Rispondeva a queste esigenze il nylon sintetizzato, caricato con vetro.

Tutti i frammenti litoidi pertinenti sono stati ricollocati in posizione certa, concedendoci come sola licenza il riposizionamento del piccolo frammento di vello di cammello che, dallo studio delle immagini risultava indicativamente appartenere alle pieghe della pelliccia dell'orlo della veste sul lato destro. Tornando agli obiettivi sovracitati dell'intervento, è opportuno spiegare il perché della scelta di non rimettere il dito indice della mano destra del *San Giovannino* che verosimilmente doveva indicare il cartiglio riproposto con il restauro. Tale scelta è dettata dal fatto che quel dito era andato perduto molto tempo prima del 1936: non avevamo documentazione a questo proposito, fatta eccezione per quella del primo Novecento che mostra già un dito indice di "invenzione". Era invece corretto metodologicamente ricostruire il cartiglio perché distrutto insieme a tutta la statua e del quale avevamo relativa documentazione fotografica.

Per quanto riguarda la ritrattabilità, preferisco usare questo termine al posto di reversibilità: un intervento di restauro è sempre, pur con tutta la prudenza del caso, un atto invasivo. Nel *San Giovannino* abbiamo usato un sistema di magneti che consentano di smontare davvero in tempo reale le parti d'integrazione della statua. Qualora, con un po' di fortuna, si dovessero ritrovare altri frammenti della scultura, si potrebbe pensare di sostituirli



Fig. 12 Michelangelo, San Giovannino di Úbeda (dopo in restauro).

alle integrazioni contemporanee aggiunte durante questo intervento di restauro, conclusosi nel maggio del 2013 (figg. 10, 11).

Ritengo quindi che la differenza fra questo restauro di “restituzione” e altri esempi di restauro di oggetti artistici tridimensionali sia palese. Non si tratta qui di una integrazione artistica, come per i marmi di Egina, caso principe nella storia del restauro della scultura; né di una ricostruzione per anastilosi, di cui si hanno molti esempi in campo archeologico o architettonico, valga per tutti l’esempio della ricostruzione post bellica del Ponte Santa Trinita di Firenze; o ricostruzioni moderne che quindi usavano già il sistema a scansione 3D, ma erano in possesso di tutti i frammenti dell’intero e di una ricca documentazione fotografica di base, come il caso del Tullio Lombardo del Metropolitan Museum of Art di New York⁴.

Il *San Giovannino* mediceo di Michelangelo con le parti originali corrispondenti al 40% della superficie totale della scultura, la mutilazione della testa, una sorta di *damnatio memoriae*, che ne ha risparmiato solo una parte, ancorché carbonizzata, ma con gli occhi ancora intatti, è in fondo la riattualizzazione del dolore deflagrante della Guerra Civile spagnola di cui è stato vittima. L’intervento conservativo dell’Opificio delle Pietre Dure rappresenta, nel contenuto, l’elaborazione e il superamento di quel dolore (fig. 12).

¹ F. Caglioti, Il 'San Giovannino' mediceo di Michelangelo, da Firenze a Úbeda, in “Prospettiva”, gennaio 2012, n. 145, pp. 2-81.

² Il comitato scientifico: Duca di Segorbe, Marco Ciatti, Maria Cristina Improta, Cecilia Frosinini, Juan Manuel Albendea Solis, Giorgio Bonsanti, Francesco Caglioti, Javier Barbasán Camacho.

L’intervento di restauro è stato eseguito da Paola Franca Lorenzi e Franca Sorella, alle quali va sempre la mia affettuosa gratitudine.

³ Per tutti gli opportuni approfondimenti si rimanda a: MARIA CRISTINA IMPROTA (a cura di), *Il San Giovannino di Úbeda restituito*, atti del convegno internazionale (Firenze, Auditorium dell’Ente Cassa di Risparmio di Firenze, 24-25 giugno 2013), Firenze, Edifir 2014.

⁴ Riccardelli Carolyn, Michael Morris, George Wheeler, Jack Soultanian, Lawrence Becker, Ronald Street, *The Treatment of Tullio Lombardo's Adam: A New Approach to the Conservation of Monumental Marble Sculpture*, «Metropolitan Museum Journal», vol. XLIX, 2014, pp. 48-116.

Per una scienza della conservazione. L'esperienza di Antonietta Gallone nel panorama scientifico e museale milanese dell'ultimo quarto del XX secolo.

Serena Benelli | serena.benelli@polimi.it

Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito, Milano, Italia

Abstract

Antonietta Gallone (1928-2015) was an Italian physicist working at the Politecnico di Milano who pioneered the venture into the field of heritage science. Since the middle of 70s, she dedicated herself to compositional analysis of artworks based on sampling, focusing on the Italian heritage. Her expertise expanded to various forms of artistic production, including paintings, mosaics, sculptures, and textiles. The Gallone Archive, located at the Physics Department of Politecnico di Milano, preserves hundreds of these studies and thousands of micro-samples taken from artworks. Gallone stood out for her significant knowledge of art and aimed to foster the dialogue between historians, restorers, and scientific experts to find effective solutions. Through her pioneering efforts and collaborations, she played a significant role in shaping the modern profile of conservation scientists.

Keywords

Antonietta Gallone, Conservation Science, Art Techniques, Samples Archive.

Senza la pretesa di risultare esaustivo, il presente contributo si propone di restituire l'esperienza e l'eredità di quella che oggi chiameremmo una 'scienziata della conservazione', Antonietta Gallone, sulla quale – nonostante si tratti di una figura di grande rilievo nella cultura artistica milanese e nazionale – manca ad oggi un'analisi strutturata. Non di rado ci si imbatte nel suo nome, sfogliando cataloghi di mostre e volumi redatti in occasione di importanti lavori di restauro occorsi nell'ultimo quarto del ventesimo secolo¹.

Le sue campagne diagnostiche più note, infatti, si collocano negli ultimi trent'anni del Novecento, in particolare nel grande fervore culturale che contraddistingueva i musei del capoluogo lombardo.

Antonietta Gallone, nata Galassi (1928-2015), fu tra le prime donne che nel secondo dopoguerra si avventurarono nel campo della "diagnostica" per i beni culturali². Si laureò nel 1951 in fisica alla facoltà di Scienze dell'Università degli Studi di Milano, in un ambito disciplinare nel quale le presenze femminili erano molto limitate rispetto a quelle, pure esigue, odierne.³

Divenne presto ricercatrice all'Istituto di Fisica del Politecnico di Milano, dove rimase quasi per tutta la vita. Dopo alcuni anni di impegno nel campo della fisica sperimentale e nella didattica, intorno alla metà degli anni Settanta Antonietta iniziò a dedicarsi, «quasi per caso», all'analisi delle opere d'arte, con particolare attenzione al patrimonio artistico italiano rinascimentale⁴.

Ad avvicinarla a questo percorso e, in un certo senso, indirizzarla, fu l'allora Soprintendente ai Monumenti e

alle Gallerie della Lombardia, Franco Russoli (1923-1977), uno dei più illuminati direttori museali, a Milano e in Italia, il cui progetto “grande Brera” era manifesto della sua innovativa visione del museo⁵. Per l’ottava sezione della storica mostra *Processo per il Museo* (1976-1977), Russoli ricostruì un ambiente ricollocando nella loro posizione originale gli affreschi staccati degli *Uomini d’arme* di casa Panigarola, dipinti da Bramante⁶. Il pretesto veniva dal restauro di Pinin Brambilla Barcilon (1925-2020), la quale presentò in catalogo la scoperta di alcune ridipinture dal gusto neoclassico che ricoprivano la parte inferiore delle figure, completato dai risultati delle analisi scientifiche compiute, appunto su richiesta di Russoli, da Antonietta Gallone⁷.

Da quel momento Antonietta si dedicò completamente allo studio dei beni culturali, nonostante la sua attività di ricerca sarebbe sempre stata affiancata da quella dell’insegnamento; al Politecnico ma anche in altre università milanesi. Le sue lezioni coprivano una vasta gamma di argomenti, dalla fisica elementare ai metodi diagnostici utilizzati nella conservazione e nel restauro.

La sua area di competenza, inizialmente imperniata intorno alle opere pittoriche, andò via via ampliandosi, includendo varie tipologie di produzione artistica, tra cui mosaici, sculture e tessuti con filati metallici.

Il suo metodo consisteva nell’esecuzione di analisi fisiche e chimiche con l’impiego di apparecchiature allora all’avanguardia disponibili presso il Politecnico di Milano. A tal proposito, tra le diverse tecniche da lei adottate, va ricordata la sua padronanza della microscopia ottica così come di quella elettronica (e SEM-EDX), dell’imaging a infrarossi e UV e della spettroscopia⁸.

Diede, inoltre, un importante contributo ai metodi di analisi dell’epoca, mettendo a punto una tecnica utile per l’identificazione di leganti tradizionali e resine naturali negli strati del campione, la microspettrofluorimetria UV. Tale tecnica si attuava attraverso l’osservazione degli spettri fluorescenti, indotti dai raggi UV, delle sezioni lucide trasversali⁹. Questo avanzamento si rese possibile grazie alla collaborazione della studiosa con Giovanni Bottioli, allora direttore del Centro per l’Istochimica (CNR) dell’Università degli Studi di Pavia¹⁰.

Durante tali attività ebbe l’opportunità di collaborare con numerose organizzazioni italiane e internazionali, tra cui l’ICOM¹¹, l’Istituto Centrale per il Restauro, la Pinacoteca di Brera, il Museo Poldi Pezzoli, il Museo del Louvre, la Katholieke Universiteit di Lovanio, nonché con diverse Soprintendenze italiane e centri accademici quali l’Università di Pavia, l’Università Cattolica del Sacro Cuore, l’Accademia di Belle Arti di Brera, ecc.; sviluppando così una rete di numerosi collaboratori e colleghi su cui fare affidamento all’interno di queste istituzioni.

In qualità di rappresentante dell’Istituto di Fisica del Politecnico di Milano, nei primi anni Novanta, Antonietta Gallone partecipò al progetto della Comunità Europea NARCISSE (Network of Art Research Computer Image System in Europe) volto allo sviluppo e alla diffusione di un database di immagini scientifiche di dipinti. L’obiettivo delle istituzioni partecipanti nello sviluppo del CD-ROM *Art-Science* era quello di stabilire una terminologia comune che consentisse la condivisione delle conoscenze tra esperti nei campi della conservazione, del restauro e della scienza della conservazione¹².

Il lascito ‘tangibile’ del suo vasto lavoro è un fondo di diverse centinaia di relazioni, unitamente a circa diecimila campioni, che testimonia le campagne analitiche da lei condotte su numerosi beni del patrimonio artistico italiano e internazionale¹³. L’ampio bacino di informazioni raccolte è stato utile per migliorare la nostra comprensione della storia dell’arte e delle tecniche ed è stata applicata al restauro di numerosi capolavori, come nell’Ultima Cena di Leonardo alle Grazie e in Giotto agli Scrovegni¹⁴, enumerabili tra i suoi ‘cantieri’ più rilevanti, che



Fig. 1. Mosca, Galleria Tret'jakov, Antonietta Gallone (sulla destra, che guarda in camera) a una plenaria della conferenza generale ICOM (Leningrado-Mosca, ex URSS, 18-28 maggio 1977). Partecipò con Stella Matalon e Franco Russoli, che in quell'occasione fece un intervento su *La politique intellectuelle de l'ICOM: rôle des comités nationaux et des comités internationaux*. (autore sconosciuto, 1977 in Archivio Gallone)

la videro cooperare con Pinin Brambilla Barcilon nella conduzione di un'ampia campagna di analisi durante il restauro. Con la restauratrice, a cui Antonietta si rivolgeva come “la vestale del Cenacolo”, ebbe un rapporto buono e costante¹⁵. Come si può immaginare, i suoi lavori le permisero di intessere rapporti con molti restauratori e restauratrici, operanti sia in collaborazione con le soprintendenze che per conto di privati, per i quali Antonietta fornì diverse *expertises*. Insegnando all'Accademia di Belle Arti di Brera, ebbe altresì l'occasione di ‘plasmare’ alcuni giovani restauratori, ora operanti nel settore, seguendone i lavori di ricerca e fornendo loro le competenze basilari della diagnostica.

Scorrendo le pubblicazioni e i rapporti scientifici della studiosa¹⁶, è facile intuire la familiarità che doveva avere con le opere d'arte e i relativi materiali, con la caratterizzazione dei pigmenti e le tecniche di esecuzione su scala microscopica. Per usare le sue parole «i maestri del Rinascimento ci sembrano più vicini da quando al microscopio abbiamo scrutato la materia del colore e la maniera del loro dipingere»¹⁷. Così Madeleine Hours, altra studiosa che diede un grande contributo a questa disciplina: «L'oeuvre d'art est matière avant d'être message»¹⁸.

Come accennato, un'assidua collaborazione fu quella che svolse, per diversi anni, con la Pinacoteca Braidense. Animato e durevole fu il dialogo con i conservatori e i direttori del museo, tra cui il già menzionato Franco Russoli e Stella Matalon¹⁹ – che prima lo affiancò come esperta e fedele collaboratrice e del quale prese il posto dopo la sua scomparsa –, poi con Carlo Bertelli – il quale diede un grande impulso a Brera e promosse

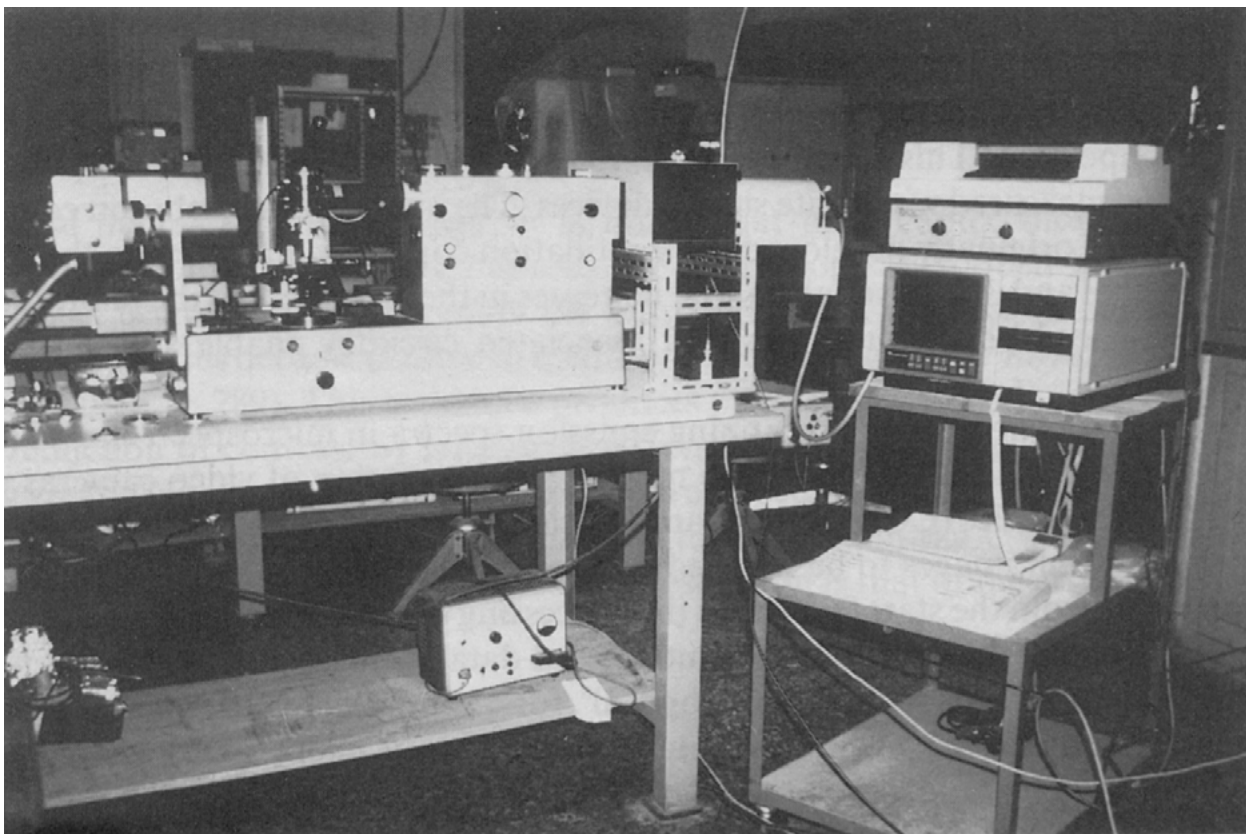


Fig. 2. Pavia, Centro di Studio per l'Istochimica del CNR, Università di Pavia, il microspettrofluorimetro, un microspettrografo Leitz modificato, 1987, da FRED ROST, *Quantitative fluorescence microscopy*, Cambridge, Cambridge University Press, 1991, p. 191, fig. 16.7.

l'impostazione critica del recupero del *Cenacolo* di Leonardo –, e con Rosalba Tardito²⁰.

Gli scambi intellettuali avvennero dentro e fuori la Lombardia, come con Giovanni Romano (1939-2020), storico dell'arte e grande conoscitore di Rinascimento lombardo e piemontese, già Soprintendente per i Beni Artistici del Piemonte. Egli dedicherà ad Antonietta, per la quale manifestava una grande ammirazione e fiducia nella scrupolosità del suo operato, il testo d'apertura nella mostra che presentò al pubblico, nel 2010, i materiali custoditi nell'Archivio Gallone²¹.

Lo stesso Romano, in un saggio del 1984, lamentava l'urgenza di concentrarsi, ai fini della tutela del patrimonio culturale, sui temi della prevenzione, della manutenzione e di una diagnostica generalizzata, sistematica, oltre che non distruttiva, immaginando «campi di lavoro comuni di ampia dimensione, di lungo periodo e in qualche modo di funzionalità preventiva»²². Lo storico dell'arte piemontese invitava ciascuno «all'interno dei rapporti possibili fra le scienze (la chimica in particolare) e il restauro» a individuare un campo particolare e scottante, relativo all'area geografica di competenza, e, al contempo, ad avviare delle indagini preventive in quella direzione.

Quando si parla della sfiducia che ognuno di noi può o non può nutrire nei confronti della chimica e delle sue future possibilità nel campo del restauro, si dice una cosa da una parte estremamente corretta, dall'altra in qualche modo da verificare. Qui mi pare si apra un grosso spazio di lavoro utile per un confronto tra restauratori (intendo con questo termine tanto chi opera un intervento, quanto chi lo segue come responsabile d'ufficio) e scienziati. [...] Io credo che ognuno di noi, scienziati e storici, restauratori ed esperti, dovrebbe convergere verso la verifica

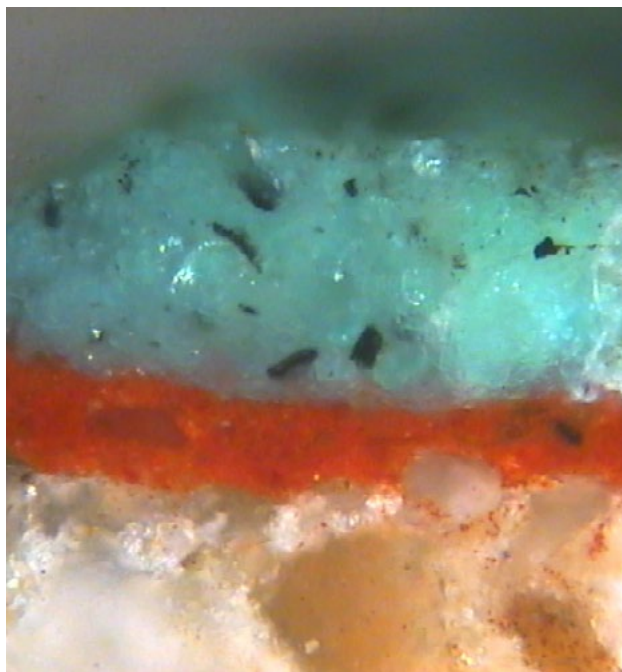


Fig. 3. Stratigrafia di un campione prelevato dalle fronde della palma sullo sfondo delle Storie del Battista di Masolino da Panicale al Battistero di Castiglione Olona. Sono stati identificati, dall'alto: malachite; ocra rossa; intonaco. (foto A. Gallone, 1995 in Archivio Gallone).



Fig. 4. Milano, Pinacoteca di Brera, Antonietta e il marito Sergio Gallone all'inaugurazione della mostra di Raffaello e Brera curata da Mariolina Olivari (Milano, Pinacoteca di Brera, 16 maggio - 1° luglio 1984). (autore sconosciuto, 1984 in Archivio Gallone)

di quello che è già stato; la nostra fiducia o le perplessità nella chimica sarebbero molto meglio fondate se noi avessimo alle spalle una simile ricerca. Abbiamo ormai sotto gli occhi quarant'anni di lavoro; un'esperienza che dovrebbe essere rivista anche alla luce del problema della manutenzione.²³

Non nascondeva nemmeno un certo imbarazzo per la mancanza di una conoscenza estensiva, storica e scientifica, delle tecniche antiche, sia da parte della scienza, che degli storici d'arte²⁴.

Anche Antonietta Gallone è molto lucida sulle questioni trattate da Romano. Già in un contributo del 1979 – riassumendo le sue prime esperienze di collaborazione, sperimentali, con vari istituti universitari ed enti e società di ricerca che diedero il loro appoggio mettendo a disposizione strumentazione e personale alla conservazione – esorta a «dare alle attività sporadiche che si sono avviate per l'interesse relativo a determinati problemi, e che comunque hanno avuto natura episodica, un carattere più sistematico, stabilendo intese formali, che tra l'altro sono previste a norma di legge, tra sovrintendenze e musei e i vari istituti ed enti che risultino disponibili». Rievocando la norma in questione²⁵, ne lamenta il carattere troppo restrittivo e di difficile applicazione alle «eccezionali e speciali circostanze»; «non tutti i giorni si presenta», continua, «il problema del cenacolo, ma tutti i giorni vi è un caso di restauro che varrebbe la pena di affrontare nel modo più completo». In tal modo sarebbe possibile affrontare un restauro con un corredo di notizie, dati e campioni, generati dal lavoro interdisciplinare di una «triade» composta da storico dell'arte, restauratore e dal chimico-fisico (oggi *conservation scientist*)²⁶.

La fase esplorativa è finita. [...] In Italia, e ne son ovvie le ragioni storiche, esiste un decentramento di fatto del patrimonio artistico [...] diversamente da quanto avviene in Francia con Parigi, o in Russia con Leningrado e Mosca. Questa situazione suggerirebbe un decentramento

corrispondente di organismi di appoggio alla conservazione, da attuare in misura ragionevole e opportuna. Non si vuole certo rifare in Lombardia un Istituto centrale del restauro, il cui ruolo è indispensabile, ma semplicemente poter utilizzare attraverso un'articolazione ed organizzazione del lavoro adatte, le infrastrutture tecniche esistenti in Lombardia²⁷.

Antonietta conclude il suo appello incitando la Regione (Lombardia) ad assumere il ruolo di promotrice delle convenzioni tra sovrintendenze e musei da un lato, e gli enti possessori dei mezzi strumentali dall'altro, rendendo di agevole applicazione, magari emendandola e completandola, la norma citata.

Nel 1988 pubblica un piccolo volume, *Analisi fisiche e conservazione: Edifici, dipinti murali, sculture policrome e arredi*, all'interno di una collana del Dipartimento di Conservazione delle Risorse Architettoniche e ambientali (Facoltà di Architettura), edito da Franco Angeli²⁸.

Il testo raccoglie i temi trattati in un seminario svolto dalla fisica nell'ambito del corso di Teoria del Restauro, curato dal professor Amedeo Bellini al Politecnico di Milano. Gli argomenti principali, ovvero 'analisi e conservazione', condizioni ambientali, 'luce', 'gessi', 'dipinti murali', 'arredi', 'datazioni' e 'metodi di indagine' sono quasi sempre accompagnati da esempi di applicazioni estrapolati dalle proprie esperienze.

Per citare la stessa Gallone, per quanto riguarda l'analisi dei materiali e la determinazione della loro natura e composizione, nonché della loro struttura stratigrafica, occorre perseguire un duplice scopo: «*la conoscenza del materiale dal punto di vista chimico-fisico e strutturale*, per consentire un corretto modo di procedere all'esecuzione dei lavori di conservazione» e «*l'individuazione*, se non di tutti, almeno di alcuni aspetti della *tecnica di esecuzione originaria*, che potranno rivelarsi di grande importanza sia dal punto di vista storico che da quello della scelta degli interventi»²⁹.

Come *conservation scientist*, fu una figura piuttosto singolare rispetto alla maggior parte degli esperti del settore. Aveva una grande conoscenza dell'arte, che studiava appena ne aveva l'occasione: nel suo appartamento giacevano su scaffali e in angoli nascosti della casa pile e pile di saggi e cataloghi d'arte, alcuni dei quali di grande valore, oltre a riviste e bollettini di convegni. Dopo la sua morte, molti sono stati ridistribuiti dalla figlia Alessandra all'Archivio Gallone e al Centro Conservazione e Restauro della Venaria Reale.

Leggeva Vasari e non perdonava ai 'tecnici' di non conoscere Cennino Cennini. Nel volume sopra citato, la studiosa dedica un paragrafo al problema delle analisi e dei rapporti con gli operatori tecnici. In anticipo sui tempi, Antonietta considera «un residuo del positivismo» la fiducia quasi assoluta di ottenere sempre risultati certi in grado di spiegare tutto. «L'analista dovrebbe essere una persona preparata nel campo delle tecniche di esecuzione di manufatti, antichi e non, con una conoscenza ed un'esperienza nel campo specifico, e non dovrebbe essere digiuno di storia dell'arte (con questo si pone il problema della formazione di tali esperti, che quanto prima andrà affrontato in sede universitaria)». E ancora, solo quando «i risultati sono discussi tra le tre parti - lo storico, il restauratore e l'esperto scientifico -, ed il problema è stato messo a fuoco fin dall'inizio nel miglior modo possibile, allora ci si può aspettare di aver ottenuto informazioni davvero utili»³⁰.

Sembrano un'ottima conclusione le parole di Antonietta Gallone, estrapolate da un canovaccio dattiloscritto per un articolo, datato 1995 e intitolato *La scienza per l'arte: una nuova via*, emerso tra alcuni materiali non ancora ordinati dell'Archivio Gallone:

È questo un esempio di come ci si possa accostare a un'opera d'arte valendosi di metodologie scientifiche, seguendo una via nuova che si affianca a quella tradizionale della storia e a quella della poesia. L'intuizione poetica infatti può giungere a percepire e ad analizzare il fatto

artistico senza l'ausilio del metodo storico. [...] Tale via che appare ampia ai nostri giorni, è solo un piccolo sentiero agli inizi del XVIII secolo. [...] si stringe il legame con *la storia dell'arte*. L'interesse degli storici si va estendendo ai nostri giorni alle indagini che si eseguono sulle opere d'arte con tecniche analitiche sempre più avanzate, anche se c'è chi mette in guardia dall'eccesso di affidamento verso i metodi scientifici a scapito dell'analisi storico-critica delle opere. È uno spirito nuovo, di un rigore particolare, che si fonda sull'esigenza dell'interpretazione archeologica dei dati dell'esame fisico e perciò di una lettura che introduca il *tempo* nei dati materiali.

Antonietta ottenne il riconoscimento per il suo contributo alla scena storico-artistica italiana, ma la sua vicenda – come quella di molti personaggi centrali in questo discorso – si è trasmessa perlopiù attraverso un passaparola orale, in assenza di lavori sistematici o affondi di ricerca. Si auspica, con questo breve contributo, di averne tratteggiato almeno gli argini per una rivisitazione più dettagliata.

¹ E.g.: ANTONIETTA GALLONE, *Stratigrafie di campioni*, in P. Brambilla Barcilon, *Il Cenacolo di Leonardo in Santa Maria delle Grazie. Storia, condizioni, problemi*, «Quaderni del Restauro» 2, Ivrea, Olivetti, 1984, p. 92; EAD., *Identificazione delle fibre tessili. Analisi dei filati metallici*, in C. Buss, (a cura di), *'Fatti come nuovi'. Restauri di oggetti d'arte applicata nel Museo Poldi Pezzoli*, catalogo della mostra (Milano, Museo Poldi Pezzoli, 20 ottobre 1985 - 12 gennaio 1986), Firenze, Centro Di, 1985, pp. 34-35; EAD., *Studio analitico dello strato pittorico nel Polittico di San Luca di Andrea Mantegna*, in *Il Polittico di San Luca di Andrea Mantegna (1453-1454) in occasione del suo restauro*, a cura di S. Bandera Bistoletti, Firenze, Cantini, 1989, pp. 67-68, tav. 20; EAD., *Lo studio analitico dei pigmenti*, in F. Trevisani e E. Daffra (a cura di), *La Pala di San Bernardino di Piero della Francesca, nuovi studi poltre il restauro*, «Quaderni di Brera» 9, Firenze, Centro Di, 1997, pp. 256-261.

² La prima ricercatrice italiana a dedicarsi all'applicazione delle scienze per lo studio e la conservazione dei beni culturali, settore che per anni è stato di dominio maschile, fu Raffaella Rossi Manaresi (1924- 2011): il suo interesse iniziò dopo l'alluvione fiorentina del 1966. Si veda: PAOLO BENSI, *Il contributo femminile allo sviluppo della storia delle tecniche artistiche*, «Il capitale culturale», suppl. 13, 2022, pp. 521-531 (in part. pp. 527-528).

Sull'uso in ambito artistico del termine 'diagnostica', mutuato dalla medicina, cfr.: MARCO CARDINALI et alii, *Diagnostica artistica: Tracce materiali per la storia dell'arte e per la conservazione*, Roma, Palombi, 2002; MARCO CARDINALI, *Technical Art History and the First Conference on the Scientific Analysis of Works of Art (Rome, 1930)*, «History of Humanities», 2017, vol. II, fasc. 1, pp. 221-243.

- ³ Per uno sguardo sul rapporto tra donne e istruzione scientifica superiore, cfr.: ANNAMARIA GALBANI (a cura di), *Donne Politecniche*, atti del convegno (Milano, Politecnico di Milano, 22 maggio 2000) e catalogo della mostra (ibid., 22-26 maggio 2000), Milano, Libri Scheiwiller, 2001; PAOLA GOVONI, «*Donne in un mondo senza donne*»: le studentesse delle facoltà scientifiche in Italia (1877-2005), «Quaderni storici», n.s., XLIV, 2009. Si tenga conto che in Italia l'accesso delle donne all'università si configurò come una rivoluzione soltanto negli anni Settanta. Le donne iscritte all'università, invisibili fino agli anni Venti, erano poco più di un quarto del totale degli iscritti tra gli anni Quaranta e l'inizio degli anni Cinquanta. Del gruppo scientifico, nell'anno accademico 1952-53 i laureati furono complessivamente 20.059 di cui 6.387 laureate (ISTITUTO CENTRALE DI STATISTICA, *Annuario Statistico Italiano*, 1955, Roma [1965], p. 122). Si veda anche: *Una politica per la ricerca scientifica*, atti del Convegno di studio (Roma, 2-3 dicembre 1961), Roma, Cinque lune, 1962.
- ⁴ ANTONIETTA GALLONE, *Metodi scientifici nell'analisi di opere d'arte*, «Politecnico», vol. II, 1, 1989, pp. 18-21.
- ⁵ Cfr.: ERICA BERNARDI, *Per un profilo intellettuale di Franco Russoli (1923-1977)*, tesi di dottorato (Venezia, Università Ca' Foscari), a.a. 2016-2017; FRANCO RUSSOLI, *Senza utopia non si fa la realtà. Scritti sul museo (1952-1977)*, a cura di E. Bernardi, Milano, Skira, 2017.
- ⁶ Portati a Brera da Corrado Ricci (1898-1903).
- ⁷ ANTONIETTA GALLONE, *Analisi chimiche e fisiche*, in F. Russoli, *Processo per il museo*, Milano, Sesar, 1977, s.n.; GERMANO MULAZZANI, MARISA DALAI EMILIANI, STELLA MATALON, PININ BRAMBILLA BARCILON, ANTONIETTA GALLONE, *Donato Bramante: gli uomini d'arme*, in *Quaderni di Brera*, III, Firenze, Edifir, 1977. Delle opere esposte in mostra, Antonietta analizzò anche delle stratigrafie da alcune tele metafisiche di Carlo Carrà.
- ⁸ Sulla diffusione di questi metodi diagnostici nel secondo Novecento si veda FABIO FREZZATO, *Metodologie analitiche per la ricerca storico-artistica: appunti per una ricostruzione storica*, Rivista ISAL, IV, 2011, pp. 31-38.
- ⁹ Entrata in disuso per alcuni limiti (forse superabili) del software per la gestione dei dati analitici uscenti dallo strumento; cfr.: FABIO FREZZATO, *Metodologie...*, op. cit., p. 35.
- ¹⁰ GIOVANNI BOTTIROLI, ANTONIETTA GALLONE, ELENA BERNACCHI, *Microspectrofluorimetric techniques as applied to the analysis of binding media and varnishes in color samples taken from paintings*, in *Scientific Methodologies Applied to Works of Art*, proceedings of the symposium (Florence, 2-5 May 1984), Milano, Montedison Progetto Culture, 1986, pp. 168-170.
- ¹¹ In quanto membro del Comitato Internazionale per la Conservazione, nel 1986 organizzò, su incarico dell'ICOM (International Council of Museums) un convegno su *Raffaello: Recenti Indagini Scientifiche*, a cura di O. Curti, A. Gallone Galassi, atti del simposio (Milano, 26-28 giugno 1986), Milano, ICOM Comitato Nazionale Italiano, 1986.
- ¹² Cfr.: MANUELA MENDONÇA et alii (a cura di), *Seminaire Narcisse*, atti (Paris, Musée d'Orsay - Palais du Louvre, 25-26 novembre 1993), Lisboa, Arquivos Nacionais-Torre Do Tombo, 1993. I rapporti di rilievo e di restauro erano indicizzati utilizzando il linguaggio standardizzato sviluppato all'interno dei progetti NARCISSE e CRISTAL. Catalano, cinese, danese, inglese, francese, tedesco, italiano, giapponese, portoghese, russo e spagnolo sono tra le lingue in cui è stato tradotto.
- ¹³ Il lascito della ricerca di Antonietta Gallone è custodito in un archivio, che ne porta il nome, ubicato tra le mura del dipartimento di Fisica del Politecnico di Milano.
- ¹⁴ Sulla partecipazione della studiosa al cantiere del *Cenacolo* vinciano si segnala l'articolo: SERENA BENELLI, *Il ruolo del Gruppo Olivetti e di Antonietta Gallone nel restauro dell'Ultima Cena di Leonardo*, in attesa di pubblicazione.
- ¹⁵ Con la stessa collaborò, e.g., al restauro del ciborio della basilica di Sant'Ambrogio. Cfr.: PININ BRAMBILLA BARCILON, ANTONIETTA GALLONE GALASSI, *Studio preliminare sugli stucchi del ciborio di s. Ambrogio. Metodi chimici e fisici applicati alla conservazione*, in M. Dezzi Bardeschi, C. Sorlini (a cura di), *La conservazione del costruito*, Milano, Clup, 1981, pp. 51-62.
- ¹⁶ È in corso, da chi scrive, la redazione di una bibliografia ragionata sulla studiosa.
- ¹⁷ ANTONIETTA GALLONE, *Metodi scientifici...*, op. cit., p. 21. Si veda anche: GIOVANNI BOTTIROLI, ANTONIETTA GALLONE, *I beni artistici: un patrimonio da salva... guardare al microscopio*, in D. Quaglino et alii (a cura di), *Cinquanta anni di microscopia in Italia tra storia, progresso ed innovazione*, s.l., SISM, 2006, pp. 349-361.
- ¹⁸ MADELEINE HOURS, *Les secrets des chefs-d'oeuvre*, Paris, Denoël-Gonthier, 1982 (coperta).
- ¹⁹ Su Stella Matalon, della quale ancora non è stata redatta una biografia: RAFFAELE CASCIARO et alii, *Rinascimento in miniatura. Dedicato a Stella Matalon*, «Quaderni di Brera» 6, Firenze, Centro Di, 1990.
- ²⁰ Alla direzione di Brera seguirono Pietro Petraroia, Bruno Contardi, Caterina Bon, Mia Fiorio, la reggenza di Luisa Arrigoni, e l'interim di Carla Enrica Spantigati.
- ²¹ GIOVANNI ROMANO, *Per Antonietta Gallone*, in *L'Archivio di Antonietta Gallone. Il volto nascosto delle opere d'arte*, catalogo della mostra (Milano, Biblioteca dell'Accademia, 5 maggio - 25 giugno 2010), Milano, CCVBC Politecnico di Milano, 2010, pp. 4-5.
- ²² GIOVANNI ROMANO, *La ricerca scientifica per la storia del restauro*, in A. Riccio (a cura di), *Chimica e Restauro. La scienza per la conservazione*, Venezia, Marsilio Editori, 1984, pp. 27-31.
- ²³ Ivi, pp. 28-29.
- ²⁴ Ivi, p. 31.
- ²⁵ art. 36 del dpr del 3 dicembre 1975, n. 805.
- ²⁶ ANTONIETTA GALLONE, *Esami tecnologici e conservazione. Una proposta di organizzazione locale*, «BC», III, 1979, pp. 54-55. Si veda anche: EAD., *Indagini fisiche per il restauro*, «BC», II, 1978, pp. 46-49.
- ²⁷ Ivi, p. 55.
- ²⁸ ANTONIETTA GALLONE, *Analisi fisiche e conservazione. Edifici, dipinti murali, sculture policrome e arredi*, Milano, Franco Angeli, 1988.
- ²⁹ Ivi, p. 12.
- ³⁰ Ivi, pp. 13-15.

Le sperimentazioni dell'ICR sui prodotti per la conservazione dei materiali lapidei tra gli anni Quaranta e Sessanta del Novecento

Giorgio Ghelfi | giorgio.ghelfi@unifi.it

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze

Abstract

The foundation of the Istituto Centrale per il Restauro undoubtedly represents a turning point in the history of cultural heritage protection. One of the themes, among many, in which the ICR has conducted decades of study and research through its chemistry and physics departments is that relating to techniques and products for the consolidation of stone materials. Already in the early years, the Institute began a dense period of experimentation, carrying out mechanical and physical tests on stone materials. Important studies were carried out not only on the products but also on the application and ageing techniques of the materials. This contribution, through research conducted in various archives and in particular that of the ICR, intends to reconstruct some of the events and relations that the Istituto Centrale per il Restauro had in the thirty years following its foundation with other research laboratories active in that period, with the authorities in charge of protection and the various companies that experimented restoration products. Of particular interest are the results of some experiments conducted by the institute on some of these products, which would end up having an incisive influence on subsequent studies in the field of restoration and materials science.

Keywords

Istituto Centrale del Restauro, consolidation, stone materials, restoration products.

Introduzione

Preservare i materiali lapidei dal trascorrere del tempo è una problematica che interessa da sempre la disciplina del restauro. Si trova traccia delle numerose sperimentazioni a partire dai primi decenni dell'Ottocento¹ con significativo aumento durante tutto l'arco del XX secolo. Se inizialmente si è assistito a esperimenti isolati condotti senza l'utilizzo di un rigoroso metodo scientifico², dagli anni Trenta del Novecento si registrò la creazione nel panorama internazionale di numerosi istituti e laboratori³ per lo studio e la ricerca sulla conservazione dei beni artistici e architettonici. Questi veri e propri centri di ricerca erano fortemente voluti dalle rispettive amministrazioni preposte alla tutela del patrimonio, soprattutto nel ramo della scienza dei materiali, dove era divenuto inevitabile porre un rimedio all'annoso problema dello "sfaldarsi della pietra dei più celebri monumenti antichi". Il tema dello "sfaldarsi" dei materiali dei monumenti non coinvolgeva esclusivamente le élite intellettuali ma anche i non addetti ai lavori. Era di fatti iniziato un processo di sensibilizzazione dei regolari fruitori del patrimonio architettonico, i quali vedendo la repentina perdita dell'immagine dei monumenti a cui erano legati, indotta da fenomeni di degrado, iniziavano a temere per la loro perdita. Questo aspetto è particolarmente

evidente nel secondo dopoguerra quando le testate giornalistiche delle città italiane iniziarono a pubblicare report allarmanti di edifici di culto in stato di degrado avanzato. Esempio eclatante fu un articolo pubblicato negli anni Sessanta sul periodico *Epoca* che titolava *La Pietra che muore. Un male oscuro avanza distruggendo le sculture del duomo di Milano*⁴, riferendosi appunto alle pessime condizioni della statuaria dell'edificio, immortalata dal fotografo Giorgio Lotti⁵. Come testimoniano gli scritti di Camillo Boito, già in precedenza la comunità scientifica aveva 'chiamato in aiuto' la chimica, ma è a partire dagli anni Trenta che intellettuali legati ai campi dell'architettura, della storia dell'arte e dell'archeologia iniziarono a percepire l'esigenza di un metodo scientifico rigoroso e multidisciplinare. Questi furono senza dubbio anni concitati e decisivi per i futuri sviluppi delle discipline legate al restauro e alla conservazione, sia sul piano internazionale con la *Conférence internationale d'experts pour l'étude des problèmes relatifs à la protection et à la conservation des monuments d'architecture* svoltasi ad Atene nel 1931 e cosiddetta *Conferenza di Atene*⁶, che nel panorama nazionale dove nel luglio del 1938 prese luogo *Il Convegno dei Soprintendenti all'Antichità e all'Arte*. Proprio durante quest'ultimo venne annunciata la istituzione dell'*Istituto Centrale per il Restauro delle opere d'Arte*⁷ (ICR). La storia di questo rinomato istituto è già documentata in numerose pubblicazioni e non è necessario sottolineare quanto sia stato all'avanguardia, tanto sul piano scientifico quanto su quello organizzativo⁸. Può essere invece utile ripercorrere l'attività che l'ICR ha condotto tramite i gabinetti fisici e chimici⁹, approfondita in alcune vicende e situazioni tramite la ricerca di archivio in relazione alle sperimentazioni sui trattamenti dei materiali lapidei.

Prime sperimentazioni

Dopo l'inizio delle sue attività nel 1941 l'Istituto vide un arresto forzato a causa del secondo conflitto mondiale¹⁰. Si deve aspettare, infatti, gli inizi degli anni Cinquanta per assistere alle prime sperimentazioni sui materiali lapidei e ai relativi trattamenti conservativi. Le prime prove furono condotte presso i gabinetti di Chimica e Fisica grazie anche all'impiego di un'innovativa camera ad aria condizionata che permetteva "le più ampie oscillazioni di temperatura e umidità con trapassi molto veloci"¹¹. Quest'ultima rappresentava una delle prime macchine per la simulazione dell'invecchiamento dei materiali e aveva lo scopo di testarne la durezza. Negli anni l'Istituto acquisterà molti strumenti, prevalentemente da aziende statunitensi, con l'obiettivo di simulare nel modo più preciso possibile gli effetti degli agenti atmosferici sui materiali e i prodotti studiati.

A partire dagli anni Cinquanta il gabinetto di Chimica dell'Istituto Centrale del Restauro era diretto dal chimico Salvatore Liberti. Quest'ultimo si occupava di eseguire le prove sui materiali coinvolgendo anche il gabinetto di Fisica e di realizzare un resoconto delle attività condotte durante le ricerche; i risultati si ritrovano sia nei documenti di archivio presi in esame in questa sede che nel resoconto delle attività, pubblicato sul periodico ufficiale dell'Istituto, il «Bollettino ICR»¹². Una lettura critica delle fonti ha permesso di comprendere come alcuni trattamenti segnalati con esito positivo nell'immediato, pubblicati sul «Bollettino ICR», siano stati rivalutati negativamente negli anni successivi a causa di effetti collaterali non preventivati.

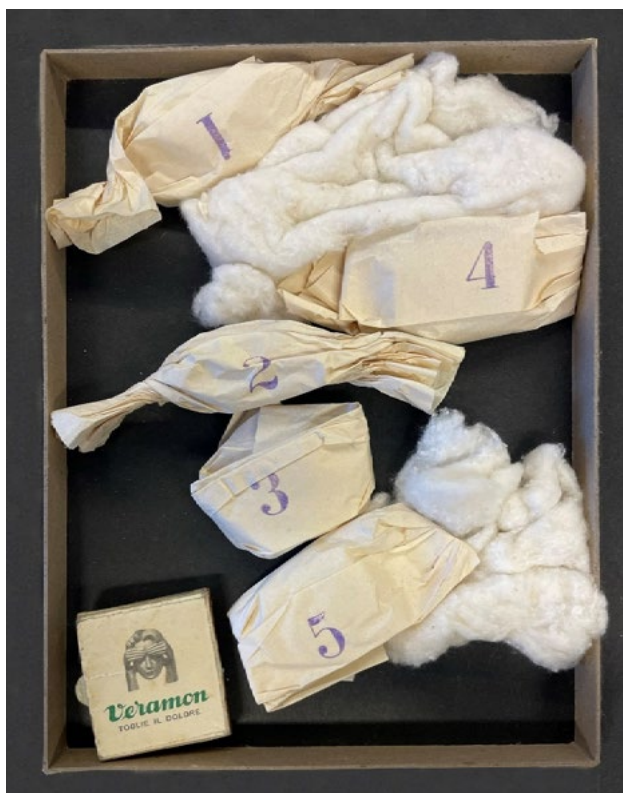


Fig. 1 Istituto Centrale del Restauro, Archivio storico, campioni ancora intatti di edifici inviati dal Comune di Bologna all'ICR in data 26/08/1959



Fig. 2 Immagine tratta da GIUSEPPE GRAZZINI, La pietra che muore, in «Epoca», a. XXIII, n. 1152, 29 ottobre 1972

Le prime attività del gabinetto di chimica furono dunque rivolte alla catalogazione dei principali materiali costituenti i monumenti italiani e lo studio delle relative caratteristiche chimico-fisiche: calcari, graniti, basalti, tufi vulcanici, porfidi, lave vulcaniche, arenarie, ardesie, gessi¹³. Furono studiati anche le modificazioni che i materiali subivano a causa degli agenti esterni o interni, definiti come *agenti modificatori dei materiali da costruzione*, distinguendo: erosione eolica, azione modificatrice delle acque meteoriche, azione di acqua per infiltrazione e capillarità, infiltrazione di acque provenienti da manufatti in metallo e da statue metalliche, depositi di organismi vegetali, azione dell'elettricità, azione del fuoco, patine, principali tipi di sgretolamento delle murature e statue composte da materiali da costruzione¹⁴.

Grande importanza fu data anche ai metodi di consolidamento dei materiali da costruzione fino ad allora conosciuti. Furono riprodotti in laboratorio, mediante varie prove, gran parte dei trattamenti esistenti, da quelli passati a quelli più recenti, per comprenderne l'effettiva efficacia. Molti dei metodi tradizionali, come l'utilizzo di cere o di oli, furono classificati come poco efficaci. I metodi più moderni che facevano uso di silicati vennero giudicati peggiorativi per la conservazione del supporto lapideo, escludendo solo qualche eccezione.

A partire dagli anni Cinquanta, come spiega il direttore Cesare Brandi in una lettera nel giugno del 1952¹⁵, la volontà dell'Istituto era quella di venire incontro alle numerose richieste ricevute dalle Soprintendenze di tutta

Italia per trovare una soluzione al grave “problema di sfarinamento o sfaldamento della pietra”. La lettera aveva lo scopo di invitare tutti gli istituti di tutela italiani a far pervenire alcuni campioni di materiali prelevati dai monumenti del rispettivo territorio interessati da fenomeni di degrado, in modo da poter iniziare una sperimentazione comparativa dei prodotti sulle varie tipologie litiche a disposizione. La richiesta venne inoltrata ai 57 Istituti presenti allora in Italia: 22 Soprintendenze alle Antichità, 13 Soprintendenze ai Monumenti, 14 Soprintendenze alle Gallerie e 8 Soprintendenze ai Monumenti e alle Gallerie. Non si è in grado di stabilire con certezza se vi fu una risposta da parte di tutte, ma si riscontrò una buona adesione all’iniziativa¹⁶, come testimoniano le numerose lettere ricevute dall’Istituto relative all’invio dei campioni¹⁷. Campioni di edifici di tutte le parti d’Italia arrivarono presso l’Istituto: frammenti della Chiesa di San Michele a Pavia, già consolidati in precedenza con la silicatizzazione¹⁸, campioni della Porta dei Principi del Duomo di Modena, piccole porzioni della pietra dei templi a Selinunte e ad Agrigento, frammenti del teatro di Eraclea Minoa. L’ultimo caso vedrà la presenza di Franco Minissi per gli importanti interventi di consolidamento realizzati, oggi valutabili in maniera piuttosto negativa¹⁹.

Fu del 1952 il primo intervento di studio e consolidamento “in loco” condotto dal gabinetto di chimica dell’Istituto e riguardò i restauri delle mura delle fortificazioni greche di Caposoprano a Gela²⁰. Il caso studio vide la sperimentazione di diverse soluzioni per venire incontro al difficile restauro dei mattoni crudi di cui si componevano i paramenti. Dal «Bollettino ICR» del ’55 emerge che tra tutti i trattamenti applicati²¹, i migliori fossero il *Fondo Coriaca* della ditta *A.R.C.A. di Milano* e la *Soluzione ancoraggio* della ditta *Siquam di Genova*. Il *Fondo Coriaca*, oltre essere stato applicato nel sito di Gela, venne utilizzato in alcune porzioni della Basilica di San Marco a Venezia, insieme anche alla *Soluzione ancoraggio*, sul teatro siciliano di Eraclea Minoa e sull’intero teatro romano di Verona (1954)²². Da una relazione del ’67 conservata in archivio²³, redatta quindi più di un decennio dopo gli interventi, emerge che i risultati di queste ultime applicazioni disattesero i buoni risultati iniziali; a distanza di anni sulle porzioni trattate furono riscontrate “sollevazioni” e alterazioni. Inoltre, in altre parti la superficie si presentava eccessivamente brillante. Differente è invece il risultato ottenuto sul teatro veronese dove l’applicazione appariva soddisfacente anche a distanza di anni, con lettera di ringraziamenti da parte del Soprintendente ai Monumenti della Lombardia Luigi Crema, rimasto pienamente soddisfatto del risultato.

Periodo 1955-1958

Altri importanti risultati comparirono nell’estate del 1956, come emerge dalla *relazione sul consolidamento chimico di materiali da costruzione del palatino e foro romano*²⁴ redatta da Salvatore Liberti. Dopo delle prime prove realizzate mediante utilizzo di resine sintetiche trasparenti²⁵, che a distanza di anni si sarebbero rivelate poco efficaci, fu chiesto alle ditte di fornire prodotti con solventi assolutamente puri, al fine di evitare variazioni legate alla qualità dei prodotti, come era già successo a distanza di poco tempo. I prodotti migliori risultarono quelli forniti dalla ditta Montecatini - Edison con sede a Milano, di cui l’ing. Walter Di Meo era l’unico rivenditore per l’Italia e per l’estero e con il quale l’ICR iniziò ad avere saldi rapporti lavorativi. I prodotti selezionati furono la “Soluzione consolidante MD, dal costo di £. 995 al Kg. Applicabile a spruzzo con pressione di 4-5 atm. Consumo 0.5 -

2.5 Kg. Per mq.” e la “Soluzione isolante MD, dal costo di £900 al Kg. Applicata sopra al consolidante; Protector MD, dal costo di £1800 per Kg.”.

Il *Consolidante M.D.*, sviluppato nella Sezione Resine e Vernici della Società Montecatini, secondo quanto riporta la relazione²⁶ in quel periodo di sperimentazioni risultava essere il prodotto più indicato. Pertanto, ne vediamo l’impiego in diversi casi, tra cui il monumento funebre di Aulo Murcio Obulacco in Sarsina (Forlì) e una porzione dell’Arco di Costantino a Roma.

Il secondo dopoguerra fu caratterizzato sul piano politico internazionale anche dall’importante *European Recovery Program*, fonte di sostegno europea che permise al gabinetto di chimica di dotarsi di “due apparecchiature utili a sottoporre campioni vari a prove di resistenza sia alle intemperie che alle nebbie saline”²⁷. Le apparecchiature vennero acquistate negli Stati Uniti e rese operative grazie al gabinetto di fisica dell’Istituto. L’apparecchiatura *Weather-Ometer* dell’azienda *Atlas* serviva per le “prove di resistenza a pioggia e insolazione” riducendo a poche settimane il ciclo naturale di molti anni. L’altro apparecchio era una *camera a nebbia salina* e consentiva di ricreare “un’atmosfera satura di nebbie e vapori di sali corrosivi (cloruri, nitrati, ecc.)”.

L’archivio conserva anche una corrispondenza con una ditta fiorentina *Materie prime industriali – Augusto Coisson Soc.* avente una rappresentata inglese *Nubold Development*. L’interesse dell’Istituto era rivolto verso alcuni *siliconi idrorepellenti Nubex* ritenuti dallo stesso di buona qualità, dei quali però non si trova più traccia nelle successive sperimentazioni e pubblicazioni.

Periodo 1959 – 1964

Nel 1959 venne rinnovato l’invito alle Soprintendenze di tutta Italia ad inviare campioni su cui poter effettuare nuove prove di consolidamento per mezzo della rinnovata strumentazione a disposizione. La circolare del 25 novembre 1959, n. 457 si intitolava “Conservazione delle sculture esposte agli agenti atmosferici” e venne emessa direttamente dall’allora Direzione Generale Antichità e Belle Arti – Div. III e firmata dal ministro in carica Giuseppe Medici. Anche in questo caso il riscontro fu favorevole e le Soprintendenze inviarono alcuni campioni²⁸.

Negli anni Sessanta le sperimentazioni sui prodotti consolidanti per il restauro continuarono su più fronti. Molta attenzione fu data alle importanti sperimentazioni sul consolidamento mediante il metodo elettro-osmotico ideato dal professor Arnaldo Belluigi dell’Università di Perugia e dai suoi collaboratori. Grande speranza era riposta in questa tecnica dal direttore uscente Cesare Brandi, il quale in una lettera²⁹ del gennaio del 1960 e indirizzata a Guglielmo de Angelis d’Ossat si diceva:

convinto che ormai l’annoso e, finora, insolubile problema del consolidamento delle pietre e dei marmi fatiscenti è ormai sulla buona strada della soluzione definitiva. (...) Pertanto il prof Belluigi a seguito di varie esperienze, ci ha riconsegnato due campioni di tufo e marmo, che, sottoposti alla prova decisiva del Weather-Ometer hanno dato magnifici risultati.

Il professor Belluigi aveva condotto intense ricerche teorico-applicative nel campo della geofisica e aveva elaborato un metodo elettro-osmotico che consentiva il consolidamento dei terreni e delle pietre. Venne contattato dall'ICR per sperimentare l'efficacia del nuovo metodo nel campo della conservazione dei materiali. Dopo delle prove preliminari ben riuscite su alcuni campioni di edifici romani (Arco Settimio Severo, tufo di "Grotta Scura" e del Palatino) ricevuti dall'ICR nell'estate del 1959, iniziarono delle prove *in situ* sul lato sud dell'Arco di Tito nel Foro Romano "in una zona di una certa ampiezza posta su di un fregio di marmo":

Il prof. Belluigi fece inserire nel marmo degli elettrodi metallici e furono fatte assorbire delle soluzioni mediante corrente continua di silicato di sodio al 15% e di cloruro di calcio al 6%³⁰.

I risultati non furono totalmente soddisfacenti sia per la poca penetrazione delle sostanze consolidanti che per la formazione di efflorescenze. Nel gennaio del 1960 vennero effettuate nuove sperimentazioni mediante l'utilizzo della macchina *Atlas* che permise di comparare tre campioni dello stesso materiale: un campione non trattato, uno imbibito con il Consolidante MD e uno trattato con l'elettro-osmosi. Il risultato migliore si ottenne con quello trattato con il consolidante della Società Montecatini, risultato che sommato ad altri³¹ fece pendere le sperimentazioni degli anni successivi verso l'utilizzo di altri trattamenti.

Periodo 1965 in poi

Durante gli anni Sessanta i rapporti tra l'Istituto Centrale del Restauro e la Società Montecatini-Edison sembrano essere ormai consolidati; se ne trova riscontro soprattutto nell'archivio, dove si perdono le tracce di altri fornitori di prodotti per il restauro per lasciare spazio a un fitto rapporto tra il gabinetto di chimica dell'Istituto e il *Centro Ricerche e Vernici* della società Montecatini.

Il 3 febbraio 1965, dopo l'ennesimo risultato negativo - in questo caso di un consolidante denominato "17-43" *soc. Montecatini* a base di resine acriliche e applicato sul fregio dell'architrave dell'arco di Settimio Severo - venne convocata una commissione da parte dell'ICR a Milano presso la sede centrale della Montecatini-Edison. La commissione vide la partecipazione dei rappresentanti³² di entrambi gli istituti, i quali discussero la risoluzione dell'annoso problema del consolidamento delle pietre dei monumenti antichi. Al termine dell'incontro, l'ICR consegnò ai tecnici della *soc. Montecatini* 12 campioni di monumenti vari su cui poter effettuare le prove³³.

Nei mesi successivi il *Centro Ricerche e Vernici* eseguì prove ben specifiche mirate alla valutazione dei meccanismi di deterioramento che dei metodi di consolidamento. Gli esiti delle sperimentazioni individuarono due resine, una a base acrilica *COS-439* e una a base vinilica *COS-440*, entrambe applicabili mediante la diluizione 1:10 con *nitro 500-305*. Questi prodotti furono applicati nell'ottobre 1966 su alcuni campioni dei marmi del Palatino in corrispondenza dei resti del Labirinto della domus Flavia. L'anno successivo, quello della relazione di Salvatore Liberti, i trattamenti sembrano aver dato buoni risultati, monitorati anche da fotografie periodiche.

La fine degli anni Sessanta rappresentano per l'Istituto un periodo di diminuite risorse finanziarie, umane e lo-

gistiche rispetto ai precedenti³⁴. Questo emerge sia sul piano della ricerca che su quello della diffusione dei risultati. È del 1967 l'ultimo «Bollettino ICR» pubblicato, per poi riprendere più di trent'anni più tardi con l'edizione della nuova serie avviata nel 2000.

Anche l'attività di ricerca sul consolidamento dei materiali lapidei subisce una flessione. Nel 1967 gli esperimenti del gabinetto di chimica sono fermati dalla rottura delle strumentazioni per la simulazione dell'invecchiamento dei materiali e dall'evidente impossibilità di aggiustarla in tempi brevi. Pertanto, alcuni campioni da sottoporre a prove climatiche vennero affidati alla Direzione dei Laboratori del Genio Aeronautico Militare e al Laboratorio sperimentale delle Ferrovie.

Conclusioni

L'approfondimento condotto sul primo trentennio – ricco di attività di ricerca – dell'ICR sotto la direzione prima di Cesare Brandi e successivamente di Pasquale Rotondi ha mostrato un metodo scientifico innovativo fatto di analisi, comparazione e monitoraggio. Questo approccio critico-conoscitivo ha determinato la fine del mito tardo ottocentesco della cosiddetta *Fountain de jouvence*, tante volte trovata quante volte persa, per consolidare nella disciplina del restauro lo studio del caso per caso.

¹ Cfr. GIORGIO TORRACA, *La cura dei materiali nel restauro dei monumenti*, Roma, 2001; MARCO DEZZI BARDESCHI, *Per una storia del consolidamento chimico-fisico dei materiali*, in MARIO DALLA COSTA e GIOVANNI CARBONARA (a cura di), *Memoria e Restauro dell'Architettura, Saggi in onore di Salvatore Boscarino*, FrancoAngeli, Milano 2006.

² Si vedano i ben noti risultati in Francia di Friedrich Kuhlmann con il brevetto del trattamento con silicato alcalino solubile. Trattamento che viene consigliato dal chimico Aimé Rochas e utilizzato da Viollet le Duc negli anni '50 nei restauri di Nôtre Dame e della Porte Royale della cattedrale di Chartres.

³ Elenco tratto da ALMAMARIA MIGNOSI TANTILLO, *L'Istituto Centrale del Restauro*, in «Musei e Gallerie d'Italia», n. 37, gennaio-aprile 1969, pp. 33-47. Department of Conservation del Fogg Art Museum della Harvard University a Cambridge (1930); Technology Department del Courtauld Institute dell'Università di Londra (1934); Doerner Institute di Monaco; Laboratoire Central des Musées de Belgique, divenuto nel 1938 Institut Royal du Patrimoine Artistique a Bruxelles.

⁴ GIUSEPPE GRAZZINI, *La pietra che muore*, in «Epoca», a. XXIII, n. 1152, 29 ottobre 1972.

⁵ Quest'ultimo aveva in precedenza realizzato delle fotografie ritraenti dei monumenti di Venezia in uno stato conservativo pessimo. Le immagini stavano diventando celebri a livello globale grazie alla forte attenzione che vi era nei confronti di Venezia.

⁶ SUSANNA CACCIA GHERARDINI, *Indagine sulla Conferenza di Atene (1931). Alla ricerca di una genealogia per il restauro*, FrancoAngeli,

Milano 2023.

- ⁷ GIULIO C. ARGAN, *Restauro delle opere d'Arte. Progettata istituzione di un Gabinetto centrale del restauro* (1938) in VINCENZO CAZZATO (a cura di), *Istituzioni e politiche culturali in Italia negli anni Trenta*, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma 2001.
- ⁸ GIANCARLO BUZZANCA, PATRIZIA CINTI, *Un'équipe multidisciplinare: l'Istituto Centrale per il restauro di Roma*, in D. DE MASI (a cura di), *L'emozione e la regola. Gruppi creativi in Europa dal 1850 al 1950*, Laterza, Bari 1989.
- ⁹ Organigramma dell'ICR L.1240/1939 in CATERINA BON VALSASSINA C. (2006), *Restauro made in Italy*, Electa, Milano pp. 40-41.
- ¹⁰ ALMAMARIA MIGNOSI TANTILLO, *L'Istituto Centrale del Restauro... on cit.*
- ¹¹ Lettera scritta da Cesare Brandi in data 20/06/1952. Istituto Centrale del Restauro. Archivio storico. 1938-1973. Faldone "Studi per il consolidamento delle pietre"
- ¹² SALVATORE LIBERTI, *Consolidamento dei materiali da costruzione di monumenti antichi*, in «Bollettino ICR», n. 21-22, 1955, pp. 43-70.
- ¹³ *Ibidem.*
- ¹⁴ *Ibidem.*
- ¹⁵ *Ibidem.*
- ¹⁶ Soprintendenza Verona, Cremona, Mantova – Pietro Gazzola; Soprintendenza alle Gallerie Firenze, Arezzo e Pistoia; Soprintendenza alle Antichità dell'Etruria – Giacomo Caputo; Soprintendenza alle Gallerie della Sardegna - ; Soprintendenza Antichità di Roma IV; Soprintendenza alle Gallerie, Modena – Roberto Salvini; Soprintendenza alle Gallerie di Modena e Reggio E., Museo Estense; Soprintendenza Monumenti e Gallerie Livorno, Lucca, Massa Carrara - ; Soprintendenza di Milano, Istituto Arte e Storia di Pavia; Soprintendenza alle Antichità della Lombardia – Nevio Degrassi; Soprintendenza alle Antichità della Calabria – Giulio Jacopi; Soprintendenza alle Gallerie e alle Opere d'Arte della Campania – Bruno Molajoli; Soprintendenza alle Antichità di Agrigento; Soprintendenza alle Antichità della Liguria; Soprintendenza alle Antichità per le Province di Palermo e Trapani
- ¹⁷ Istituto Centrale del Restauro. Archivio storico. 1938-1973. Faldone "Studi per il consolidamento delle pietre", docc. 100.
- ¹⁸ Al tempo del Soprintendente ai Monumenti Gino Chierici (1935-45 ca.).
- ¹⁹ FRANCESCO TOMMASELLI, *La sperimentazione di materiali consolidanti, protettivi e integrativi nel restauro. L'esperienza in ambito archeologico di Salvatore Liberti e Franco Minissi in Sicilia*, in «Materiali e strutture», n. 12, 2017.
- ²⁰ La commissione ministeriale coinvolse Salvatore Liberti, Italo Gismondi, Armando Dillon e Pietro Griffo.
- ²¹ *Metallizzante C. F. H.* - silicati e fluosilicati - Ditta Cincinnati di Milani; *Fluosilicati di zinco e magnesio* – Soc. Montecatini; *Soluzione BR 7* - Polisilicato di etile sciolto in alcol etilico – Soc. Montecatini; *Fluido D.C. 107* – siliconi, resine sintetiche siliciche – Soc. Saint-Gobain, Channy e Cirey USA; *Aquella* – emulsione di resina acrilica; Fondo Coriaca – Emulsione acquosa di resine acriliche non ionizzate – A.R.C.A. Milano; *Aresin* – resine acriliche sciolte in toluolo – A.R.C.A. Milano; *Mowilith* – resine a base di acetateo polivinile – A.R.C.A. Milano; *Mowilith* - resine a base di acetateo polivinile – Soc. Hoechst di Darmstadt (Germania); *Vinavil* – Emulsione di acetateo di polivinile – Soc. Montecatini.
- ²² In quest'ultimo caso venne utilizzato esclusivamente il Fondo Coriaca della ditta A.R.C.A. Milano.
- ²³ *Relazione Prove di consolidamento materiali vari di monumenti antichi* a cura di Salvatore Liberti in Istituto Centrale del Restauro. Archivio storico. 1938-1973. Faldone "Studi per il consolidamento delle pietre", docc. 100.
- ²⁴ *Relazione sul consolidamento chimico di materiali da costruzione del palatino e foro romano* in Istituto Centrale del Restauro. Archivio storico. 1938-1973. Faldone "Studi per il consolidamento delle pietre", docc. 100.
- ²⁵ *Fondo Coriaca e Soluzione Ancoraggio.*
- ²⁶ *Relazione Prove di consolidamento materiali vari di monumenti antichi* a cura di Salvatore Liberti in Istituto Centrale del Restauro. Archivio storico. 1938-1973. Faldone "Studi per il consolidamento delle pietre", docc. 100.
- ²⁷ *Ibidem.*
- ²⁸ Il Soprintendente alle Province di Firenze, Arezzo e Pistoia Alfredo Bardacci chiede in una lettera (prot. 2961 – 26/11/1959) intitolata *Restauri di pietrame lavorato* per la verifica di un prodotto *Silirain A* della Soc. Comm. Prodotti Chimici Saint – Gobain di Milano, in Istituto Centrale del Restauro. Archivio storico. 1938-1973. Faldone "Studi per il consolidamento delle pietre", doc. 100.
- ²⁹ Lettera "Consolidamento delle pietre e dei marmi fatiscenti" (prot. 116 pos. II B – 20/01/1960) in in Istituto Centrale del Restauro. Archivio storico. 1938-1973. Faldone "Studi per il consolidamento delle pietre".
- ³⁰ *Relazione sul consolidamento chimico di materiali da costruzione del palatino e foro romano* in Istituto Centrale del Restauro. Archivio storico. 1938-1973. Faldone "Studi per il consolidamento delle pietre", docc. 100.
- ³¹ Pervennero alcuni campioni dalla Soprintendenza di Venezia trattati con il metodo elettro-osmotico che diedero pessimi risultati.
- ³² Dott. Luigi Morandi, Vicepresidente Montecatini – Edison, Dott. Franco Sabbioni e Dott. R. Ferrero, Direttore del Centro Ricerche Vernici, Codogno, Prof. Pasquale Rotondi, Direttore dell'Istituto Centrale del Restauro, Dott. Salvatore Liberti, Chimico dell'Istituto Centrale del Restauro, prof ing. Giovanni Crespi, Istituto di ricerche G. Donegani. Elenco da *Relazione sul consolidamento chimico di materiali da costruzione del palatino e foro romano* in Istituto Centrale del Restauro. Archivio storico. 1938-1973. Faldone "Studi per il consolidamento delle pietre", docc. 100.
- ³³ Pietrabbondante (soprintendente di Chieti), Grotte di Betlemme, Fontana Greca a Gallipoli, Palatino tufo, Palatino Marmo, Scavi Cajamarquilla – mattone crudo, Perù, 6 campioni della Basilica di San Marco a Venezia. Elenco preso da *Prove di consolidamento...*, op. cit.
- ³⁴ ALMAMARIA MIGNOSI TANTILLO, *L'Istituto Centrale del...*, op. cit., p. 12.

**Una prospettiva storica:
le realtà regionali e i protagonisti**

From the historical perspective:
the regional laboratories and the protagonists

Toward the scientific laboratory: Massimiliano Ongaro

Marco Pretelli | marco.pretelli@unibo.it
 Università di Bologna, Dipartimento di Architettura

Abstract

Among the many researchers who, between the late nineteenth century and the first decades of the twentieth century, worked to initiate a new way of restoring, Massimiliano "Max" Ongaro, superintendent in Venice and engaged at the turn of the First World War, is perhaps not the best known or even the most active.

Nonetheless, his figure, marked by a strong openness to a scientific approach to restoration, in a context that had so far traveled in alternating phases, between Ruskinian Stones and G.B. Meduna's style restorations, would deserve a greater critical fortune.

A son of the Paduan agrarian bourgeoisie, Ongaro was one of the interesting products of the rare graduates of Milan's Regio Istituto Tecnico Superiore -which later became Politecnico- Architecture section, directed by Camillo Boito.

Wanted no longer very young (he was in fact born in 1858) in Venice, in the climate following the collapse of the of St. Mark's bell tower (July 14, 1902), to make a useful contribution to remedy a management that had evidently aroused more than one doubt in the ministerial structure, he was a protagonist during the first world war period, when Venice ended up, after the rout of Caporetto, on the front line against the enemy Austria-Hungary, halted on the Piave, a few kilometers from the lagoon city. In those months the city was subjected to the first aerial bombardments, which involved some of the city's monuments, against which Ongaro tried to develop strategies inspired by an experimental approach of some interest.

He died suddenly in 1924 "on the job," thus while still holding the position of superintendent, news of him was lost, nor were his studies taken up by his successors at the Venetian Superintendency, in a change of attitude, with respect to a proactive but subdued approach typical of the Paduan, which was also the child of the change of regime that, precisely in those years, occurred in our country.

The contribution aims to highlight some passages of Ongaro's research that can certainly be framed in the change of climate that, in that turn of time, occurred in the approach to restoration issues.

Keywords

Scientific Approach, Architecture School, Venice, Superintendency, Structural Reinforcement

The period at the turn of the nineteenth century was certainly pivotal in the process of establishing a new paradigm even in nonspecifically scientific studies, as other and far more authoritative scholars have written¹. A revolution that went far beyond the areas of pure research, be it physics, chemistry ... and of applied research, medicine, engineering ...

Massimiliano Ongaro's² entire existence takes place within this flow, is determined by it and contributes to it in some way. Born in Padua on August 21, 1858, into a family of the landed petty bourgeoisie, he worked all his life in a region that, after its annexation to the Kingdom of Italy in 1866, was to represent one of the elective places of applied research, carried out in various institutions that had at their center the University of Padua.

The Euganean center is not only the place where Ongaro was born and completed his first studies, later concluded in Milan: Padua is the place where, after the fundamental Milanese parenthesis, the scholar will start his research and work path, following his graduation, an activity that will then develop at the Superintendence of Venice, which he directed until his death, which occurred "for work causes." Total dedication, carried to extremes.

It is clear that biographical data, in the case of the scholar from Padua, are important: the underlying thesis of this contribution is that, in this case as in that of numerous figures of the time, it is the educational path that determines the destiny of the Man (and we shall see how the network of acquaintances gained during the years spent in Milan turned out to be decisive in favoring his arrival in Venice). Ongaro's training is rather exclusive, even in relation to the era to which we refer: not only does he fall within the very small number of people who we are talking about the second half of the 19th century-would acquire a university-level education, but he was among the very few who would participate in the educational experience initiated by Camillo Boito in Milan. In fact, having passed the two-year propaedeutic period at the Athenaeum of his hometown, the Veneto youth would move to the Lombard capital, to the Regio Istituto tecnico superiore, established in 1863, to attend the Civil Architecture Section, initiated by Boito in 1865³. The one in Milan was destined to become the most prestigious technical training institution in our Country; certainly, from the very beginning it enjoyed high esteem, and this also thanks to the fame of the professors who taught there.

There remains some doubt as to the reasons that could have prompted a middle-class Paduan to choose to go all the way to Milan to finish his studies: although there is no explicit information about this, some hypotheses can be put forward. It can therefore be assumed that an important role must have been played by Camillo Boito's fame in Veneto and, in particular in Padua. A fame that was certainly considerable, also in view of the professional and consulting assignments that the Scapigliato held for long periods in that city⁴.

The School desired by Boito constitutes, for those involved in the culture of architectural restoration not only in Italy, a phenomenon whose importance it is impossible to overestimate⁵. Not only because it represented the first institution in which the restoration of architecture constituted one of the subjects of the training of future architects⁶, but also because of the fact that, in that School, played a role first as learners and then, often, that of professors some of the main figures involved in the defense of the historical architectural heritage in the following decades. Characters who were almost always destined, in turn, to become important players in the world of Italian preservation, which, let us remember, was being organized at the very same time in newly unified Italy⁷. In fact, if one compares the absolute number of those dismissed-an extremely small number: in some years one or two civil architects graduated-with those who later reached the role of, for example, superintendent, the results are incredible⁸. Today it may seem difficult to understand how a School of such small size could have assumed such an important role in the entire national scene, producing officials whose approach clearly distinguished them from the many who came to similar roles, taking paths other than the one in Milan .

There are more than concrete, we would say incontrovertible, reasons why this happened. In a nutshell, the Milanese school was the first to place the issues of architectural heritage protection on the level of a specific integrated approach to the problem of ancient architecture, based on firm foundations with reference to both the scientific and historiographical approaches⁹.

The courses that the students had to take in the three-year period are concrete evidence of how culturally grounded this new approach was, designed by Boito in his project of "contamination" of the two paths that, until then, had marked the training on the one hand of architects, in the Academies of Fine Arts; on the other, that of engineers, in the specific courses of technical application. Three were the legs of the Boitian structure, which would order the Milan school for a period long after the death of the same scholar: at the center of the program was the knowledge of the buildings of the past, which must be deepened according precisely to the three directions, both with regard to formal aspects, to compositional ones, and finally to technical-constructive ones. A unique path, useful as much for the design of new buildings as for the restoration of existing ones. Restoration that will be a subject covered extensively in the courses of the last two years of the degree. The quality of the studies carried out here was to have numerous admirers in the Peninsula. Indirect evidence of this, among others, is the affair, in 1920, of Corrado Ricci's entrusting the Superintendency of Ravenna to one of the most distinguished exponents of this school, Ambrogio Annoni¹⁰.

Beyond historical studies, it is the numbers that speak: among those few graduates, a large number reached positions of great responsibility, in what would become the "system of protection" of Italy's historical-artistic-architectural heritage. First (in all senses: among the first graduates, most influential and representative figure), that Luca Beltrami who, first from the desk of the Regio Ufficio regionale della Lombardia per la conservazione dei monumenti, then from the seat of Senator for life, would be the author of restorations considered fundamental pages of disciplinary history and would guide the choices, especially regulations, in our Country.

Before going on to illustrate how Massimiliano Ongaro proved to be a product of that extraordinary experience, a few words will be said about how different the Milanese path was from the one that was commonly followed, for example, at the University in which the writer works, that of Bologna: here the scientific teachings, though present, found little coherence with those more specifically dedicated to the study of ancient architecture, which were little or not at all treated, nor could the subsequent attendance at the courses in architecture held at the Academy of Fine Arts make up for this lack in any way¹¹.

After earning his diploma in Milan on January 3, 1883, Ongaro returned to Padua and took up the position of assistant at the Scuola d'Applicazione per gli Ingegneri activated at that Regia Università¹², where he would go on to obtain a free professorship. His collaboration with this institute would continue until 1912, then long after he began work at the Regio Ufficio Regionale per la conservazione dei Monumenti del Veneto, then at the Soprintendenza. The university commitment in Padua confirms the excellent training of Ongaro, whose preparation was going to fill a gap in the field of teaching, noted there by the ministerial commission of studies on the state of Italian Schools of Application. A gap certainly common to most Italian technical training institutions, certainly not detected in Boito's school. In any case, from the end of 1902 (we shall see that there was a very specific reason justifying, at that particular time, his call) he began his collaboration with the Regio Ufficio Regionale per la conservazione dei Monumenti del Veneto. An employment not yet on a permanent basis.

During these early years, in which he was immediately entrusted with the regency of the Office, he found (it would be better to say that it was Moretti who "found" Ongaro) what had been a fellow student in Milan, Gaetano Moretti, to whom Luca Beltrami, tired of the diatribes following his involvement in the San Marco Campanile affair, left, a few months into his assignment, the direction of the Venetian Office. Ongaro soon found himself

serving as regent of the Regio Ufficio. From 1908 his commitment became permanent and he was hired as an Architect in the organic role of the staff of monuments, museums, galleries and excavations of antiquities. at the Venice Superintendency, of which he would become Superintendent in July 1911. A position from which he would only part thirteen years later, on January 27, 1924, due to his death.

On July 14, 1902, an event occurred in Venice that, in our discussion, acts as a divider: the collapse of the Campanile di San Marco, which is then the real reason for Ongaro's involvement. An involvement certainly mediated, it has been said, by Moretti's presence in Venice. There is thus a direct consequentiality between the collapse, the scientific approach of Ongaro's studies and his call, as part of a general monitoring program of the city's many monuments whose structural health was raising doubts in the citizenry. The document by which he was called to collaborate is clear: "Engineer Ongaro is hired with the special assignment to provide for the urgent work of shoring and consolidation of the monuments of Venice that are in a ruinous state, and particularly of the Doge's Palace and the churches of the Frari and SS. Giovanni e Paolo." His first assignment was to study the static condition of the Campanile of the church of Santo Stefano in Venice, which presented significant problems. Ongaro also worked on the basilica of Santa Maria dei Frari (study of the transverse deformations of the arches, which were at risk of collapse); San Lorenzo in Vicenza, which showed similar problems to those of the Frari; and San Nicolò dei Mendicali, still in Venice, in which shoring and supporting ribs were carried out, prior to the execution of consolidation work; of the Campanile di San Barnaba, the church of Santa Maria Mater Domini, and the church of San Giacomo dell'Orio, also in Venice, all of which had problems especially with bell towers and tall monumental wall structures. Ongaro's commitment and preparation were to serve as an antidote to the controversy that, after the campanile collapse, had developed in the city against the ineptitude of the government engineers, who were incapable of preventing that ruinous collapse. The call of Gaetano Moretti himself, a pupil of Boito and fellow student of Ongaro's, it has been said, was part of the same strategy. A clear sign of the shift, in the ways in which the problems of a static nature of monumental architecture were to be approached, from an empirical approach, which, it was believed, had been at the root of the Venetian collapse, to a scientific one. But Ongaro's positivist mindset did not find exclusive use in the field of structural consolidation of monuments. When, in 1915, Italy went to war against the Central Empires, Venice found itself involved in the conflict to a far more dramatic extent than other major centers of the Peninsula. In the circumstance, the strategy of aerial bombardment was employed for the first time, carried out with aircraft and devices with reduced powers compared to those that would be employed later, admittedly, but already extremely damaging. In Venice, Santa Maria degli Scalzi, Santa Maria Formosa, the dome of San Pietro di Castello were hit with even serious consequences. Ongaro is committed to the defense of the historical-architectural heritage from war risks, developing studies for the production of fireproofing materials, to be applied to the materials at risk of monuments; as well as for the definition of systems of protection of monumental structures alternative to the use of burlap sacks, filled with sand, considered harmful due to their significant weight and hygroscopicity. Also notable, from a sustainability perspective (a wholly unsuitable term, it is clear), is the use of materials abundant in the lagoon area such as seaweed impregnated with a fireproof boric acid solution. Even in studying structures to defend monuments from bombardment, Ongaro adopts a scientific attitude: Even in studying structures to defend monuments from bombing, Ongaro adopts a scientific attitude: choices are made on the study of the effects resulting from air

displacements, originated by blasts, on ancient wall structures. An attitude that will induce the Ministry to commission him in 1917 to study useful measures to prepare the passive defense devices of some Ravenna monuments, the church of San Vitale, the mausoleum of Gallia Placidia and the Neonian baptistery¹³.

The scientific approach developed by Ongaro for the study of tall historical structures would lead to his involvement in the commission, appointed by the Ministry of Education in 1912, to study the conditions of the Tower of Pisa; the same would happen in the case of the Torre delle Milizie, in Rome (1914).

Ongaro's commitment to the protection of monumental heritage marks, therefore and without a doubt, one of the turning points that, in our country, were responsible for the transition of restoration from workshop practice to the scientific laboratory, towards a different management of the site. His work, carried out even outside the territory of the Superintendency, was certainly helpful in the emergence of a new scientific approach to the study of monuments, aimed at their protection.

¹ The use of the term "paradigm" refers, as is evident, to Carlo Ginzburg's studies (CARLO GINZBURG, *Miti, emblemi, spie. Morfologia e storia*, Torino, Einaudi 1986, pp. 158-193). But the phenomena Ginzburg writes about lay at the heart of the so-called "second scientific revolution," a period in which especially the studies of physics and chemistry made a change of pace, with extremely significant repercussions in all fields of life, especially productive life, from the birth of the first industrial research laboratories to that of long-distance telecommunications, from metallurgy to pharmaceuticals...

² The writer personally drafted the entries dedicated to Massimiliano Ongaro that appeared in the *Dizionario Biografico degli Italiani* (entry "Massimiliano Ongaro" in *Dizionario Biografico degli Italiani*, Volume 79, 2013) and the *Dizionario biografico dei Soprintendenti architetti (1904-1974)* (entry "Massimiliano Ongaro" in *Dizionario biografico dei Soprintendenti architetti (1904-1974)*, Bononia University Press, Bologna, 2011).

³ On the motivations and debate that led to the founding of the School, see GIULIANA RICCI, *Il dibattito culturale e legislativo per l'istituzione delle scuole superiori di architettura*, in *Il Politecnico di Milano nella storia italiana 1914/63*, Cariplo-Laterza, Milano-Bari, 1989, pp. 585-612. The Lombard scholar points out how, as early as 1858, the Boitian proposal "for the revision of the didactic structure... opened up to the scientific aspects and professional aspects of the discipline" (*ibid.*, p. 587). He reports as evidence of the novelty of Boito's approach what he wrote in a periodical: "Science and art, theory and practice want to connect in architecture; so that to the agile imagination the severity of reasoning is a guide, and to abstract speculations the material experiences are confirmed" (CAMILLO BOITO, *L'architettura odierna e l'insegnamento di essa*, in *Giornale dell'Ingegnere, Architetto e Agronomo*, July 1860).

⁴ In Padua, where Ongaro had attended the technical institute and the two-year propaedeutic studies, Boito would be present on several occasions, engaged among other things on the construction site of numerous buildings, most notably the rebuilding of the Palazzo delle Debite (1874) and the restorations to the Basilica del Santo (1895). On the figure of Boito with particular reference to Padua, see GUIDO ZUCCONI, *L'invenzione del passato. Camillo Boito e l'architettura neomedievale*, Marsilio, Venezia, 1997.

⁵ On the peculiarities of this school, see CAROLINA DI BIASE, *Il rapporto con le preesistenze: i problemi di restauro e conservazione nei programmi didattici*, in *Il Politecnico di Milano nella storia italiana 1914/63*, *op. cit.*, pp. 691-711.

⁶ "Schools of architecture want to be placed in large cities, where many are the old buildings to be studied, many the restorations that are made, many the factories that are built. Material example is one of the most fruitful means of instruction, indeed it is indispensable..." writes Boito, when he begins to outline the educational course of his school. (CAMILLO BOITO, *Proposta di un nuovo ordinamento di studi per gli architetti civili*, in *Giornale dell'Ingegnere, Architetto e Agronomo*, November 1858).

⁷ *Il Politecnico di Milano 1863-1914*, Electa, Milan, 1981; *Il Politecnico di Milano nella storia italiana 1914/63*, *op. cit.* On the establishment of the structures of protection, see the fundamental contribution of MARIO BENCIVENNI, RICCARDO DALLA NEGRA, PAOLA GRIFONI, *Monumenti e istituzioni*, Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici per le Province di Firenze e Pistoia-Alinea, Florence, 1992.

⁸ The list is extensive. It includes, in addition to Luca Beltrami, Ambrogio Annoni, Augusto Brusconi, Arrigo Buonomo, Carlo Calzecchi Onesti, Gaetano Moretti...

⁹ As stated by Boito in his proposal to the academic council of the Higher Technical Institute of Milan, then chaired by Francesco Brioschi, "tending to promote the union of the scientific studies of the Higher Technical Institute with the architectural studies of the Academy in order to establish a special and accomplished teaching for civil architects." (cited in GIULIANA RICCI, *Il dibattito culturale e legislativo...*, *op. cit.* p. 590). But Boito's interventions to emphasize the importance of the architect's scientific training are numerous, all aimed at distinguishing the new professional figure of the civil architect from the one that had been produced so far in the Academies of Fine Arts.

¹⁰ As reported in Carolina Di Biase's study cited in footnote 5, the Ravenna scholar, a very powerful and influential member of the central administration for several decades, personally chose Annoni to lead the Superintendency of his hometown. The latter recounts, "I had been designated by Corrado Ricci, who thus entrusted me with his heart" (AMBROGIO ANNONI, *L'opera della Soprintendenza ai monumenti della Romagna per il VI centenario Dantesco*, MCMXXI, p. 1). But there are numerous episodes, between the early twentieth century and the 1940s, in which delicate tasks related to the protection and restoration of distinguished monuments were entrusted to technicians who came out of Milan.

¹¹ The writer is carrying out with Giulia Favaretto a specific research on the educational path of an engineer-architect trained, in the very same years, in Bologna, Adamo Boari (1863-1928). It jumps to the eye how the latter's curriculum studiorum highlights precisely the lack, at the same level of studies, of a specific artistic-architectural training, which was postponed to the attendance of the courses of the Academies of Fine Arts, thus renouncing ab origine the possibility of a coordinated scientific-humanistic training, useful for the understanding and restoration of ancient architecture.

¹² MICHELA MINESO, *Tecnici e modernizzazione nel Veneto. La Scuola dell'Università di Padova e la professione dell'ingegnere (1806-1915)*, LINT, Trieste, 1992, pag. 193.

¹³ FRANCESCA ROMANA LIGUORI, *La difesa del patrimonio artistico italiano contro i pericoli della guerra*, in GIORGIO ROSSINI (ed.), *Venezia fra arte e guerra 1860-1918*, catalog of the exhibition held in Venice in Palazzo Ducale, Sala del Piovego, December 13, 2003 - March 21, 2004, Milan, 2003.

Umberto Chierici e la Soprintendenza ai Monumenti del Piemonte, 1953-1976. Il contributo alla cultura della tutela e la pratica di cantiere

Francesca Lupo | francesca.lupo@cultura.gov.it

Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Alessandria Asti e Cuneo

Monica Naretto | monica.naretto@polito.it

Politecnico di Torino - Dipartimento di Architettura e Design, monica.naretto@polito.it

The protection of cultural heritage in Piedmont, during the post-war period between 1953 and 1976, was assigned to Superintendent Umberto Chierici (architect, 1911-1980), who directed conservation policies with continuity, carrying out the restoration project of many monuments and pursuing university teaching experience. During his long commitment in Turin (after services in Calabria, Abruzzo and Molise), he explored urban restoration in historical centres, restored the Residences of the Royal House of Savoy as an organic heritage system, promoted the reorganisation of museums, held conferences, and published critical and historiographical essays. The contribution explores three little-known restoration sites of his work in the Soprintendenza, those of Santa Giustina in Sezzadio abbey, the San Francesco in Cuneo and the San Lorenzo in Montiglio churches in southern Piedmont, using unpublished archive documents. The aim is to verify Chierici's adherence to the theoretical assumptions of restoration at the time and his contribution to the definition of scientific methodologies for conservation.

Keywords

Umberto Chierici, Restoration, Piedmont, Soprintendenza ai Monumenti, Gabinetto Fotografico

Il restauro tra riflessione teorica, insegnamento e impegno sul campo. Il lascito di Umberto Chierici nel terzo quarto del Novecento¹

Nel Piemonte del dopoguerra, tra gli anni 1953 e 1976, la tutela istituzionale è incarnata da una figura di Soprintendente che regge con continuità le politiche di salvaguardia tracciandone decisamente anche le linee teoriche: l'architetto Umberto Chierici (1911-1980)². Per estrazione sociale e capacità precipue Umberto Chierici, impegnato in un'attività vastissima che ha toccato quello che ancora oggi rappresenta il nucleo centrale del patrimonio nel territorio di competenza, interloquisce con numerosi colleghi e autorevoli studiosi del tempo, governando la transizione del restauro da quegli "esordi scientifici" al perfezionamento metodologico. La sua formazione a Napoli ha come riferimenti Benedetto Croce e Gustavo Giovannoni, e si costituisce pertanto tra estetica e tecnica. Come rivelano gli epistolari, la figura del padre Gino (1877-1961), Soprintendente e Conservatore Onorario³, a sua volta parte della *enclave* culturale del restauro coeva, gli illumina la strada e lo abitua a considerare la teoresi e la prassi come componenti sinergiche che permettono di governare le valenze di significazione dell'architettura storica.

Appena arrivato a Torino nel 1937 nel ruolo di "Architetto aggiunto" - e prima delle esperienze in Calabria, Abruzzo e Molise (dove presso la Soprintendenza dell'Aquila organizza un Gabinetto di Restauro per le opere

d'arte figurativa), che lo faranno rientrare in Piemonte solo nel 1953 – Umberto Chierici lamenta la mancanza presso l'Ufficio di una biblioteca e di un "gabinetto fotografico", per l'importanza che egli assegna alla fotografia nella documentazione delle consistenze e dei processi di conservazione. Di ritorno come Soprintendente, oltre a sistematizzare i processi di acquisizione fotografica dei beni dotando ognuno di schede fotografiche esaustive aggiornate costantemente, si impegna nella dimensione urbana del restauro lavorando sui centri storici, con lungimiranza individua sistemi di beni da ricondurre a politiche coordinate, promuove il riordino dei musei, tiene conferenze (di ampio portato quella su *Il falso nell'opera d'arte* tenuta a Torino nel 1964), pubblica saggi critici che si muovono dallo studio storico-filologico ai problemi di degrado dei materiali lapidei e delle patine.

I carteggi che intrattiene con Guglielmo De Angeli d'Ossat, l'attività in ICOMOS anche con Piero Sanpaolesi, Roberto Di Stefano, Piero Gazzola, Renato Bonelli, Gaetano Miarelli Mariani e molti altri⁴, nonché gli scambi con Roberto Pane, lo proiettano a pieno titolo in quella compagine di «tecnici-umanisti»⁵ che in questa pubblicazione si esplorano comparativamente per dettagliarne il portato interpretativo.

Le sue riflessioni teoretiche ed esperienze applicate vengono altresì trasferite in ambito accademico: è abilitato fin dal 1952 alla libera docenza di Restauro dei Monumenti⁶ e terrà corsi alla Facoltà di Architettura del Politecnico di Torino nel 1953 e poi dal 1955 al 1980 ininterrottamente la cattedra di Restauro dei Monumenti, contribuendo alla riflessione sulla formazione dell'Architetto e alla pedagogia del Restauro, quello «monumentale» e quello «urbanistico», come emerge dagli accurati programmi e dalle tracce delle sue lezioni. La didattica è anch'essa occasione di scambio e viene coinvolto direttamente da Roberto Pane nei seminari della Scuola di Perfezionamento (poi di Specializzazione) in Restauro dei Monumenti di Napoli per delineare le problematiche del «restauro dei centri antichi»⁷ e quelle «di restauro e trattamento delle superfici»⁸.

Proprio nell'attività di Umberto Chierici Soprintendente, con particolare riferimento agli anni piemontesi, si ritrovano i presupposti delle formulazioni teoriche illustrate nelle lezioni accademiche che, soprattutto in diversi dei cantieri di restauro condotti sul territorio, costituiscono un'eco, a distanza di alcuni decenni, dell'approccio metodologico del padre Gino Chierici. Quest'ultimo, Soprintendente a Napoli tra le due guerre, aveva già operato infatti nel difficile obiettivo di conciliare le teorizzazioni della disciplina e la pratica di cantiere, affrontando il progetto di restauro attraverso la ricerca di una "guida" nel monumento stesso, da studiare nelle sue tracce materiali, con la scorta di una solida preparazione e coniugando la ricerca storica e filologica⁹. Nel momento in cui si definisce la Carta di Atene – alla cui stesura Gino Chierici ha contribuito come membro della delegazione italiana alla Conferenza internazionale – la quale all'art. II «raccomanda di rispettare l'opera storica ed artistica del passato, senza proscrivere lo stile di alcuna epoca», lo studio accurato del monumento diventa infatti la motivazione scientifica che legittima eventuali interventi di liberazione, volti alla restituzione delle architetture nella loro presunta *facies* originaria o unitaria. È quanto avviene nel 1929 nel più emblematico dei suoi restauri, presso la chiesa trecentesca di Santa Maria Donnaregina, con la liberazione dell'abside dal coro della contigua chiesa barocca. In questo tipo di intervento, la profonda conoscenza storica del monumento è assunta come strumento ineludibile per orientare anche i completamenti che si attuano quando le demolizioni di liberazione sono da ricucire come ferite aperte, poiché, pur rifuggendo l'unità stilistica, è da tener presente «la necessità sia di conservare l'autenticità del monumento sia di ottenere un risultato accettabile dal punto di vista estetico»¹⁰.

Nei cantieri piemontesi dell'attività di Umberto Chierici ritorna, determinato, l'approccio definito dal padre

prima della guerra, procedendo ugualmente in un lungo dialogo con l'oggetto, cercando regressivamente le consistenze più antiche, interrogandosi sull'opportunità di ogni scelta e portando a compimento anche "liberazioni" sostanziali e successive restituzioni, ma sempre contemplando la possibilità di "fermarsi a tempo", in base a ciò che il cantiere rivela nel suo avanzare. Quando nel 1953 Umberto Chierici ritorna a Torino per assumere il ruolo che era stato di Vittorio Mesturino¹¹ nel periodo prima e durante il secondo conflitto bellico - dalla corsa alla protezione dei monumenti alla successiva conta dei danni - , l'emergenza della ricostruzione è quasi superata o ha comunque individuato la direttrice nella quale compiersi, e la tensione della tutela torna a rivolgersi a quel patrimonio che sta invece ancora combattendo la sua battaglia contro il tempo, lasciato all'incuria, o sovente trasformato, in momenti non troppo lontani, da riusi impattanti o incoerenti. Se allora in molti casi i beni culturali chiamano, laddove i processi pregressi lo permettono, accurati restauri conservativi, altrove si pongono le condizioni per più radicali interventi, in ampia parte accomunati dalla eliminazione delle sovrastrutture, verso il recupero delle forme architettoniche nella loro più antica consistenza¹².

Una mediazione tra queste tendenze trova espressione sin dai primi anni di attività di Umberto Chierici nella Soprintendenza piemontese, prima con il restauro del Battistero di Novara - avviato nel 1959 ed emblematico per i risultati conseguiti, che riportano in luce le proporzioni primigenie e uno dei più interessanti cicli di affreschi altomedievali¹³ - per raggiungere poi un approccio metodologicamente organico nella serie di cantieri svolti nell'ambito delle celebrazioni per l'anniversario dell'Unità d'Italia, a partire dallo stesso anno e grazie ai contributi straordinari stanziati espressamente dallo Stato per il «riadattamento dei castelli storici del Piemonte»¹⁴. Nel complesso degli interventi condotti, buona parte riporta luce sulla Torino barocca di Palazzo Reale, Palazzo Chiabrese, sul Castello di Madama Reale ovvero Palazzo Madama, su Villa della Regina e sul Castello del Valentino, sulle residenze di Stupinigi, Venaria e Agliè a "corona" di quelle urbane¹⁵. Sono interventi che restituiscono voce al passato sabauda a fianco della modernità dei grandi cantieri di Italia '61, questi invece rivolti a significare l'innovazione della Torino del Novecento, capitale industriale che corre al ritmo accelerato delle nuove FIAT Cinquecento. Il programma di interventi finanziati dal Ministero determina tuttavia anche operazioni più invasive, laddove la presenza di aggiunte o trasformazioni ottocentesche generate da ridestinzioni d'uso ha troppo radicalmente alterato - nell'allora sentire - le forme antiche, rendendole poco leggibili: per esempio al Castello di Grinzane Cavour, "liberato" su progetto dell'architetto Andrea Bruno¹⁶ da tutte le "sovrastrutture incoerenti" che ne segnavano l'interno e l'esterno, compresi gli annessi rurali, o al Castello Visconteo di Novara, oggetto di restauri di liberazione e di ridefinizione delle muraglie del grande fossato.

Indirizzi di Umberto Chierici tra eccezionalità e metodo nella pratica di cantiere. Alcuni casi studio nel Piemonte meridionale

Nel panorama dei cantieri condotti i maggiori interventi sono illustrati dallo stesso Umberto Chierici nelle numerose pubblicazioni che attestano e confermano lo studio svolto per conoscere, di volta in volta, la storia e la consistenza degli edifici sui quali mette mano e le cui trasformazioni sono progressivamente documentate dalle rigorose campagne fotografiche che segnano il procedere delle attività e che ancora oggi compongono una sezione consistente dell'Archivio Fotografico della Soprintendenza torinese. Il metodo pare ormai definito e la

direzione operativa è spesso affidata ai funzionari degli Uffici, i cui resoconti contribuiscono alla narrazione di scelte, difficoltà e imprevisti che accompagnano lo svolgersi dei cantieri, nella sequenza di passaggi e valutazioni riconducibili a un approccio scientifico, nel costante rispetto della dignità del monumento e della ricerca della sua “autenticità”.

È proprio attraverso gli archivi della Soprintendenza custoditi a Palazzo Chiabrese, compresa la documentazione fotografica, e la narrazione che ne fa Ercole Checchi¹⁷, funzionario delegato da Chierici alla direzione del cantiere, che si può ripercorrere la storia del restauro dall'abbazia di Santa Giustina a Sezzadio nell'alessandrino, tra i più interessanti condotti nel Piemonte meridionale e la cui portata – con riferimento all'estensione delle “liberazioni” intraprese e degli interrogativi posti –, unita alla rilevanza storica del monumento, lo assimila ai più noti e documentati interventi affrontati nell'ambito dei programmi per le celebrazioni di Italia '61. L'abbazia di Santa Giustina, ritenuta di fondazione longobarda, aveva subito nel tempo significative trasformazioni legate ai suoi occupanti e alle sue destinazioni d'uso, conoscendo prima l'innalzamento di una torre in facciata, sul finire del XIV secolo, e poi, a valle delle soppressioni napoleoniche, la suddivisione dell'aula a metà altezza per ricavarne un granaio nella parte superiore e dei magazzini in quella inferiore¹⁸.

È solo nel 1956 che viene promosso, su iniziativa dei proprietari Conti Frascara-Gazzoni, la cui famiglia aveva acquistato il bene ad un'asta, un progetto di restauro che poi si tramuterà in un cantiere di più ampia portata e impatto, teso a ricercare l'impianto “perduto” della chiesa. Si avvia così un esteso intervento seguito da Checchi per conto di Chierici, nell'obiettivo di restituire spazialmente la chiesa medievale attraverso il ripristino della quota originaria del braccio destro del transetto – all'epoca ribassato di tre metri – e la liberazione dalle sovrastrutture con la demolizione degli orizzontamenti all'interno dell'aula. Queste operazioni rivelano gli affreschi quattrocenteschi raffiguranti i Dottori della Chiesa – già noti agli storici locali – nell'abside centrale, in corrispondenza della crociera sovrastante la parte di transetto sopraelevato. Al contempo nella testata nord sono riportati alla luce apparati decorativi ancora antecedenti e databili all'XI secolo, in occasione della demolizione delle volte di fattura recente «pressoché informi e di pessima costruzione [...] probabilmente costruite nei primi anni dell'Ottocento»¹⁹, restituendo la fascia decorativa con busti di Santi e di corone che correva orizzontalmente a circa mezzo metro sotto l'imposta delle capriate del tetto a vista.

Il resoconto che Ercole Checchi redige per il Congresso di Storia dell'Architettura nel 1957 si conclude con la considerazione che «resta [...] molto lavoro da fare, che sarà certamente eseguito ricorrendo sempre alla generosità dei Conti Frascara-Gazzoni. Bisognerà ancora demolire il torrione frontale e le murature sottostanti poste a sostegno del torrione stesso, le quali mutilano tuttora la visione di insieme della chiesa. Queste demolizioni consentiranno la ricostruzione del tetto con capriate in vista sulle prime due campate della chiesa che riacquisteranno il loro aspetto originario»²⁰. Il programma formulato da Checchi è documentato da una fotosimulazione di eccezionale qualità conservata presso l'Archivio Fotografico della Soprintendenza che propone l'immagine della facciata privata del torrione, ricomposta nella sua consistenza più antica (Fig. 1). Confrontando la proposta con la realtà dei luoghi si presume però che nelle valutazioni di merito si sia insinuato il dubbio, e che – insieme a considerazioni di ordine economico avanzate dai Conti Frascara – Chierici abbia fatto valere l'opportunità di “fermarsi a tempo”, che certamente manteneva come principio fermo. Le perplessità del Soprintendente emergono peraltro da uno scambio con De Angelis d'Ossat, Direttore Generale delle Antichità e Belle Arti, che

nel marzo 1960 scrive a Chierici a seguito della richiesta al Ministero dei Conti Frascara-Gazzoni per ottenere un contributo al completamento dei lavori, richiamando in particolare l'intento manifestato di «restaurare, e forse ripristinare, la parte anteriore della chiesa». A questo proposito De Angelis prega il Soprintendente «di voler esaminare la questione, di predisporre eventualmente qualche perizia»²¹ e di esprimere il proprio parere sull'opportunità e sulla misura di un possibile contributo, ma ne sollecita in particolare l'attenzione «sulla torre incombenente sul prospetto, di cui si dovrebbe analizzare e studiare l'importanza storica artistica ed ambientale, anche per sentire in proposito il parere del Consiglio Superiore»²². La risposta di Chierici conferma che «a S. Giustina di Sezzadio i lavori si sono fermati alla prima parte del programma: è stata cioè compiuta la liberazione da sovrastrutture interne, muri e volte divisorie, e sono stati compiuti anche tutti i lavori di consolidamento e sicurezza» e che «occorrerebbe adesso continuare con i pavimenti, il restauro dei pilastri, gli intonaci, gli infissi, i tetti»²³. Il Soprintendente precisa poi che rispetto a quelle priorità «il problema della torre e della facciata non è certamente urgente» condividendo il parere che «dovrebbe formare oggetto di una discussione e di un esame del Consiglio Superiore», a valle della predisposizione «di tutta la documentazione necessaria per un accurato esame»²⁴. Gli incarti conservati in Soprintendenza non danno conto di successivi scambi, ma è palese che il ripristino "stilistico" invocato dalla proprietà rimase sulla carta, in quell'audace fotosimulazione inedita di progetto mai eseguito, emersa dagli armadi dell'Archivio Fotografico.

Il rigore dimostrato da Chierici nel soppesare scrupolosamente le opportunità di interpretazione poste da profonde trasformazioni pregresse si riscontra in altri cantieri da lui orientati, condotti nelle provincie del Piemonte meridionale. Tra questi casi sono emblematici in termini storico-architettonici il complesso di San Francesco a Cuneo, con una forte simmetria di approcci rispetto al cantiere di Santa Giustina, e quello della chiesa romanica di San Lorenzo a Montiglio nell'astigiano, che rappresenta un particolare episodio di de-restauro.

A Cuneo, l'antico complesso conventuale era stato convertito negli anni '70 dell'Ottocento a magazzino militare, suddividendo la navata centrale e quella sinistra con un orizzontamento voltato. Nel 1963 l'Ufficio Tecnico del Comune propone l'insediamento di un «cantiere di lavoro per gli operai disoccupati del Comune di Cuneo»²⁵ per avviarne un restauro generale. Le prime operazioni hanno inizio nel 1965 con una cauta rimozione di pavimenti, tramezzature e rivestimenti, che svela via via la consistenza delle più antiche mattonelle in cotto e delle lastre di pietra delle sepolture. La messa a nudo dei pilastri della navata centrale restituisce altresì i profili a toro delle basi, lasciandone intuire la sezione polilobata. A seguito di tali prime evidenze la richiesta della Soprintendenza²⁶ è volta a ottenere una proposta globale di restauro che verrà formulata sulla base del rilievo dei primi elementi architettonici liberati: il nuovo obiettivo è quello di proseguire con la rimozione delle ulteriori strutture sovrapposte all'impianto ritenuto originario, estendendo l'intervento a tutta la chiesa.

Il procedere del cantiere è anche in questo caso apprezzabile grazie all'ampia documentazione fotografica conservata, che restituisce una cronaca dei lavori condotti. Al contempo i carteggi attestano l'importanza che Umberto Chierici assegna alle preliminari attività di ricognizione imposte alla Direzione Lavori, ovvero una rigorosa ricerca stratigrafica di eventuali superfici decorate sottoscialbo: la previsione del Soprintendente è confermata e i saggi rivelano la presenza di lacerti di affreschi ascrivibili al XV secolo.



Non possono essere ignorati, tuttavia, i prevedibili dissesti verificatisi con il procedere delle demolizioni, che sono motivo di un ampio carteggio tra la Soprintendenza e il Genio Civile di Cuneo in merito alle corrette modalità di indagine per la definizione di successivi interventi. Viene stabilita la necessità di eseguire «prove di carico» e «a percussione» sugli archi e sulle volte, sulle piattabande e sui pilastri, che richiamano l'urgenza di presidi temporanei, e l'esecuzione, quindi, di rinforzi e consolidamenti: sono inserite catene in corrispondenza degli archi trasversali delle navate, alcune delle volte a crociera sono demolite e ricostruite, mentre per le colonne del presbiterio si opta per una «fasciatura» in laterizio per l'intero sviluppo. La sperimentazione delle tecniche di consolidamento si spinge ancora all'impiego di malta cementizia per le integrazioni di alcuni capitelli, con la ricostruzione delle parti mancanti e la risagomatura a imitare le forme di quelli esistenti. I lavori sotto la direzione di Umberto Chierici si concludono con una concessione stilistica che interessa l'abside, tramite il ripristino di due oblunghe monofore, eseguito seguendo le tracce rilevabili dalla lettura delle tessiture del fronte, privilegiandole a un doppio ordine di finestre ad arco che vengono chiuse da tamponamenti.

La chiesa di San Lorenzo a Montiglio, celebrata nei testi di storia dell'architettura come pieve romanica dalla straordinaria ricchezza di apparati decorativi, trova qui spazio, invece, per le meno note trasformazioni della sua facciata: nulla resta infatti di quella antica che fece posto tra Sette e Ottocento a un fronte in forme neoclassiche, definitivamente sostituito tra il 1955 e il 1959 con una composizione più neutra²⁷. Una fotografia conservata negli archivi della Soprintendenza, datata 1889, rende conto della consistenza e dello stato di conservazione della facciata a stilemi classici con alto basamento, quattro possenti colonne e una trabeazione ritmata da triglifi in

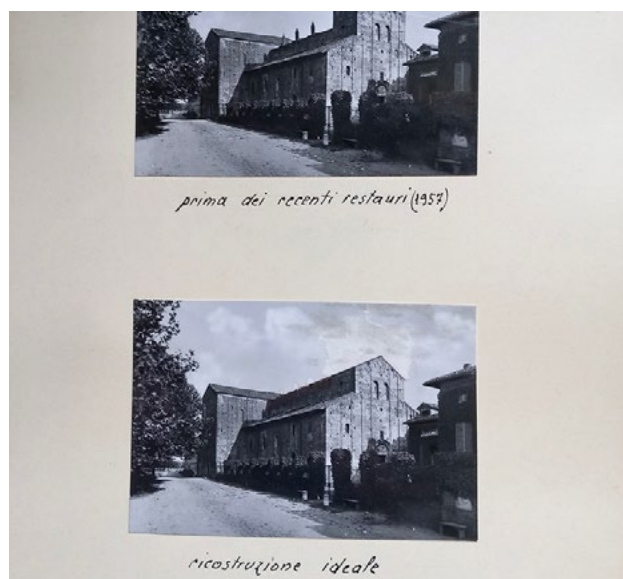


Fig. 1 Sezzadio (AL), Abbazia S. Giustina - la Chiesa - lato Nord, cartoline, 1954 (SABAP-To, Archivio Fotografico della Soprintendenza ai Monumenti del Piemonte - Torino, n. 13.312 bis).

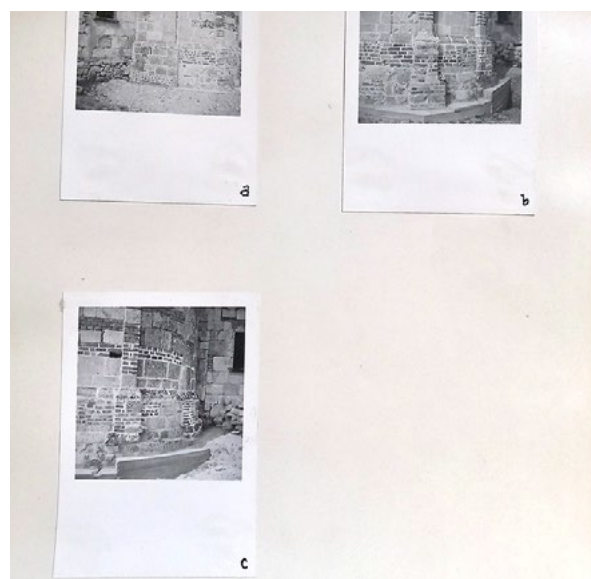


Fig. 2 Montiglio (AT), Chiesa di S. Lorenzo ora del Cimitero - abside - sottomurazione, 10 novembre 1955 (SABAP-To, Archivio Fotografico della Soprintendenza ai Monumenti del Piemonte - Torino, n. 11352).

al cimitero. L'autore del progetto che aveva innestato sulla chiesa romanica un tale successivo linguaggio non era noto: Edoardo Arborio Mella lo individuava nell'architetto Bossi, affermando, in modo piuttosto risoluto, che lo stesso «osava una quarantina di anni fa impiastare l'antico prospetto con una facciata dorica greca a stucco»²⁸. Nel 1889 lo stato di degrado risulta avanzato, con ampie mancanze di intonaco e il sopraluce del portale privo di vetri: sono queste le condizioni che inducono già Cesare Bertea, di fronte alle difficoltà del restauro avviato nel 1899, a proporre la definitiva demolizione della quinta, unitamente ai fabbricati addossati al fianco nord e all'abside della chiesa, al fine di «restaurarla convenientemente»²⁹. Stando ai successivi documenti d'archivio, lo smontaggio parziale delle colonne, insieme alla trabeazione e ai bugnati degli ingressi laterali, avviene solo nel 1936 per ragioni di precarietà. L'attesa di un intervento risolutivo si prolunga fino a dopo il 1951, quando un'alluvione compromette significativamente la stabilità dell'edificio. Il cantiere avviato sotto Chierici prende dunque avvio nel 1955 ed è documentato da una notevole sequenza di fotografie, organizzate con intento scientifico in vere e proprie schede di catalogo dei lavori *in fieri*: questi concernono la demolizione delle parti residue del fronte (già privato delle colonne e del frontone), unitamente alla liberazione dei prospetti laterali e ai necessari consolidamenti, resi urgenti da un evidente quadro fessurativo. Viene dunque dato seguito alla ricostruzione di una nuova minimale facciata, che si limita alla citazione del fronte "semplificato" dalla messa in sicurezza degli anni '30, con un approccio rigoroso guidato dagli elementi superstiti, scevro da atteggiamenti di reinterpretazione. Si procede inoltre, confermando la fiducia nelle tecniche moderne, a opere di sottomurazione in calcestruzzo armato, mentre si risanano i voltini laterali e le murature in elevato con tecniche più tradizionali, rispettivamente intonacando gli estradossi delle volte delle cappelle, prima di ricostruire la copertura, e integrando i giunti di allettamento al termine di scrupolosi scuci-cuci nelle tessiture storiche (Fig. 2). A cantiere concluso, a dominare la salita al cimitero si innalza la facciata a salienti con la parte centrale intonacata, movimentata da un semplice sfondato che disegna un arco a tutto sesto in asse al portale e all'oculo, e che nulla anticipa del patrimonio scolpito e del carattere medievale conservato dall'aula.

La complessità degli atteggiamenti e approcci di Umberto Chierici, quale emerge dalla perlustrazione delle fonti archivistiche e iconografiche di alcuni cantieri seguiti come Soprintendente in Piemonte, è di difficile sintesi. Si tratta di lunghi percorsi di ricerca e ragionamento che si articolano in ripetuti interrogativi, lontano da scelte decise a priori, bensì formulati nel procedere del cantiere. L'intervento, che si configura per molta parte ancora mediante sottrazioni e trasformazioni, è purtuttavia subordinato a una serie di passaggi ricorrenti impostati secondo un metodo scientifico: riflettere, caso per caso, sul senso da assegnare al restauro nel rapporto con gli statuti memoriali e materiali della preesistenza, studiare il palinsesto con ricognizioni sulla sua consistenza eseguendo una ricerca preventiva possibilmente esaustiva, documentare incontrovertibilmente ogni elemento e ogni momento del procedere dei lavori con opportune schede fotografiche (operazioni che si arricchiscono attraverso l'ampio praticare storiografico e l'affermarsi come raffinato studioso dei valori storici dell'architettura), trattenersi dove l'interrogazione, non trovando risposte convincenti, indurrebbe all'interpretazione soggettiva, anche a discapito dell'unità d'insieme. Le raccomandazioni del punto II della Carta di Atene e i principi

¹ Il presente contributo è frutto di una ricerca comune e di un dialogo critico tra le due autrici. In particolare il primo paragrafo si deve a Monica Naretto e il secondo a Francesca Lupo. Un ringraziamento sentito è rivolto alla prof.ssa Patrizia Chierici per la possibilità di confronto e la messa a disposizione di prezioso materiale dall'Archivio di Famiglia.

² Sulla sua figura e bibliografia cfr. MARCELLA MORERO, SILVIA ZANINI, *Teoria e pratica nei restauri di Umberto Chierici*, Tesi di Laurea in Architettura, rel. M.G. Vinardi, Politecnico di Torino, a.a. 1994-1995; MARIA GRAZIA VINARDI, *Chierici Umberto*, in G. Fiengo, L. Guerriero (a cura di), *Monumenti e ambienti. Protagonisti del restauro del dopoguerra*, Atti del seminario nazionale, (Napoli 2002), Napoli, Arte Tipografica 2004, pp. 259-288; DANIELA BIANCOLINI, *Umberto Chierici*, in MiBAC, Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanea (a cura di), *Dizionario biografico dei Soprintendenti Architetti*, Bologna, Bionomia University Press 2011, pp. 180-186; CRISTINA BRICCARELLO, *Umberto Chierici 1911-1980: il rapporto con la storia dalle carte del suo archivio*, rell. C. Roggero, E. Gianasso, Tesi di Laurea in Architettura per il Restauro e Valorizzazione del Patrimonio (RVP), Politecnico di Torino, a.a. 2015.

³ EMANUELA CARPANI (a cura di), *Gino Chierici tra Medioevo e Liberty*, Siena, Cantagalli 2014.

⁴ MARCELLA MORERO, SILVIA ZANINI, *Teoria e pratica nei restauri...*, op. cit., p. 32.

⁵ Si veda CHIARA MARIOTTI, *Piero Gazzola. Tutela e restauro dei castelli*, Venezia, Marsilio 2022, pp. 87-88, che trae la definizione da GUIDO ZUCCONI, *Conoscere e agire: il profilo del nuovo intellettuale-soprintendente*, in A. Di Lieto, M. Morgante (a cura di), *Piero Gazzola. Una strategia per i beni architettonici nel secondo Novecento*, Verona, Cierre Edizioni 2009, p. 41.

⁶ Decreto n. 3225 de 5 aprile 1952, firmato dal Ministro della Pubblica Istruzione Paolo Rossi.

⁷ ANDREA PANE, *La dimensione urbana del Restauro nella Scuola napoletana*, in R. Amore, L. Veronese, M. Villani (a cura di), *Restauro, Architettura e Città. Per il cinquantenario della Scuola di Specializzazione BAP dell'Ateneo federiciano*, Roma, L'Erma di Br. 2022, pp. 31-42.

⁸ Archivio Privato Chierici, Torino: Lettera di invito di R. Pane a U. Chierici, 2 febbraio 1967 e risposta di Chierici del 7 febbraio 1967.

⁹ RENATA PICONE, *Restauri a Napoli tra le due guerre: l'opera di Gino Chierici*, in S. Casiello (a cura di), *La cultura del Restauro. Teorie e fondatori*, Venezia, Marsilio 1996, p. 317.

¹⁰ STELLA CASIELLO, *Restauri a Napoli nei primi del Novecento*, in «Restauro», 68-69, 1983, pp. 7-30.

¹¹ MANUELA MATTONE, *Vittorio Mesturino: architetto e restauratore*, Firenze, Alinea 2005.

¹² BARBARA VINARDI, *Tre restauri di Chierici Umberto*, in G. Fiengo, L. Guerriero (a cura di), *Monumenti e ambienti...*, op.cit., pp. 483-496.

¹³ UMBERTO CHIERICI, *Il Battistero del Duomo di Novara*, Novara, Banca Popolare di Novara 1967.

¹⁴ Legge 30 dicembre 1959 n. 1235, art. 7.

¹⁵ MARIA GRAZIA VINARDI, *Note sul restauro delle residenze sabaude nelle celebrazioni del primo centenario dell'Unità d'Italia (1961)*, in «Storia Urbana», 132-133, 2011, pp. 251-270.

¹⁶ MARCELLA MORERO, SILVIA ZANINI, *Teoria e pratica nei restauri...*, op. cit., p. 240.

¹⁷ ERCOLE CHECCHI, *L'abbazia di Santa Giustina di Sezzadio, l'Abadia di S. Giustina di Sezzè*, in atti del X Congresso di Storia dell'Architettura, (Torino, 8-15 settembre 1957), Roma, Centro Studi per la Storia dell'Architettura 1959, pp. 277-292.

¹⁸ Cfr. FRANCESCO GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L' Abadia di Santa Giustina, il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. I, Gazzotti, Alessandria 1912; ALBERTO CARLO SCOLARI, *La chiesa abbaziale di S. Giustina di Sezzadio*, Alessandria, Edizioni Dell'Orso 1983; ALESSANDRO PIOVANO, *Santa Giustina di Sezzadio. Storia e rilievo di una architettura medioevale*, Tesi di Laurea in Architettura RVP, rell. C. Tosco, F. Rinaudo, R. Spallone, S. Beltramo, Politecnico di Torino, 2018.

¹⁹ ERCOLE CHECCHI, *L'abbazia di Santa Giustina di Sezzadio...*, op. cit., p. 284.

²⁰ Ivi, p. 292.

²¹ Archivio SABAP-To, fasc. Sezzadio-Abbazia S. Giustina, Lettera da G. De Angelis d'Ossat a U. Chierici, 12 marzo 1960.

²² Ibidem.

²³ Archivio SABAP-To, fasc. Sezzadio-Abbazia S. Giustina, Lettera da U. Chierici a G. De Angelis d'Ossat, 9 aprile 1960.

²⁴ Ibidem.

²⁵ PAOLO BOVO (a cura di), *San Francesco in Cuneo*, Savigliano, L'Artistica Editrice 2011, pp. 59-79.

²⁶ Archivio SABAP-To, fasc. Cuneo, Chiesa di S. Francesco, Lettera al Comune di Cuneo, 12 ottobre 1966.

²⁷ PAOLA GILOTTO, *Montiglio: la Pieve di San Lorenzo. Lettura delle fasi costruttive e indirizzi critici di restauro*, Tesi di Laurea in Architettura, rel. M. G. Cerri, Politecnico di Torino, a.a. 1985-1986.

²⁸ Cfr. EDOARDO ARBORIO MELLA, *Antica chiesa di San Lorenzo a Montiglio d'Asti*, in «Ateneo Religioso», 51, 1873; PAOLA GILOTTO, *Montiglio...*, op. cit.; CLAUDIO CAGLIERO, *L'architetto torinese Michelangelo Bossi*, Tesi di Laurea in Architettura, rel. A. Sistri, Politecnico di Torino a.a. 2006-2007.

²⁹ Archivio SABAP-To, Montiglio Monferrato, San Lorenzo, fasc. 1 fino al 1982, n. AT 78/2.

“I restauri bisognerebbe farli con un soffio”. L'intervento di Pietro Lojacono per la conservazione del pavimento della chiesa di San Filippo Neri a Siracusa

Rosario Scaduto | rosario.scaduto@unipa.it

Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Palermo, Italia

Abstract

The essay investigates the restoration, carried out by Pietro Lojacono, in 1962, of the church of St Filippo Neri in Syracuse and in particular of its floor, made with local white sandstone and black asphaltic stone from Ragusa. Lojacono uses new chemical consolidators of stone materials, which he first experiments with in small portions of the building, such as the facade and secondary parts of the floor itself. Lojacono is convinced that if the authenticity of the monuments is to be maintained, it is necessary not to proceed with the continuous replacement of the constituent stone materials, but by pushing his reasoning forward, to continue with "puffs" and "sprays". The restoration of Lojacono in Syracuse is among the first in Sicily where chemical products are used, such as the "Sticker", which dissolved in water, mixed with common cement and aggregate powders, guarantees the conservation, without requiring the replacement of deteriorated ashlars, with new. The restoration of Lojacono had a notable success in dissemination, and in fact was also, in 1964, presented at the international Congress which led to the promulgation of the Venice Restoration Charter.

Keywords

Pietro Lojacono, restoration of stone materials, black stone of Ragusa, white stone of Syracuse, conservation.

Premessa

La terra dove si ha coscienza di sé è fondamentale per ognuno di noi, infatti le persone, i maestri, i luoghi ci segnano per sempre. Pietro Lojacono (1900-72) nasce e si forma a Palermo, dove si laurea in Ingegneria, e inizia ad operare prima nella Soprintendenza del “Bruzio e della Lucania” e poi in quella di Palermo, con la qualifica di “architetto”. In Calabria, a partire dal 1927, Lojacono si fa apprezzare per il restauro della cattedrale di Tropea (Vibo Valentia), del Battistero di Santa Venerina (Crotone) e in Basilicata per il consolidamento della torre campanaria del Duomo di Menfi (Potenza). A Palermo lavora con il soprintendente ai monumenti ing. Francesco Valenti. Quest'ultimo è indicato da Lojacono come «suo maestro», e in effetti fra di loro c'è uno stretto rapporto di frequentazione e collaborazione espressa, fra i tanti, nei restauri del palazzo della Cuba, Zisa e della Cappella Palatina, della città. Il “Possedimento italiano di Rodi e delle Isole del Mare Egeo” è per Lojacono un altro territorio dove fare esperienza di studio, rilievo e restauro dei monumenti (1932-35), così come gli incarichi portati avanti, ad esempio, nella Soprintendenza dell'Abruzzo e Molise, dell'Etruria Meridionale e del Lazio¹ (prima metà del sec. XX). Il metodo seguito è quello suggerito da Gustavo Giovannoni, il quale ammette solo il restauro di consolidamento mediante l'inserimento di strutture di calcestruzzo di c.a., celate all'interno dell'antiche mura, escludendo i rifacimenti di parti modanate, perché non rientranti nei restauri ammissibili. Lojacono, dal



Fig. 1 Siracusa, chiesa di S. Filippo Neri, prospetto nord-est (foto O. Schillaci, 2023)



Fig. 2 Siracusa, chiesa di S. Filippo Neri, pavimento della chiesa prima del restauro (foto Lojacono, 1962)

1953 al '63, è soprintendente per la Sicilia Orientale² e in quella veste si occupa della tutela e del restauro del patrimonio del vasto territorio di competenza, che all'epoca comprendeva le province di Catania, Messina, Siracusa, Ragusa, Agrigento, Enna e Caltanissetta.

Lojacono e restauri a Siracusa

Come affermò Carlo Ceschi la ricostruzione post bellica in Sicilia fu condotta dai soprintendenti Armando Dillon, Mario Guiotto, Giuseppe Giaccone e da Pietro Lojacono³, attestando così l'impegno profuso per il difficile e vario lavoro svolto nell'Isola. Fra i tanti restauri delle architetture, anche non danneggiate dagli eventi bellici, Lojacono eseguì, nel 1962, quello della chiesa di San Filippo Neri a Siracusa. Nella città Lojacono aveva già restaurato il palazzo Comunale o del Senato⁴, la chiesa di Santa Lucia alla Badia, entrambi posti in piazza Duomo e la chiesa di San Giovanni con la cripta di San Marziano. La chiesa di San Filippo Neri sorgeva su un preesistente monastero (con limitrofa chiesa, dedicata alla SS. Trinità) fondato all'inizio del sec. XVII. Nel 1629 si data la costruzione ex novo della facciata della chiesa, attribuita, da Lojacono, supportato da Giuseppe Agnello⁵, per la presenza di una lucertola scolpita, che ne costituiva 'la firma', all'arch. Giovanni Vermexio (?-1649)⁶. Quest'attribuzione, come pure quella del Palazzo del Senato, sempre a Siracusa, è però messa fortemente in dubbio dai recenti studi di Marco Rosario Nobile⁷. Nel 1770 la chiesa fu rifatta a pianta ovale e consacrata a San Carlo e a San Filippo Neri, mentre la facciata fu mantenuta. Con le Leggi eversive dell'asse patrimoniale della Chiesa (1866-67), oratorio e chiesa passarono al Comune di Siracusa che vi ubicò prima scuole e poi militari, usandole peraltro anche come magazzini. Nel 1923 la Curia locale acquistò il vicino palazzo Interlandi (sec. XV) e v'insediò



Fig. 3 Didascalia (Book Antiqua, corpo 8, tondo).



Fig. 4 Siracusa, chiesa di S. Filippo Neri, pavimento, parte destra prima del restauro, particolare, si notano abrasioni, disgregazioni e lacune (foto Lojacono, 1962)

le suore Orsoline, che avevano accesso e usavano anche la limitrofa chiesa⁸. Lojacono, nel 1961, progettò il restauro della chiesa. La spesa maggiore fu per il consolidamento del tetto (costituito da capriate di legno di mt. 12,0)⁹. Invece nella facciata furono riaperte tre finestre murate, e s'interveniva nella conservazione della pietra arenaria bianca di Siracusa¹⁰, della quale era costituita, e che presentava «cavernosità profonde e gravi disgregazioni». Lojacono intervenne con un impasto composto da polvere della pietra bianca, polvere di marmo, cemento bianco e un «adesivo sintetico», riproducendo la «grana e il colore della pietra di Siracusa». Anche il pavimento della chiesa aveva il fondo costituito da pietra arenaria bianca, mentre la particolare decorazione era costituita dalla dura pietra asfaltica nera di Ragusa¹¹. Il pavimento nell'insieme si presentava corroso nella parte di fondo, e con lacune e disgregazioni nei decori (Figg. 1-2).

Per una storia dell'uso dei prodotti chimici nei restauri in Sicilia

Dopo il 1950, la Sicilia diventò campo di applicazione di quanto si testava, dal 1939, nell'Istituto Centrale per il Restauro di Roma (dotato di laboratori di Chimica e Fisica) e, prima, dal 1932, nel «Gabinetto restauri» della Soprintendenza di Firenze, di cui aveva fatto parte pure Piero Sanpaolisi¹². Le scoperte archeologiche in Sicilia, a metà del sec. XX, imposero la dovuta protezione dei fragili materiali rinvenuti, come ad esempio, delle mura greche di Capo Soprano a Gela, del Teatro di Eraclea Minoa (Agrigento) e della Villa Romana del Casale di

Piazza Armerina (Enna). L'ICR propose l'«applicazione di polimeri di sintesi»¹³: trasparenti, stabili agli agenti atmosferici e impermeabili; peraltro si progettò il sistema di protezione dei mosaici della Villa Romana del Casale¹⁴ (1957-67), con strutture di metallo e rivestimenti in fogli di *Perspex*, come pensato e attuato da Cesare Brandi e Franco Minissi. In questa sede si testimonia l'amicizia e il proficuo rapporto culturale fra Brandi e il chimico e vulcanologo di Palermo Marcello Carapezza (con tramite l'amico comune, Renato Guttuso), che, successivamente, sarebbero stati impegnati nelle analisi e restauri, ad esempio del chiostro del Duomo di Cefalù e di Monreale¹⁵. Lojacono era un assiduo frequentatore dei convegni nazionali e internazionali sulla Storia e Restauro dei monumenti e pertanto era sempre aggiornato sugli avanzamenti culturali e scientifici. Nel caso del pavimento degradato della chiesa di San Filippo Neri, dopo aver considerato l'ipotesi di rifare il pavimento secondo il disegno esistente, con materiali simili o coprirlo con, ad esempio, «una pasta vitrea da colare»¹⁶, in modo che «rispettasse totalmente l'autenticità», valutando la difficile posa dei nuovi materiali e fragilità degli stessi, scartò questa soluzione. Anche perchè Lojacono era convinto che i restauri andavano condotti non con la sostituzione delle parti ammalorate con nuove, ma mantenendo, il più possibile, gli elementi autentici rinforzandoli con prodotti chimici¹⁷: incolori, indurenti e capaci di resistere agli agenti atmosferici. Sempre Lojacono, spingendo questo concetto al limite, disse che occorreva augurarsi che il restauro perfetto dovesse essere fatto con iniezioni, pennellature o spruzzi: «La parola è dunque ai chimici specializzati»¹⁸. Anche secondo quest'intuizione, degli anni sessanta del sec. XX, di Lojacono, la Regione Siciliana, dal 1987, ha costituito e attivato il Centro per la Progettazione e il Restauro e per le Scienze Naturali ed Applicate ai Beni Culturali¹⁹, quale luogo di ricerca e di interventi per la conservazione dei beni culturali.

Sul restauro del pavimento della chiesa di San Filippo Neri a Siracusa

Come accennato, il pavimento della chiesa si presentava molto degradato (Figg. 3-4), e le soluzioni fino ad allora provate risultavano inefficaci, di difficile attuazione e molto costose. Pertanto Lojacono, dopo avere analizzato i materiali costituenti ed effettuato diverse prove di restauro, utilizzò lo *Sticker* un «polivinile plasticizzato», del quale però non era nota la composizione chimica in quanto tutelata da «segreto industriale»-brevetto. Lo *Sticker* era adatto per i materiali porosi, possedeva un elevato potere di penetrazione, non cambiava il colore dei materiali trattati ed era diluibile in acqua, mescolabile con cemento e inerti. L'effetto finale era di un conglomerato resistente a pressione e abrasione. In particolare lo *Sticker* fu utilizzato nel fondo del pavimento per colmare i dislivelli di spessori (cm 1,5-3,0), con un impasto di cemento bianco, polvere di pietra bianca, mentre nelle parti decorate, che invece emergevano, essendo una pietra molto più dura, lo *Sticker* fu impastato con polvere della stessa pietra nera. Le lacune di detta pietra furono ricolmate con l'impasto, mentre le parti preesistenti integre furono consolidate trattandole a pennello. Per lasciare inalterati i giunti delle pietre del pavimento (del fondo e delle parti decorate) furono inserite delle lamelle di zinco, rimosse prima che il composto induriva. Successivamente a quest'interventi, Lojacono fece levigare il pavimento e per renderlo traslucido lo fece lisciare «a spazzola col flex»²⁰ (sic!) e infine per intero lo spruzzò con lo *Sticker*, rendendolo così lavabile e impermeabile all'acqua (Figg. 5-6). Non risultano, dopo l'intervento di restauro di Lojacono altri lavori nella chiesa di San Filippo Neri,

purtroppo neanche di manutenzione, e invece proprio in tal senso lo stesso Lojacono, già nel 1962, aveva ipotizzato che, dopo un certo intervallo di tempo, fosse necessario ri-applicare lo *Sticker* su tutta la superficie del pavimento, come cura periodica. Si ritiene opportuno precisare che lo stato di conservazione della chiesa di San Filippo Neri non desta particolari preoccupazioni, ma è necessario osservare che la cromia del pavimento è alterata da uno spesso strato di deposito di polvere, che comunque andrebbe pulito mediante scope con setole morbide, aspiratori e uso di acqua e sapone neutro e che i materiali lapidei del pavimento sono abrasi dai piedi delle panche di legno che sono privi di protezione, e in tal senso basterebbe collocare dei feltrini, di poco costo, ma certamente di sicura efficacia.

Alcune considerazioni sull'uso dello *Sticker*

Quando nel 1956 Lojacono restaura la facciata del Palazzo comunale di Siracusa, suo malgrado è costretto a sostituire molti suoi conci, sia lisci che modanati, in quanto ammalorati, poichè ancora «non si era sperimentato l'uso delle sostanze plastiche per la rigenerazione dei pezzi architettonici»²¹. Infatti per Lojacono gli anni che precedono l'intervento di restauro della facciata e del pavimento della chiesa di San Filippo Neri sono anni di ricerca. Egli però ha ben maturato la convinzione che per mantenere l'autenticità dei monumenti, il loro consolidamento doveva essere fatto con il calcestruzzo di cemento armato, sempre nascosto, mentre le pietre a faccia vista si restauravano usando prodotti chimici, che non alteravano l'aspetto e, soprattutto, ne evitavano la sostituzione.

In particolare, come detto, Lojacono giunse ad usare lo *Sticker* solo dopo avere sperimentato altri prodotti e metodi di applicazione. Nel corso di queste indagini, Lojacono conobbe la ditta «Ediltecnica restauri» di Trieste, che forniva in Italia prodotti di fabbricazione estera, e fra questi lo *Sticker*, un «polivinile plastificato copolimero in forma di emulsione»²². Lo *Sticker*, in generale, si aggiungeva, in soluzione acquosa, ad un composto di cemento bianco, polvere di pietra arenaria e polvere di marmo di colore avorio. L'impasto ottenuto costituiva una efficace malta per le stuccature. Sull'impasto solidificato (in poche ore) si «formava una patina trasparente e lucida», ed è questo, ritengo, il motivo per il quale Lojacono, alla fine dell'intervento di restauro, fa levigare il pavimento. Invece per consolidare le pietre disgregate Lojacono usa solamente lo *Sticker* diluito in acqua. Esso possiede la consistenza ed il colore del latte, ma quando si solidificava rendeva la superficie lucida, che pertanto andava trattata spolverandola con «farina prodotta dalla stessa pietra».

Quanto appena detto lascia intuire che Lojacono sceglie lo *Sticker* perché è trasparente, efficace come consolidante, facile da applicare, ma soprattutto alla fine del trattamento è non riconoscibile, allo stesso modo delle strutture in calcestruzzo di c. a. nascoste fra le antiche mura. Anzi il fatto che l'intervento non fosse riconoscibile costituiva un pregio del prodotto utilizzato. Sulla durabilità del trattamento Lojacono non si sbilanciava, occorreva «osservarne gli effetti attraverso un lungo periodo di anni»²³, ma, come accennato, il poco costo del prodotto permetteva il suo riuso anche in tempi ravvicinati. Di certo il trattamento delle pietre con prodotti dei quali si sconosce la composizione chimica oggi è vietato, anche perché, ad esempio, in caso di modifiche di colore delle superfici, o altri effetti, come la formazione di efflorescenze, non sarebbe possibile alcuna reversibilità. Lojacono usa lo *Sticker*, sempre negli anni sessanta del sec. XX, pure in altri monumenti, per proteggere, ad esempio, «l'orlo



Fig. 5 Siracusa, chiesa di S. Filippo Neri, pavimento, particolare lato altare Crocifisso, con l'integrazione e lo stato materiali, dopo 61 anni dal restauro (foto O. Schillaci, 2023)



Fig. 6 Siracusa, chiesa di S. Filippo Neri, pavimento aula, si notano i banchi di legno che danneggiano le pietre restaurate (foto O. Schillaci, 2023)

di muri in rovina»²⁴, in aree archeologiche o nel restauro della facciata della chiesa di Santa Lucia alla Badia in Siracusa. Anche in quest'ultimo caso il tempo trascorso dimostra l'efficacia del trattamento eseguito da Lojacono e manifesta pure che l'uso dello *Sticker* non ha impedito, in tempi più recenti, l'uso, come consolidante della pietra calcarea, del siclicato di etile. Quest'ultimo è oggi un prodotto ancora utilizzato anche se non raggiunge le massime profondità di penetrazione della pietra, diffusione omogenea, ed ha difficoltà di mantenersi nel tempo. Infatti come per lo *Sticker*, dopo otto-dodici mesi, anche per il siclicato di etile, si consiglia di riapplicarlo, come necessario atto manutentivo. Operazione, purtroppo, mai attuata, che di fatto condanna i nostri monumenti al continuo degrado e dunque a corposi interventi di restauro e investimenti, che si potevano evitare con l'amorevole cura preventiva per mezzo della manutenzione programmata.

Conclusioni

L'intervento di restauro di Lojacono della chiesa di San Filippo Neri a Siracusa è da considerare come uno fra i primi cantieri in Sicilia dove vengono utilizzati prodotti chimici, come lo *Sticker*, che efficacemente sciolto in acqua e mescolato al cemento e a polveri di inerti derivati dai materiali da trattare, garantivano la conservazione, senza richiedere la sostituzione dei conci ammalorati, con nuovi. Lojacono studiò i materiali da trattare, indagò e provò, su parti secondarie dell'edificio i nuovi prodotti, e alla fine scelse i più efficaci, facili da applicare e meno costosi. Ma quello che fece anche Lojacono per il progresso degli studi e esiti è l'ampia azione di divulgazione dei risultati. Infatti, nel 1964, questo restauro fu pure proposto e apprezzato al Congresso internazionale, che

portò all'emanazione della Carta di Venezia, dove tra l'altro, all'art. 10, è detto che il restauro «è assicurato mediante l'ausilio di tutti i mezzi di struttura e di conservazione la cui efficienza sia stata dimostrata», come già affermato all'art. 5 della Carta di Atene, 1931. Condizione, ad esempio, pure ribadita dalla Carta Italiana del restauro Ministero della Pubblica Istruzione, 1972, all'art. 9, dove è stabilito che nei restauri l'uso dei nuovi metodi e prodotti deve essere prima approvato dal Ministero, oggi della Cultura, e dall'ICR. Lojacono, dal 1963, divenne «ispettore centrale» del Ministero Pubblica Istruzione di Roma e nel ruolo continuò la sua attività per la difesa dei monumenti e la promozione d'interventi di restauro, capaci di «coordinare il minimo sacrificio degli elementi autentici [...] col massimo rendimento conservativo delle parti originarie»²⁵. Un contributo davvero significativo, per il quale, e non solo, gli siamo grati.

¹ Cfr.: ROSARIO SCADUTO, *Pietro Lojacono e la conservazione dei Monumenti*, in G. Fiengo, L. Guerriero (a cura di), *Monumenti Documenti Restauri e restauratori del secondo Novecento, Atti del seminario* (Aversa, 02-05 2010), Napoli, A.T. 2011, pp. 235-256; R. SCADUTO, *Pietro Lojacono (voce)*, in Ministero Beni e Attività Culturali, Direzione Generale Paesaggio e le Belle Arti, Architettura e Arti contemporanee, *Dizionario biografico dei Soprintendenti architetti d'Italia, 1904-1974*, Bologna, Bonomia University Press 2011, pp. 348-353. R. SCADUTO, *Pietro Lojacono. Restauri in Calabria e Sicilia*, in C. Genovese (a cura di), *Restauri di architetture normanne in Sicilia e Calabria tra Otto e Novecento*, Palermo, Fondazione Salvare Palermo 2022, pp. 57-67.

² PIETRO LOJACONO, *Esperienza di restauro in Sicilia*, «Palladio», n. I-II, gennaio-dicembre, 1968, pp. 177-192.

³ CARLO CESCHI, *Teoria e storia del restauro*, Roma, Bolzoni 1970, p. 176.

⁴ P. LOJACONO, *Esperienza...* op. cit., pp. 185-188. Al Palazzo comunale, nel 1956, Lojacono consolidò la copertura sostituendo quella di legno con un tetto in calcestruzzo di cemento armato, consolidò pure le facciate e i solai del piano nobile.

⁵ Cfr.: GIUSEPPE AGNELLO, *I Vermexio Architetti ispano siculi del secolo XVII*, La nuova Italia, Firenze 1959.

⁶ Giovanni Vermexio: «il più significativo esponente di una famiglia di architetti di origine spagnola», collabora, dal 1594, col padre Andrea a Siracusa; capomastro della città dal 1621: cfr.: TRECCANI, enciclopedia on line, *Vermexio, Giovanni, vocem*.

⁷ MARCO ROSARIO NOBILE, *Un processo di differenti investimenti simbolici? I palazzi comunali di Siracusa e di Noto*, in *siracusaculture.com*, marzo 2021: «Gli studi hanno lentamente messo in discussione tutta l'impalcatura documentaria (...) che Agnello ha prodotto per costruire i suoi eroi e le sue attribuzioni. Oggi sappiamo che i Vermexio sono certamente esistiti, Giovanni era un ottimo capomastro [...] ma difficilmente ha svolto il ruolo di progettista. Da nessuna parte esiste la certezza che la lucertola fosse la sua firma».

⁸ P. LOJACONO, *Il restauro della chiesa di S. Filippo Neri in Siracusa*, «Tecnica e ricostruzione», nn. 11-12, 1962, pp. 1-3.

⁹ Ivi, pp. 2-3.

¹⁰ Cfr., ad es.: EMANUELA GAROFALO, *Pietre e architetture nella Sicilia tardomedievale (XIII-XV secolo)*, in E. Basso et alii (a cura di), *Le pietre delle città medievali Materiali, uomini e tecniche (area mediterranea, secc. XIII-XV)*, Firenze 2012, pp. 219-238.

¹¹ Sulla pietra asfaltica cfr.: ZAIRA BARONE, *La patina del tempo non è un degrado*, «A.R.», n. 71/07, a. XLVII, mag.-giu. 2007, pp. 27-31.

¹² Cfr.: MARCO DEZZI BARDESCHI, *Per una storia del consolidamento chimico-fisico dei materiali*, in M. Dalla Costa, G. Carbonara (a cura di), *Memoria e restauro dell'architettura Saggi in onore di Salvatore Boscarino*, Milano, Franco Angeli 2005, pp. 116-125; PIERO SANPAOLESI, *Metodo d'indurimento delle pietre dell'architettura: campionamenti e ricerche di laboratorio*, Firenze, Vallecchi 1966.

¹³ SALVATORE LIBERTI, *Consolidamento dei materiali da costruzione di monumenti antichi*, in «Bollettino dell'ICR», n. 21-22, Roma 1955, pp. 43-70; ALESSANDRA ALAGNA, *Franco Minissi e musealizzazione dei siti archeologici in Italia*, tesi di dottorato in Conservazione dei Beni architettonici, Università "Federico II" di Napoli, ciclo XX, tutor prof. F. Tomaselli, AA 2006-08.; F. TOMASELLI, *La sperimentazione di materiali consolidanti, protettivi e integrative nel restauro. L'esperienza in ambito archeologico di Salvatore Liberti e Franco Minissi in Sicilia*, «Materiali e strutture», s. VI, n. 12, 2017, pp. 29-46.

¹⁴ R. SCADUTO, *La verifica di un de restauro come criterio per una riflessione necessaria. La Villa Romana del Casale di Piazza Armerina (Enna), dal 1997 nella World Heritage List*, S. Caccia Gherardini, et alii (a cura di), «RA», 2022, *Patrimonio alla prova del tempo. A proposito di gestione, salvaguardia e sostenibilità 1972-2022*, Atti Convegno internazionale (Firenze, 18-19 novembre) Firenze 2022, pp. 432-439.

¹⁵ Cfr.: CESARE BRANDI, *Sicilia mia*, M. Carapezza (presentazione di), Palermo, Sellerio 2003; M. CARAPEZZA et alii, *Il chiostro del Duomo di Cefalù. Cause ed effetti del degrado*, Palermo, Epos 1985; RENATA PRESCIA, *Il chiostro del duomo di Cefalù tra storiografia e restauri*, «Pal-ladio», 48, 2011, pp. 113-126. R. PRESCIA, FABRIZIO GIUFFRÈ, *I chiostrì di Monreale e Cefalù tra dibattiti e de-restauri, Chiostrì nell'area mediterranea tra XI e XIII Architettura, Archeologia, Arte*, Atti Convegno Internazionale (Lipari 7-9 ottobre, 2022), in corso di stampa.

¹⁶ P. LOJACONO, *Il restauro della chiesa...* op. cit. p. 3. Lojacono, per il restauro del pavimento della chiesa di San Filippo Neri, alla Fiera di Milano, del 1960, chiese informazioni alla Montecatini, che suggerì di usare il *Grabraster*. Questo prodotto però richiedeva per la sua posa un'attrezzatura particolare e personale specializzato, e non si adattava a superfici umide, come quelle della chiesa da trattare.

¹⁷ P. LOJACONO, *Sulla rigenerazione delle murature e delle pietre decorative*, in *Il monumento per l'uomo Le monument pour l'homme The Monument for the Man*, Atti del II Congresso Internazionale del Restauro (25-31 maggio, 1964), Venezia, Marsilio 1971, pp. 276-284.

¹⁸ Ivi, p. 276.

¹⁹ Il Centro Regionale per la progettazione e il restauro, con sede a palazzo Montalto di Palermo, è dotato di biblioteca specialistica, laboratori di Fisica, Chimica, Biologia e Restauro. Esso è convenzionato con un Corso di laurea magistrale in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali (LMR-02), dell'Università degli Studi di Palermo.

²⁰ Ivi, p. 284. L'uso delle spazzole metalliche per pulire la pietra era una pratica molto in voga nel passato, oggi vietata, in quanto elimina, oltre i depositi resistenti o le croste, anche la patina del tempo.

²¹ P. LOJACONO, *Esperienze di restauro...* op. cit., p. 187.

²² P. LOJACONO, *Sulla rigenerazione delle murature...* op. cit., p. 282.

²³ Ivi, p. 283.

²⁴ Ibidem. Lojacono utilizzò pure altri prodotti come il *Syntolith* e il *Saldapietre* per restaurare il portale d'ingresso, sconnesso e fessurato, del Duomo di Taormina.

²⁵ P. LOJACONO, *Valorizzare l'architetto restauratore*, in Atti del V Convegno di Studi sull'Architettura, Perugia 1948, Firenze, R. Nocchioli 1956, p. 3.

Luigi Angelini e il restauro architettonico nella Bergamo del Novecento

Antonella Versaci | antonella.versaci@unikore.it
Università degli Studi di Enna "Kore"

Abstract

Known at international level for the Recovery Plan of the Upper town of Bergamo, the figure of Luigi Angelini deserves further investigation aimed at deepening its methodological and operational approach to the architectural conservation. Developed in the first half of the 20th century, a period of foremost importance for the evolution of the doctrine, his contribution seems not to have found, to date, due recognition. Although he never formulated a true theory, his reflection on both the tasks of the restorer and the purpose of the restoration project emerges from the over sixty practical interventions conducted during his lengthy career. These projects were all characterized by historical-critical rigor, respect for pre-existing buildings in their anthropic and natural context and, finally, courageous humility; a tangible legacy, on which this essay focuses to highlight its relevance in the field.

Keywords

Architectural conservation, methodical approach, Luigi Angelini, Bergamo

Introduzione

Conosciuta per la redazione del *Piano di Risanamento di Bergamo Alta*, la figura di Luigi Angelini (Bergamo, 1884-1969) merita di essere ulteriormente indagata negli aspetti teorico-metodologici e nelle espressioni operative che attengono alla sua attività nel campo del restauro del costruito storico. Proveniente da una famiglia agiata, si laurea nel 1907 in Ingegneria civile presso il Regio Istituto Tecnico Superiore di Milano e compie il tirocinio dal 1909 al 1911 nello studio di Marcello Piacentini, mostrando presto un interesse fermo nei confronti della 'difesa della bellezza': dalle forme naturali a quelle antropiche. Nominato ispettore onorario dei Monumenti, Gallerie e Antichità di Bergamo nel 1911 e presidente della Commissione Provinciale per la Tutela delle Bellezze Naturali nel 1946, Angelini spenderà tutta la sua esistenza in difesa dell'arte, dell'architettura antica, dell'estetica del paesaggio, del patrimonio storico edilizio consuetudinario. La sua carriera sarà, in effetti, feconda di scritti e incarichi in tali ambiti: una produzione copiosa, costituita da oltre settecentocinquanta voci bibliografiche e più di sessanta interventi di 'restauro, completamento e ampliamento', tutti contraddistinti da rigore storico-critico, massimo riguardo per le preesistenze e, non in ultimo, innata umiltà¹.

Un contributo che appare di una certa rilevanza nel quadro dell'importante evoluzione della dottrina conservativa che si attua nella prima metà del XX secolo, a cavallo della promulgazione della Carta d'Atene e della Carta italiana del restauro, ma rimasto, a lungo, poco conosciuto se non tra gli addetti ai lavori. Una vita professionale vissuta nell'ombra, ma non per questo meno influente e non solo in ambito regionale, che, se attentamente riletta, restituisce l'immagine di un restauratore scrupoloso e appassionato, capace di influenzare sensibilmente i metodi progettuali a favore della conoscenza e salvaguardia del patrimonio edilizio esistente.

Il rapporto con la cultura del restauro del Novecento

Personaggio dal carattere schivo e riservato, Luigi Angelini gode di una sua riconoscibilità ed autorevolezza tra i protagonisti del restauro del Novecento, in campo nazionale ed internazionale. L'ingegnere bergamasco è, in effetti, una presenza costante e attiva ai maggiori convegni scientifici della prima metà del secolo: anni in cui il pensiero dottrinale sulla conservazione si confronta ed evolve in relazione alla giovane disciplina urbanistica e in quella ricerca delle relazioni logiche e formali, nell'opera di architettura di interesse, che è sottesa alla nuova progettazione. Egli si distingue poi, ulteriormente, per il coinvolgimento nell'ambito dei consessi che si organizzano a partire dagli anni Cinquanta: un periodo in cui, con il progressivo 'sacco edilizio' delle città italiane ed il diffondersi del fenomeno della speculazione, il dibattito architettonico appare nettamente contraddistinto dal tema del rapporto tra antico e nuovo negli antichi tessuti.

Tra innumerevoli altre occasioni, Angelini partecipa con vivo trasporto ai *Convegni Nazionali di Storia dell'Architettura*, dal primo organizzato da Gustavo Giovannoni a Firenze nell'ottobre 1936 sino al quattordicesimo tenutosi a Brescia, Mantova e Cremona, nel settembre 1965. Se ancora al secondo convegno di Assisi dell'ottobre 1937, egli assiste solo come uditore, la sua presenza si fa più corposa a partire dagli anni successivi, così come più intenso diventa il confronto con i maggiori interpreti del restauro italiano con cui intesse una sempre più fitta rete di relazioni². Contestualmente, egli interviene ai *Congressi Nazionali d'Urbanistica* e alla *IV Réunion Internationale des Architectes* tenutasi a Parigi dal 28 giugno al 5 luglio 1937 sotto l'egida della rivista *L'Architecture d'aujourd'hui*, nell'ambito delle manifestazioni previste per l'Esposizione Internazionale «Arts et Techniques dans la Vie moderne». Angelini riveste, inoltre, un ruolo di primo piano nell'ambito dei lavori del *Congrès international d'Architecture moderne* (CIAM VII) che si celebra a Bergamo nel 1949 e, nel corso del quale, il centro storico cittadino, così ben conservato grazie al suo piano di risanamento, colpirà favorevolmente i partecipanti all'incontro, in particolare Le Corbusier. In seguito, Angelini prenderà parte anche al *I Congrès international des architectes et techniciens des monuments historiques* che ha luogo a Parigi nel maggio 1957, quale membro della delegazione italiana guidata da Guglielmo De Angelis d'Ossat³, al *II Congresso Internazionale degli Architetti e Tecnici dei Monumenti* riunitosi a Venezia nel maggio 1964 e dal quale scaturirà la famosa carta del Restauro, al seminario *Gli architetti moderni e l'incontro tra antico e nuovo* organizzato da Roberto Pane e Giuseppe Samonà a Venezia nell'aprile 1965 nonché a tutta una serie di eventi, soprattutto riunioni tecniche nazionali, in cui si discuterà, più in dettaglio, la questione della salvaguardia dei caratteri ambientali dei centri storici. Egli è, ad esempio, tra gli astanti del *Congresso internazionale Attualità urbanistica del monumento e dell'ambiente antico* tenutosi all'XI Triennale di Milano nel settembre 1957, espressamente invitato da Roberto Pane che ne è il promotore e il presidente. Dall'esame della vasta corrispondenza rinvenuta è stato possibile evincere un fervido rapporto dialettico, sia epistolare che diretto, sulla base di visite reciproche ed incontri ufficiali, con i maggiori attori del settore della conservazione dell'epoca: da Gustavo Giovannoni, che tanta importanza rivestirà nella sua formazione e professione di restauratore e che a più riprese ne tesse le lodi come architetto colto e studioso, ad Agnoldomenico Pica che lo consulta svariate volte per le sue ricerche. E, ancora, Gino Chierici con cui Angelini discute spesso di questioni artistiche, intrattenendo un proficuo sodalizio professionale avviatosi nel 1935 allorché l'architetto napoletano si trasferisce a Milano per dirigere la locale Soprintendenza all'Arte medioevale e moderna e che prosegue dopo la fine del secondo conflitto mondiale, quando ormai in pensione, questi viene nominato

conservatore onorario della Certosa di Pavia.

Particolarmente corposo è il carteggio con Ambrogio Annoni, a testimonianza di un'amicizia di lunga data, avviata sui banchi dell'università: insieme, del resto, l'Annoni, 'allievo architetto' e l'Angelini 'allievo ingegnere' avevano preparato la dispensa per l'esame di Architettura pratica sintetizzando le lezioni tenute da Carlo Formenti nell'anno accademico 1905-1906⁴. Le lettere si distribuiscono su un periodo di circa trent'anni e in esse Annoni dispensa ripetuti elogi al collega per il proprio operato, senza risparmiare mai parole di incoraggiamento e di vicinanza, a riprova di una considerazione che si fonda su elementi di pensiero comuni. Interessi e convinzioni che ritroviamo in molti scritti, ad esempio, in quell'amore per l'architettura tradizionale sincera, rispettosa delle espressioni locali e priva di presuntuosi feticismi storico-etnografici che trapela con forza dal saggio pubblicato nel 1920 da Annoni su *Emporium*, celebre rivista di arti e grafica, le cui illustrazioni saranno curate proprio da Angelini. Negli archivi di quest'ultimo rimane, inoltre, traccia delle riflessioni condivise con Piero Gazzola, all'epoca della sua nomina quale *Specialiste pour les Monuments, les fouilles archéologiques et les sites d'art et d'histoire* da parte dell'UNESCO e con Guglielmo De Angelis d'Ossat che lo annovera tra coloro i quali si sono attivamente prodigati nell'opera di difesa, ricostruzione e avvaloramento del patrimonio artistico italiano.

Sono tutti, dunque, scritti in cui mittenti e destinatari confrontano tra di loro possibili soluzioni progettuali, richiedono e offrono consigli, si scambiano documenti, saggi, immagini, informazioni, non si risparmiano complimenti su progetti di restauro di edifici maggiori e/o minori, senza limitarsi al più celebre piano per Bergamo Alta, che sembra convincere pressoché tutti e non conoscere detrattori, e per il quale Angelini non esita a richiedere diffusamente opinioni e a diffondere dati e contenuti, ottenendo conferme e appoggio.

Il restauro architettonico per Angelini tra scritti ed esperienze di tutela

In linea con il percorso intellettuale avviato da Camillo Boito e Luca Beltrami fondato sul riconoscimento e rispetto di tutte le singole componenti delle fabbriche e della loro evoluzione ma, già intradato verso il superamento di una tale visione e, pertanto, estremamente attento all'approfondimento storico dell'edificio e ad una sua interpretazione in chiave estetica, Angelini trasferisce nelle sue opere, i principi della moderna cultura del restauro architettonico. In lui è certamente chiaro come la lettura critica dell'architettura costituisca l'elemento imprescindibile per poter pervenire alla scelta - caso per caso, monumento per monumento - del percorso progettuale più adeguato. Tuttavia, egli contrasta un certo filologismo che, di fatto, si spinge ad 'anatomizzare' il monumento senza poi riuscire a ricomporlo in un'architettura conclusa. Egli sembra, in tal senso, condividere pienamente il pensiero di Ambrogio Annoni allorché questi asserisce di aver sempre avuto «innanzi tutto, quel rispetto al monumento, che rifugge dallo sterilmente denudarlo perché apparisca come una preparazione di laboratorio o una conservazione da museo di storia naturale; ma vuole che apparisca nella sua varia e trascorrente vita»⁵. L'obiettivo perseguito da Angelini è, in effetti, quello della valorizzazione dell'opera del passato, attraverso la messa in luce delle sue potenzialità espressive, per il soddisfacimento dei bisogni materiali e psicologici della contemporaneità.

Tali assiomi sono già contenuti *in nuce* nell'articolo *Restauro* del giugno 1906 in cui un precece Angelini, ancora studente universitario dell'ultimo anno⁶ ma già fervente difensore del patrimonio storico e ambientale, esprime una chiara condanna del restauro ricostruttivo o 'troppo radicale' sull'esempio dell'architetto francese Eugène

Emmanuel Viollet-le-Duc, giudicandolo pericoloso

perché non sempre è possibile attenersi alla verità storica scrupolosamente [...] inoltre perché assai difficilmente lo spirito nostro sa di un monumento fatto troppo nuovo gustare quell'elemento ideale, che nell'edificio abbellito dalla bruna patina del tempo, richiama la vita di un popolo, la gloria di un uomo, il fasto di un casato⁷.

Angelini si mostra contrario alle attività di completamento e/o di rifacimento sistematico così come all'opera di restauro guidata da criteri poco consoni allo studio del monumento stesso giacché «potrebbe condurre ad errori di tale entità da togliere completamente all'edificio le preziose caratteristiche che ne danno l'impronta [...] e sanzionano l'età»⁸. Principi che ribadisce nel 1917 quando, attraverso le riflessioni contenute nel brano intitolato *Per la tutela dell'architettura sacra antica*, evidenzia gli abusi perpetrati sugli edifici ecclesiastici dovuti a riforme, ampliamenti, restauri «solitamente studiati con la buona fede di chi crede di migliorare e abbellire, «ma quasi generalmente compiuti senza la conoscenza [...] anche sommaria del valore dell'opera primitiva»⁹.

Egli sollecita maggiore attenzione nei confronti dell'architettura 'più semplice' giacché spesso portatrice di un valore inestimabile, sottolineando che «il rifare, distruggere, parzialmente riparare inconsultamente degli edifici modesti significa talvolta sopprimere tutto il senso di fine bellezza di una costruzione antica»¹⁰. Angelini richiama, inoltre, alla necessità di considerare le opere nell'unione delle masse architettoniche e non come beni isolati, evitando ingrandimenti costosi ed inutili, sovente destinati a rimanere incompiuti, o rifacimenti con sagome di cemento e completamenti in stile. Valutazioni che, grazie ai dibattiti condotti tra gli architetti e gli studiosi che egli seguirà o a cui contribuirà, e a nuove ricerche sulle forme di arte e architettura minore, indurranno a respingere, negli anni Trenta del XX secolo, le opere di falsa integrazione e di restituzione integrale.

È con il saggio sui *Restauri, completamenti e ampliamenti delle Chiese* presentato alla *Terza Settimana d'Arte Sacra per il Clero* tenutasi nel 1935 a Ferrara, che Angelini offre però la più organica espressione del suo pensiero in materia¹¹. Nel sottolineare i momenti salienti dell'evoluzione della disciplina conservativa, egli mette in guardia dai restauri eccessivi, evidenziando le cautele e i limiti da adottare nel trattamento delle preesistenze. Precetti che partono dall'assunto che ormai si debba amare il passato «colle sue estetiche espressioni, quando assurgono a forma d'arte, senza particolari predilezioni»¹² e che, insieme, tutte le sovrapposizioni o i mutamenti delle varie epoche impresse sull'edificio siano da considerarsi come pagine della sua storia e della sua vita e come tali debbano essere salvaguardate apportando, ove necessario, il minimo dei mutamenti. In tal senso, egli condivide il pensiero di Gustavo Giovannoni che consiglia di non considerare il restauro come occasione per sviluppare un'attività architettonica e decorativa, ma come 'necessità' per la vita del monumento: «un'esperienza da limitare ai casi tipici ed anche in quelli ponendo il minimo lavoro di aggiunta e di nuova opera»¹³.

Nelle misurate ma puntuali parole e nei restauri di Angelini si ritrovano, dunque, chiari riferimenti agli insegnamenti dell'architetto romano a cui egli si rivolge spesso con quella confidenza che è «l'espressione del sentimento dell'umile allievo verso il Maestro»¹⁴. Giovannoni, nell'introduzione alle *Vicende storiche e restauri della Chiesa e Convento di S. Nicolò ai Celestini in Bergamo*, ne elogia ancora una volta l'operato, giudicandolo «da segnalare perché il lodevole caso isolato divenga regola»¹⁵. Un valido esempio da imitare, una perfetta applicazione della giovane Carta del Restauro di Atene, i cui voti Angelini sembra ripercorrere fedelmente e fare propri

coniugando, in un costante rapporto simbiotico, il compito del restauratore con quello dello storico. Sensibile ai diversi aspetti del restauro, Angelini propone una visione della moderna disciplina che punta alla semplicità, consigliando di circoscrivere le opere di integrazione a poche linee, pochissimi sobri elementi. Pur confermando stima ed apprezzamento nei confronti di Alfonso Rubbiani, Luigi Angelini giudica severamente gli eccessivi ripristini interni ed esterni di chiese bolognesi condotti sotto la sua guida, così come l'imponente completamento diretto tra il 1863 e il 1874 dal prelado Serafino Balestra sulla chiesa medievale di Sant'Abbondio a Como, chiaro esempio di applicazione del 'metodo induttivo' di derivazione francese. Egli suggerisce, quindi, di combattere quel desiderio diffuso di completamento adottando, solo quando strettamente necessario, lo stile contemporaneo, utilizzando un linguaggio che parli la 'favella del tempo'. Tuttavia, nutrendo una scarsa fiducia in un presente contraddistinto da una certa turbolenza estetica, incertezze lessicali, contraddizioni e diatribe, egli suggerisce di attenersi a forme semplici che «legandosi con armonia di linee su esempi di architetture minori, risolvano un problema di colore e di masse, eliminando l'impressione di rifacimenti illogici e pretenziosi»¹⁶. L'argomento costituirà una parte cospicua della sua attività professionale, dando luogo a soluzioni, alle volte anche ardite, realizzate per mezzo di allungamenti di campate o, ancora, di aggiunte di avancorpi e facciate, quando non di vera e propria riprogettazione in chiave analogica. Operando una certa gerarchizzazione che escluderà l'intervento sulle chiese più antiche e stilisticamente rappresentative di un'epoca, gli ampliamenti saranno ritenuti da Angelini ammissibili e, talvolta, anche consigliabili nelle «molte chiese dei secoli XVII e XVIII sorte in quei tempi o totalmente nuove o su rovine oramai scomparse di antiche costruzioni»¹⁷. Un principio di distinzione cronologica non radicale ma subordinato alle reali circostanze, benché, in generale, guidato da un giudizio di natura estetica, sempre preponderante nel suo pensiero, in conformità ai dettami del suo tempo. Se l'ampliamento sarà, spesso, un'occasione per Angelini di sperimentazione e (maggiore) libertà progettuale, rappresenterà, comunque, uno strumento alternativo di cui servirsi per dichiarare *guerre aux démolisseurs*, per parafrasare Victor Hugo. Uno strumento utile per salvare opere di pregio, spesso sacrificate a causa della necessità di maggiore spazio per i fedeli e di sagrati più ampi e consoni alle caratteristiche dei luoghi. Da ingegnere esperto, Angelini riconosce l'importanza dei 'restauri di consolidamento', ritenendoli certamente appropriati, ove necessari per la conservazione degli edifici, purché questi «sempre per il predominio odierno della sincerità costruttiva [...] quando occorrono visibili, siano senza infingimenti di sovrapposizioni di stile»¹⁸. In tali aspetti, appare inequivocabile il riferimento al pensiero di Gino Chierici di cui apprezzerà l'intervento di maggior rilievo del periodo senese, ovvero quello eseguito nell'abbazia di San Galgano, presso Chiusdino. Una soluzione che Angelini aveva chiaramente caldeggiato molto tempo prima, nella citata nota sul restauro del 1906. Sulla cosiddetta 'liberazione dei monumenti', già nello *Studio di Piano regolatore di Bergamo Alta 1928*, Angelini evidenzia alcune riserve, giudicando quella tendenza all'isolamento degli edifici antichi, tanto in auge alla fine del secolo precedente, «non sempre con opportunità applicata»¹⁹. Egli si spinge persino a sconsigliarla nel caso della chiesetta di Santa Croce di Bergamo poiché, diversamente da quanto ipotizzato da altri²⁰, la demolizione dell'edificio della Curia ad esso addossato avrebbe isolato la facciata della Basilica di Santa Maria Maggiore presentando una fronte allo stato rustico e con pochi elementi dell'antica facciata assolutamente insufficienti per pensare ad un rifacimento «il quale allo stato attuale degli studi sulla conservazione dei Monumenti sarebbe, a parte le considerazioni economiche, opera di falsa architettura»²¹. Sebbene, la questione seguirà un diverso

destino, il caso del restauro del tempietto di Santa Croce lascia emergere un approccio di grande modernità e sensibilità da parte di Angelini basandosi, in effetti, l'intervento su presupposti di fluidità, condivisione e permeabilità, non certo comuni all'epoca.

Il restauro architettonico è per lui, da una parte strumento per il tramite del quale è possibile allontanare lo 'spettro del piccone' e, dall'altra, appare indissolubilmente legato, ponendosene quasi al servizio, a una finalità di rivitalizzazione complessiva del ruolo della città storica all'interno dell'intero contesto urbano e di miglioramento della vita dei suoi abitanti. La 'bellezza ritrovata' dovrà poi poter essere necessariamente fruita, farsi contesto e parte attiva di un processo simbiotico di natura culturale, logica e psicologica intrattenuto con la popolazione: un principio che si rifletterà in tutta la sua attività operativa.

I restauri di Luigi Angelini tra sistemazione, trasformazione urbana e risanamento

Abbiamo già sottolineato come Luigi Angelini appaia in qualche modo 'distante' dall'idea di pervenire a una qualsiasi forma, realmente compiuta, di teorizzazione. Al di là della sua pur florida attività pubblicistica svolta, essenzialmente, con tono censorio e moralistico dalle pagine del quotidiano locale *L'Eco di Bergamo* e carattere più tecnico da quelle di *Emporium*, è ancora la sua esperienza operativa a fornire una qualche chiave di lettura dei suoi riferimenti concettuali e a permetterci di rintracciare l'essenza del suo approccio metodologico.

Angelini è fondamentalmente un 'uomo di azione' che usa la parola scritta per sensibilizzare e 'rendicontare'; le sue sfide si compiono, però, sul campo, attraverso l'esercizio dell'azione di vigilanza e della progettazione espressa attraverso un ampio spettro di tipologie di intervento: dalla riconfigurazione di apparati scultorei come, ad esempio, quelli relativi al complesso monumentale posto a coronamento del sagrato della vecchia chiesa parrocchiale di San Pietro Apostolo a Ponte San Pietro (1948 e 1957), capolavoro settecentesco di Antonio Maria Pirovano, alle opere di 'integrazione' e completamento quali quelle eseguite sulle porte San Giacomo e Sant'Agostino, due delle quattro porte di accesso alla città alta di Bergamo, realizzate alla fine del XVI secolo quando durante il dominio veneziano fu deciso di trasformare la città in una fortezza, e successivamente private dello stemma del Leone di San Marco (1958); attività di 'riparazione', per esempio delle coperture, come quelle eseguite sulla rotonda di San Tomè ad Almenno San Salvatore (1948-49), uno dei più pregevoli monumenti bergamaschi, o di vera e propria riqualificazione come nel caso della chiesa dei Santi Fermo, Rustico e Procolo a Bergamo (1958); restauri di cicli pittorici quali quelli compiuti sugli affreschi quattrocenteschi conservati nella cappella della chiesa parrocchiale del Corpus Domini di Pagliaro (1947-48) e del castello di Malpaga (1945-48). Tutti realizzati con il supporto fedele di tecnici locali ma di grande fama: tra gli altri, i celebri scultori Giovanni Avogadri e Piero Brodis, il pittore Michele Frana, il restauratore Arturo Cividini.

Particolarmente emblematici risultano poi i progetti bergamaschi. Innanzitutto, il primo, relativo al chiostro di Santa Marta a Bergamo (1926-27): un intervento che si inserisce in un complesso programma di risistemazione e riqualificazione urbana volto a creare il nuovo centro nella parte bassa della città, un tempo occupata dalla Fiera di Sant'Alessandro, così permettendo di svincolare l'antica acropoli dalle costrizioni di un altrimenti necessario adeguamento ai bisogni funzionali e logistici della modernità. Il restauro, progettato in perfetta intesa con il soprintendente Gino Chierici al quale Angelini richiede di fornire l'indirizzo e a cui, costantemente, sottopone ogni sua scelta progettuale, seguirà, dunque, il principio della pura conservazione dell'edificio senza prevedere

alcun tipo di rifacimento di elementi decorativi o ripristini radicali.

E ancora, il già menzionato restauro della chiesa e del convento di San Nicolò ai Celestini in Bergamo (1938-39) in cui si ritrova il medesimo tentativo di ricomposizione dei tratti caratteristici delle architetture del passato - senza però scadere in attività di completamento o di integrazione mimetica - e di riconfigurazione spaziale, atta a permettere l'innesto di nuove, compatibili funzioni d'uso.

Conclusione

Ligio ai precetti che il mondo della conservazione andava nei primi decenni del Novecento formulando - non senza evidenti contraddizioni nella pratica applicativa -, Luigi Angelini si distingue, invece, nei suoi restauri per una incontestabile coerenza, anche nei limiti delle concezioni proprie di un'era, ancora molto affezionata alla prassi dello 'scrostamento', peraltro oggetto di una *querelle* mai del tutto risolta²². Il suo senso della misura e la sua moderazione si rispecchiano in lavori meticolosi, frutto anche del continuo confronto con gli enti preposti alla tutela e di una rigorosa selezione delle maestranze che guida attraverso continue visite di cantiere. Conformemente ai principi teorici emergenti dagli scritti, egli si mostra particolarmente cauto sulle architetture medioevali o rinascimentali, ritenute meritevoli del più alto rispetto, mentre appare più flessibile nei riguardi delle architetture barocche, forse perché considerate più comprensibili e 'abbordabili'²³.

Nel corso della sua attività professionale, Angelini interviene in maniera più o meno consistente, sia sugli apparati ornamentali che sulle strutture architettoniche, ma tenendo sempre a mente i principi del 'minimo intervento', della 'notorietà' e di una certa tensione - ancora all'epoca non sempre correttamente traducibile in prassi - verso un'auspicabile distinguibilità. La logica che prevale è, comunque, sempre quella del raggiungimento di una progettualità finalizzata alla conservazione attiva delle opere, funzionale alla loro fruizione e mai arbitraria. Uno scrupolo che gli impone però, talvolta, delle scelte più ardite; un approccio secondo il quale l'intervento di restauro si inserisce in progettazioni più ampie - a volte anche tendenti all'estremo della 'trasformazione', nell'obiettivo di 'salvare il salvabile' - e/o in complesse operazioni di riconfigurazione urbana.

Ed è, senza dubbio, in queste esperienze che egli raggiunge il punto più alto del suo operato, mostrando chiari ed indiscutibili apporti di innovazione e una spiccata capacità intuitiva; una vivacità e un guizzo che dagli anni Quaranta del XX secolo in poi, andranno progressivamente un po' affievolendosi, ripiegandosi in restauri sempre 'corretti' ma, forse, vissuti con meno entusiasmo; un'applicazione di regole sempre ben meditate e 'aggiornate' ma meno contraddistinte da quello spirito *avant-gardiste* che lo aveva, in precedenza, contraddistinto e accompagnato. Nondimeno, Luigi Angelini rimane, comunque, uno di quei personaggi di eccezione che, individuando innovative e originali metodologie di intervento, hanno permesso di elevare il 'restauro', contribuendo sensibilmente al suo sviluppo quale disciplina unica ed autonoma.

¹ Per approfondimenti sulla biografia di Luigi Angelini e sulla sua carriera di restauratore si rimanda a WALTER BARBERO *et alii*, *Luigi Angelini. Ingegnere architetto*, Milano, Electa 1984 e ad ANTONELLA VERSACI, *Luigi Angelini. Restauratore e innovatore*, Bergamo, Lubrina Bramani Editore 2021.

² La ricostruzione degli episodi più rilevanti dell'attività professionale di Luigi Angelini è stata possibile grazie alla consultazione del fondo Luigi Angelini, conservato presso la Biblioteca civica Angelo Mai di Bergamo (d'ora in poi BCBg) e delle sue agende personali generosamente messe a disposizione dal nipote Piervaleriano che sentitamente si ringrazia.

³ All'epoca Direttore generale delle Antichità e Belle Arti in Italia. Per gli atti del convegno si rimanda al volume *Congrès international des architectes et techniciens des monuments historiques*, (Paris, 6-11 mai 1957), Paris, Vincent, Fréal & Cie 1960. La lista dei partecipanti e la documentazione del convegno con le annotazioni di Luigi Angelini si trova anche in BCBg, *Archivio Luigi Angelini*, Cartelle, faldone 112, cartella 1122.

⁴ AMEDEO BELLINI, *Ambrogio Annoni: arte e scienza dell'architettura*, «Annali di storia delle università italiane», vol. 12, 2008, p. 171.

⁵ AMBROGIO ANNONI, *L'opera della Soprintendenza ai monumenti della Romagna per il 6° centenario dantesco: dal 14 gennaio 1920 al 14 settembre 1921*, Milano-Roma, Bestetti e Tumminelli 1921, p. 6.

⁶ Angelini si laureerà l'anno successivo con una tesi su un 'Progetto di albergo' sul lago.

⁷ LUIGI ANGELINI, *Note d'arte. Restauri*, «L'Eco di Bergamo», 7-8 giugno 1906.

⁸ *Ibidem*.

⁹ L. ANGELINI, *Per la tutela dell'architettura sacra antica*, «L'Eco di Bergamo», 1° febbraio 1917.

¹⁰ *Ibidem*.

¹¹ BCBg, *Archivio Luigi Angelini*, Cartelle, faldone 112, cartella 1121. Alla conferenza parteciperà anche Gustavo Giovannoni.

¹² L. ANGELINI, *Restauri, completamenti e ampliamenti delle chiese*, in *Atti della Terza settimana d'Arte Sacra per il Clero*, (Città del Vaticano, 13-20 ottobre 1935), Città del Vaticano, Pontificia Commissione centrale per l'Arte Sacra in Italia 1936.

¹³ GUSTAVO GIOVANNONI, *Vecchie città ed edilizia nuova*, Torino, Unione tipografico-editrice torinese 1931, p. 11

¹⁴ BCBg, *Archivio Luigi Angelini*, Cartelle, faldone 603, cartella 603 - Lettera di L. Angelini a G. Giovannoni del 30 giugno 1921.

¹⁵ L. ANGELINI, *Vicende e restauri della chiesa e convento di S. Nicolò ai Celestini in Bergamo*, Bergamo, Poligrafiche Bolis 1939, pp. 7-8.

¹⁶ L. ANGELINI, *Restauri...*, op. cit., p. 116.

¹⁷ *Ivi*, pp. 117-118.

¹⁸ *Ivi*, p. 114.

¹⁹ L. ANGELINI, *Studio di Piano Regolatore di Bergamo Alta, 1928*, Bergamo, Istituto italiano d'arti grafiche 1929, p. 26.

²⁰ Al concorso nazionale indetto dal comitato *Pro Risanamento Bergamo Alta*, due delle proposte presentate, rispettivamente quella vincitrice degli ingegneri Abramo Aresi, Luigi Dodi e Michele Invernizzi e quella di Giuseppe Chitò prevedevano la demolizione di parte dell'antico Episcopio per realizzare una facciata tradizionale per la basilica di Santa Maria Maggiore.

²¹ L. ANGELINI, *Studio...*, op. cit., pp. 27-28.

²² Il rispetto degli intonaci storici - visti non più come 'superfici di sacrificio' ma come stratificazione - si inserisce nel complesso tema delle relazioni esistenti tra stratigrafia e restauro architettonico e coinvolge la questione dell'autenticità e degli interventi a contrasto degli effetti di degrado che coinvolgono le tracce superstiti anche risultanti da interventi successivi. La questione, certamente complessa, è da tempo dibattuta. Cfr. ad esempio, A. BELLINI, *Istanze storiche e selezione nel restauro architettonico*, «Restauro», a. XII, n. 68-69, 1983, pp. 147-158; RENATO BONELLI, *Archeologia stratigrafica e storia dell'architettura*, «Architettura. Storia e documenti», n. 2, 1986, pp. 5-10; FRANCESCO DOGLIONI, *Importanza dell'intonaco per la conservazione delle autenticità edilizie nel restauro architettonico*, in *Atti dell'International Workshop on conservation of architectural surfaces*, (Venezia, 12-14 maggio 1992), Venezia 1993, vol. II, pp. 5-10.

²³ Cfr. LUIGI PAGONI, *Lo studioso e l'architetto di arte sacra*, in *Atti dell'Ateneo di Scienze, Lettere ed Arti*, vol. XVI, 1978-80, p. 206.

La scoperta, i trattamenti protettivi e i restauri del teatro greco di Eraclea Minoa in Sicilia

Gaspare Massimo Ventimiglia | gasparemassimo.ventimiglia@unipa.it

Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di Architettura

Abstract

A recent inspection in the archaeological area of Eraclea Minoa in Sicily made it possible to analyse the remains of the Greek theatre, which underwent restoration work during the 20th century. The contribution recalls the events relating to the protection of archaeological remains, highlighting in particular the role of the ICR and the research of the chemist Salvatore Liberti, engaged in the testing of consolidating and waterproofing substances to be applied on the degraded remains of the theatre. The effects resulting from those applications do not take long to manifest themselves, with further degradation of the remains due to the absence of periodic checks and maintenance. The objective of slowing down the degradation processes was not achieved even by the roofing structure built almost thirty years ago. In conclusion, the article presents the observations relating to the state of conservation of the theatre, also through a thermographic investigation.

Keywords

Sicily, Eraclea Minoa, Greek theatre, Conservation, Protection.

Il sito archeologico di Eraclea Minoa e la complessità dell'intervento conservativo sul teatro

Per il restauro delle testimonianze archeologiche in condizioni di avanzato stato di degrado, tali da rendere assai complicate le scelte conservative e la stessa conduzione dell'intervento, il Ministero della Pubblica Istruzione (cui è affidata la tutela dei monumenti fino al 1974) era solito istituire un'apposita commissione di esperti, chiamati a valutare le circostanze del caso e definire un indirizzo operativo. È ciò che accade per il restauro delle Mura di Capo Soprano nella spiaggia di Gela; un'esperienza che definisce alcune premesse anche per il restauro del teatro greco di Eraclea Minoa, ugualmente ritenuto di particolare complessità, entrambi condotti da Franco Minissi tra gli anni Cinquanta e Sessanta del XX secolo con la consulenza del chimico Salvatore Liberti, esperto dell'Istituto Centrale per il Restauro a Roma (ICR)¹.

Per il restauro delle Mura Timoleontee a Capo Soprano, Liberti aveva suggerito l'impiego del *Fondo Coriarca*, una resina acrilica che in seguito ai test preliminari e alla definitiva applicazione sui mattoni di terra cruda delle mura gelesi sembrò offrire soddisfacenti risultati ma che, alla prova del tempo, si sarebbe rivelata talmente dannosa da favorire la disgregazione dei mattoni².



Fig. 1-2. Eraclea Minoa, teatro greco, viste della testimonianza archeologica con la copertura "provvisoria" che da quasi trent'anni protegge i resti del monumento (foto G. M. Ventimiglia, 2023).

Il teatro greco dell'antica Eraclea Minoa, adagiato sopra un altopiano di calcare marnoso soggetto a evidenti fenomeni di erosione costiera, è anch'esso costituito della stessa pietra calcarea caratterizzata da una forte presenza di gesso. Interessato da studi condotti nel 1907 dall'archeologo Antonino Salinas, il teatro era stato solo parzialmente scavato nel 1941, quando richiama l'interesse del soprintendente Pietro Griffo. Divenuto un bene demaniale nel 1942, si dovrà attendere fino al 1950 per l'avvio della campagna di scavi con il metodo stratigrafico sotto la direzione dello stesso Griffo, coadiuvato da Ernesto De Miro. Nel 1957 i muri di testata del teatro, solo

parzialmente ricavato nella roccia, risultavano presenti e in buono stato, era ancora leggibile la gradinata inferiore e l'orchestra conservava il battuto marnoso originario, ricoperto da un secondo strato. Ma era altresì chiaro che si sarebbero dovute affrontare ampie problematiche conservative e la soprintendenza di Agrigento, per il tramite del ministero, chiese la consulenza dell'ICR.

Il trattamento del calcare marnoso con le sostanze consolidanti, integrative e protettive

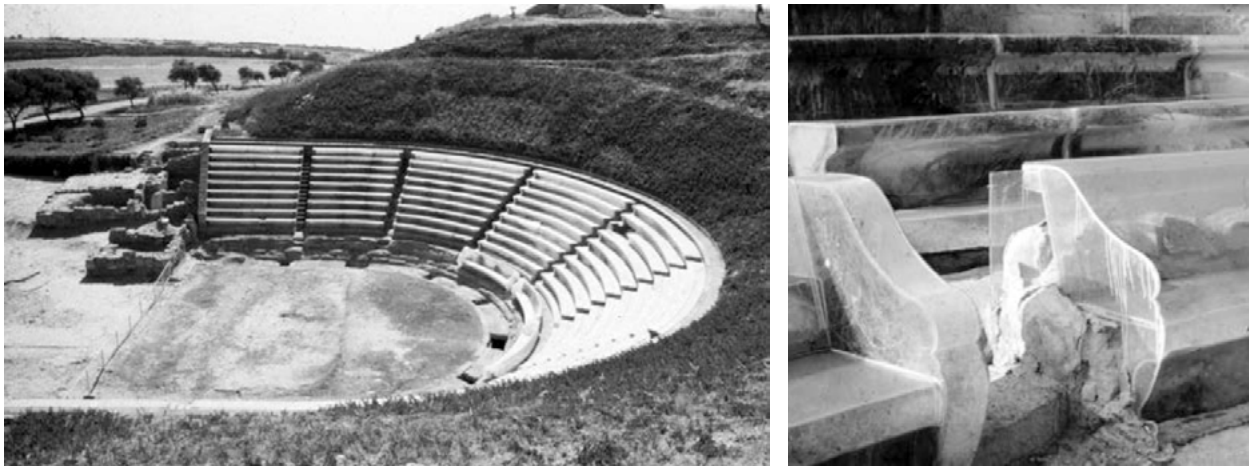
Superata la fase dei disordini del secondo conflitto bellico, le ricerche sperimentali condotte a Roma da Salvatore Liberti nell'ambito dei laboratori dell'ICR ripartivano testando l'impiego di sostanze tradizionali quali le colle e le cere, inorganiche come l'acqua di calce e l'acqua di barite, ma anche di prodotti chimici di nuova introduzione, tra i quali l'acetato di polivinile, i copolimeri di resine acriliche e viniliche, e il poli-silicato d'etile e di silicone. Una volta raggiunta la completa asciugatura dei campioni impregnati, lo studioso concludeva che i risultati più apprezzabili fossero offerti dai polimeri di sintesi³.

Anche alcuni frammenti di calcare prelevati dal teatro di Eraclea Minoa erano stati inviati all'ICR nel 1954 dal soprintendente Pietro Griffo e, durante un sopralluogo svolto in seguito nel sito archeologico, lo stesso Liberti aveva osservato che «per il 60% circa della superficie totale le gradinate e gli unici sedili della prima fila [...] rimasti ancora in piedi erano ridotti ad un ammasso incoerente di semplice terra sabbiosa, che impediva, ai primi tentativi, qualsiasi intervento proficuo di consolidamento»⁴. Il processo di deterioramento dipende dalla «perdita del legante naturale per la sola azione chimica e successivamente solvente dell'acqua di umidità, il legante calcareo per infiltrazione di acque ricche di acido carbonico viene portato in soluzione di carbonato di calcio con la conseguente disgregazione della pietra. Il fenomeno è portato al massimo dall'azione dell'elettricità atmosferica, oltre a quella più insidiosa ancora del sottosuolo (correnti vaganti)»⁵.

La situazione appare disastrosa e il rimedio proposto è di impregnare tutta la superficie lapidea del teatro con «copolimeri di resine acriliche e viniliche in solventi organici diluiti con xilolo»⁶, che in effetti vengono applicati a spruzzo nell'estate del 1955⁷, ma le conseguenze negative del trattamento non tardano a presentarsi. Al teatro è somministrato qualche centinaio di litri di resina:

dopo la rimozione dei detriti, ogni settore della cavea veniva subito consolidato: su tutto il teatro sono state date tre mani di soluzione, mentre sui gradini della prima fila, più porosi, circa quindici. In molti punti, a pochi centimetri alla volta, si sono compiuti pazienti e minuziosi lavori di restauro fino alla saturazione delle pietre. [...] Alle spalliere dei sedili della proedria sono stati applicati numerosi rinforzi metallici in lega di alluminio inossidabile, fissati in basso in blocchetti di cemento resi invisibili con applicazioni di stucco impastato con detriti delle stesse pietre del teatro⁸.

Malgrado i test preliminari svolti in laboratorio per valutare l'efficacia delle sostanze, si ritiene che l'esito delle ripetute impregnazioni d'aggrappante non fosse ancora soddisfacente e, per incrementare l'effetto consolidante, si susseguono svariate applicazioni di altri prodotti: il *Fondo Coriarca* (già testato sulle mura di Gela) e le pennellature con le vernici *Envelop* e *Cement-plast* nei sedili della prima fila⁹. Le applicazioni sono svolte all'incirca nell'arco d'un triennio e, poco dopo, il teatro era interamente irrorato con la miscela denominata *Soluzione ancoraggio*, con la quale si costituiva una pellicola superficiale, rimovibile meccanicamente, composta da «copolimeri di resine acriliche e viniliche in solventi organici diluiti con xilolo che vennero applicati a spruzzo»¹⁰.



Figg. 3-4. Eraclea Minoa, veduta del teatro con i sedili ricoperti dai gusci protettivi di perspex ideati da Franco Minissi e, a destra, una vista ravvicinata che evidenzia l'ingiallimento del laminato plastico e la proliferazione biologica (foto F. Tomaselli, 1979).

Il progetto di restauro e musealizzazione in sito di Franco Minissi

Scartata l'ipotesi del rinterro del teatro, il soprintendente Pietro Griffo aveva comunque escluso la possibilità di riproporre la cavea con innesti lapidei. Il progetto di Franco Minissi, approvato sia dalla Soprintendenza alle Antichità di Agrigento sia dal Ministero dell'Istruzione, propone «l'isolamento del monumento dalle offese del tempo mediante la copertura totale di esso» con un involucro di trafilati di perspex in lastre trasparenti da 3,2 millimetri. L'involucro è inteso al pari di «un'ideale ricostruzione mentale, così che l'occhio [...] potrà astrarne senza sforzo, e restaurare, ma soltanto mentalmente, entro di sé ciò che manca, allacciando idealmente tra di loro le zone superstiti»¹¹.

L'intervento è eseguito tra il 1960 e il 1963, sagomando e saldando le lastre di perspex direttamente in sito. Minissi è convinto che si avrà «una perfetta tenuta delle saldature mediante la polimerizzazione del materiale e quindi il perfetto isolamento da infiltrazioni di acqua o di vento», e che tra le superfici del monumento e l'intradosso del nuovo involucro si avrà una «camera d'aria che costituisce un isolamento termico al quale, una volta assicurata l'aerazione mediante prese d'aria protette, è affidato il compito della difesa delle pietre»¹².

Una periodica attività di monitoraggio avrebbe garantito la conservazione e la fruizione del teatro, resa più semplice anche grazie alla risagomatura (con il cemento armato) delle scalette di accesso alle gradinate, ma le superfici di calcare marnoso impregnate di sostanze chimiche e inscatolate nel nuovo involucro plastico non vennero mai sottoposte ad un'azione di controllo e di manutenzione. Già nel 1966 Pietro Griffo riconosceva che «il tentativo di rafforzare le strutture con resina acrilica e altri prodotti simili era fallito miseramente»¹³.

Lo stato conservativo del teatro dagli anni '70, la copertura "provvisoria" e il concorso di restauro

La pubblicazione del resoconto di un sopralluogo svolto nel dicembre del 1979 denunciava le condizioni del monumento e dei suoi rivestimenti protettivi:

la plastica era ingiallita, presentava diffuse microfratture ed aveva perso quasi totalmente la trasparenza, ma la cosa più grave era che il teatro non esisteva più, era scomparso. Il calcare marnoso che componeva la cavea e i posti di prima fila [...] si era sbriciolato diventando una sabbia minuta in cui proliferava una rigogliosa vegetazione¹⁴.

Gli effetti negativi delle impregnazioni con i protettivi organici non avevano tardato a manifestarsi, indotti dalla ridotta traspirazione delle superfici, dall'umidità di risalita e dalla cristallizzazione salina, ma vi si erano sommati anche quelli conseguenti all'effetto serra indotto dai pannelli di resina termoplastica e dalla condensa d'umidità, che avevano favorito la proliferazione della vegetazione. La sperimentazione e gli interventi svolti tra gli anni '50 e '60 del secolo scorso nel tentativo di conservare la testimonianza archeologica non avevano prodotto gli esiti sperati e, paradossalmente, «se non si fosse fatto nulla, oggi conserveremmo una maggiore quantità di vestigia. Ma sia chiaro che ormai da parecchio tempo il teatro non esiste più e sembra quasi ridicolo che si pensi ad una nuova copertura che sostituisca quella attuale, che doveva essere provvisoria, realizzata nel periodo dell'ultimo 'restauro' concluso nel 1999»¹⁵ (figg. 1-2).

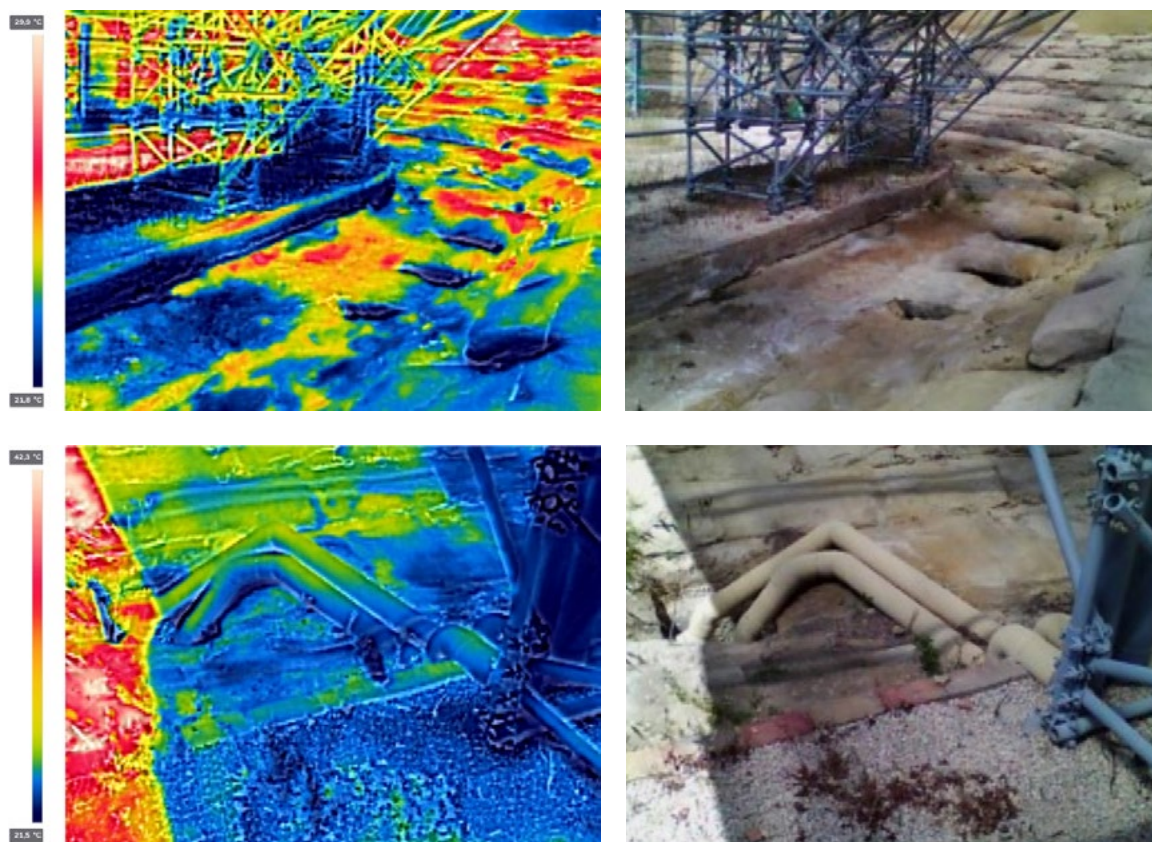
Nel corso di un recente sopralluogo al teatro greco di Eraclea Minoa¹⁶, esaminando le superfici lapidee della cavea è stato possibile valutare quanto siano significative le conseguenze dei pregressi trattamenti aggreganti e protettivi, e degli involucri di perspex ideati da Minissi (figg. 3-4), nell'aver determinato le pessime condizioni conservative in cui oggi si presenta il monumento archeologico.

Molti dei concetti di marna arenacea che in origine costituivano i dieci ordini di sedili della cavea sono scomparsi del tutto, di alcuni non rimane che un vago abbozzo e si osservano numerosi frammenti erratici. Inoltre, si identificano estese forme di fratturazione, localizzate anche in prossimità delle porzioni reintegrate nel corso dei richiamati restauri, e sono particolarmente diffusi i fenomeni di scagliatura, disgregazione e polverizzazione. Si avverte la presenza di efflorescenze saline, manifestate in prevalenza nell'area dell'ambulacro che si svolge tra l'orchestra e la proedria (prima fila di sedili). I depositi superficiali sono perlopiù costituiti dal guano dei volatili che sostano sugli elementi tubolari del telaio che costituisce la struttura di sostegno della soprastante tettoia. Inoltre, lo sviluppo dei sostegni tubolari e la parziale trasparenza dei pannelli di copertura, determinano ombre proiettate sulla cavea, peggiorando ulteriormente la fruizione visiva dei resti. Infine, in alcune zone, è presente la vegetazione spontanea (figg. 5-9).

La copertura che oggi si osserva è realizzata alla fine degli anni '90 dopo la rimozione dei gusci di perspex ideati da Minissi e l'intervento di conservazione dei malridotti resti del teatro. Sebbene l'invasiva tettoia conformata a ferro di cavallo sia stata concepita per essere una struttura provvisoria, è presente da circa trent'anni ed essa stessa nel tempo è divenuta oggetto di interventi di sostituzione delle componenti ammalorate. La copertura è riuscita solo parzialmente a difendere i resti del teatro dall'aggressione degli agenti atmosferici e la sua stessa conformazione non ha impedito all'acqua piovana di raggiungere l'area dell'orchestra, rimasta scoperta, e interagire con l'ambulacro e la proedria, come dimostrato anche dalle valutazioni termografiche (figg. 10-13).



Fig. 5. Eraclea Minoa, vista interna del teatro sovrastato dalla copertura protettiva (in alto). Figg. 6-9. Le forme di degrado degli elementi lapidei della cavea: fratturazioni, efflorescenze saline, disgregazione e depositi superficiali (foto G. M. Ventimiglia, 2023).



Figg. 10-13. Eraclea Minoa, teatro greco, immagini termografiche e riprese al visibile che inquadrano le aree dell'ambulacro in cui si osservano le efflorescenze saline; l'indagine indiretta evidenzia la presenza di umidità nelle zone con le temperature inferiori (foto G. M. Ventimiglia, 2023).

Ritenendo che lo stato di conservazione attuale del teatro richieda ulteriori opere di restauro, proprio in questi giorni si sta svolgendo un concorso di progettazione bandito dal Parco archeologico della Valle dei Tempî di Agrigento, che prevede l'intervento conservativo sui resti del monumento ma anche la rimozione della tettoia e la realizzazione di una nuova struttura di copertura, oltre al miglioramento dell'accessibilità all'intera area archeologica¹⁷.

Conclusioni

L'esperienza dell'impiego delle sostanze idrorepellenti e consolidanti, frutto delle ricerche in campo chimico sui polimeri di sintesi, nel restauro del teatro greco di Eraclea Minoa è esemplare poiché ha dimostrato quanto facili possano essere gli entusiasmi con cui spesso sono stati accolti i nuovi prodotti, di cui si decantano le caratteristiche positive, sino a quando subentra una repentina contrazione dell'interesse per tali sostanze a causa degli effetti secondari indesiderati e la scarsa stabilità nel tempo¹⁸.

Anche un altro noto monumento siciliano, il palazzo della Zisa a Palermo, ha patito le conseguenze di un errato trattamento idrorepellente per impregnazione con un copolimero acrilico consolidante e protettivo, ovvero il Primal C 133, applicato su tutte le superfici interne ed esterne ad eccezione della sala della fontana, rimasta l'unico ambiente a non essere trattato con la nociva sostanza resinosa, verso cui convergeva l'umidità da risalita e si manifestavano estese forme di efflorescenza e cripto-efflorescenza salina¹⁹.

Nel caso della Zisa, un successivo intervento di restauro compiuto nel 1995 rese possibile l'asportazione della sostanza incompatibile grazie alla (non totale) reversibilità del prodotto impiegato; diverso è il caso del teatro greco di Eraclea Minoa poiché quando gli effetti nocivi delle sostanze irrorate sul calcare marnoso si palesarono era ormai troppo tardi.

¹ Per un panorama dei restauri dell'architetto Franco Minissi in Sicilia si rimanda al lavoro di ricerca svolto da Alessandra Alagna. Si consulti: ALESSANDRA ALAGNA, *Franco Minissi. Restauro e musealizzazione dei siti archeologici in Sicilia*, Tesi di dottorato di ricerca, tutor prof. Francesco Tomaselli, Napoli, Università degli Studi di Napoli "Federico II", a.a. 2007-2008.

² FRANCESCO TOMASELLI, *La sperimentazione di materiali consolidanti, protettivi e integrativi nel restauro. L'esperienza in ambito archeologico di Salvatore Liberti e Franco Minissi in Sicilia*, «Materiali e strutture. Problemi di conservazione», 12, 2017, pp. 29-46.

³ LIBERTI SALVATORE, *Consolidamento dei materiali da costruzione di monumenti antichi*, «Bollettino dell'Istituto Centrale del Restauro», 21-22, 1955, pp. 43-70.

⁴ Ivi, p. 60.

⁵ Ibid.

⁶ Ivi, p. 62.

⁷ L'intervento è eseguito dalla Soprintendenza alle Antichità di Agrigento e Caltanissetta con la direzione tecnica di Liberti, che spruzza sulle superfici del teatro la soluzione aggregante prodotta dalla ditta S.i.q.u.a.m. di Genova, preferita per il maggiore effetto collante e impermeabilizzante. Cfr.: FRANCESCO TOMASELLI, *La sperimentazione di materiali consolidanti...*, op. cit., p. 80.

⁸ LIBERTI SALVATORE, *Consolidamento dei materiali...*, op. cit., p. 66.

⁹ FRANCO MINISSI, *Relazione al progetto di sistemazione e restauro del teatro greco di Eraclea Minoa*, Archivio Centrale dello Stato, Roma, Fondo Arch. Minissi, busta 7, p.1.

¹⁰ LIBERTI SALVATORE, *Consolidamento dei materiali...*, op. cit., p. 66.

¹¹ Cfr. ROBERTO LONGHI, *Restauri*, «La critica d'arte», 2, Roma, 1940, pp. 121-128.

¹² FRANCO MINISSI, *Relazione al progetto di sistemazione e restauro...*, op. cit., p.1.

¹³ PIETRO GRIFFO, *Restauro del teatro di Eraclea Minoa*, «L'architettura cronache e storia», 130, 1966, p. 11.

¹⁴ FRANCESCO TOMASELLI, *La sperimentazione di materiali consolidanti, protettivi...*, op. cit., p. 38. Per le valutazioni conseguenti al sopralluogo cfr. FRANCESCO TOMASELLI, *Minoa: più che il tempo poté il restauro. Il teatro greco è resistito a 2500 anni ma non alla mano dell'uomo*, «Il Diario», 1980.

¹⁵ Si riporta da: FRANCESCO TOMASELLI, *La sperimentazione di materiali consolidanti, protettivi e integrativi nel restauro...*, op. cit., p. 41.

¹⁶ La ricognizione di studio è condotta dall'autore nel mese di aprile del 2023.

¹⁷ Unione Europea, Repubblica Italiana, Regione Siciliana, Assessorato dei beni culturali e dell'identità siciliana, Parco archeologico della Valle dei Templi di Agrigento, *Restauro e conservazione del Teatro Greco di Eraclea Minoa (AG) per la valorizzazione ed il miglioramento del monumento e dell'area circostante nonché il miglioramento dell'accessibilità e dell'area di accoglienza*, Bando del concorso di progettazione e Documento di indirizzo alla progettazione. Per gli interventi sono stanziati: un milione e quattrocentomila euro per i manufatti esistenti; un milione e cinquecentomila euro per le strutture speciali (la nuova copertura); seicentomila euro per gli impianti.

¹⁸ Cfr. PAOLO TORSELLO, STEFANO FRANCESCO MUSSO, *Tecniche di Restauro*, II, Torino, Utet 2003 (Agg. S. F. MUSSO 2013), pp. 655-659.

¹⁹ La questione è dettagliatamente trattata in: FRANCESCO TOMASELLI, *Zisa inconsueta, sconosciuta e sorprendente*, Palermo, Palermo University Press 2020, pp. 340-344.

Tra scienza, tecnica e storia. Hermes Balducci restauratore

Emanuele Zamperini | emanuele.zamperini@unifi.it

Dipartimento di Architettura – DIDA, Università degli Studi di Firenze

Abstract

Hermes Balducci is an interesting figure of scientist and engineer active in the study and restoration of archaeological and architectural heritage. His university education follows a precise path aimed at obtaining a vast scientific and technical preparation for the profession of engineer. At the University of Pavia he earned a degree in Chemistry (also attending all the preparatory courses for the enrollment in engineering, including Drawing of Ornate and Architecture held by Sebastiano Giuseppe Locati) and in Chemistry and Pharmacy. Then – while working as temporary assistant to the Locati's drawing course in Pavia – he began studying Civil Engineering at the Milan Polytechnic, graduating in 1928. In 1930 he became a tenured assistant and in 1935 he succeeded Locati in teaching; in parallel – until his sudden premature death – he carried out an intense research activity between Italy and the Dodecanese islands, and designed the restoration of some important buildings in Pavia. In those projects, Balducci made use of his historical, technical and scientific knowledge, making frequent reference to Giovannoni's theories of scientific restoration, but also feeling the influence of the ones by Luca Beltrami, with whom his master Locati collaborated in his youth.

Keywords

Hermes Balducci, Sebastiano Giuseppe Locati, Scientific restoration, Castello Visconteo di Pavia, Broletto di Pavia.

Introduzione

Hermes Balducci (1904-1938) è un'interessante figura di scienziato e ingegnere che operò nei settori dello studio e del restauro del patrimonio archeologico e architettonico; attivo per un brevissimo lasso di tempo – a causa della improvvisa morte avvenuta in età giovanissima – ha però svolto e pubblicato un consistente numero di ricerche su edifici di area lombarda e del Dodecaneso (all'epoca sotto la sovranità italiana). Negli ultimi anni l'opera di Balducci – precedentemente a lungo quasi ignorata – è stata oggetto di alcune ricerche che si sono, però, concentrate solo su specifici ambiti della sua attività¹, trascurandone altri, in particolare quella nel settore del restauro, che sarà oggetto di questo articolo.

La formazione e l'insegnamento

La formazione universitaria di Hermes Balducci può apparire disordinata e per certi versi irrazionale a chi scorra rapidamente il suo curriculum studiorum², tuttavia – sebbene non sia stato possibile rintracciare che poche testimonianze dirette delle intenzioni dietro le sue scelte – sembra potersi affermare che essa abbia seguito in realtà un preciso percorso finalizzato a conseguire una vasta preparazione scientifica e tecnica per la professione di ingegnere a cui aveva deciso di dedicarsi³. Iscrittosi nel 1921 alla Facoltà di Scienze per il corso di laurea in Chimica pura, nei primi due anni sostenne anche gli esami del primo anno di Chimica e Farmacia e quelli del Corso preparatorio all'Ingegneria, fra i quali quello biennale di *Disegno d'Ornato e d'Architettura* il cui titolare era l'arch. Sebastiano Giuseppe Locati; nel primo anno in cui fu frequentato da Balducci Locati fu, però, sostituito dal suo assistente Giuseppe Bergomi, in quanto comandato alla neonata Scuola Superiore di Architettura di Roma⁴. All'inizio del terzo anno si trasferì alla Scuola di Farmacia per il corso di laurea in Chimica e Farmacia

e nel secondo biennio sostenne tutti gli esami del corso a cui era iscritto e anche quelli di Chimica pura; terminato il biennio, tornò alla Facoltà di Scienze per laurearsi in Chimica nel novembre 1925 e iniziò la pratica presso un farmacista per potersi laureare anche in Chimica e Farmacia (cosa che effettivamente fece nel novembre 1927).

Contestualmente nell'anno accademico 1925-26 si iscrisse alla Scuola di Ingegneria di Padova, salvo poi trasferirsi a quella – più vicina – di Milano⁵, essendo stato chiamato dal suo maestro Locati a coprire il ruolo di assistente incaricato per il corso di *Disegno d'Ornato e d'Architettura*. Laureatosi in Ingegneria Civile nel novembre 1928, Balducci nel gennaio 1929 fu chiamato alle armi e «ammesso in qualità di allievo ufficiale di complemento del Corpo sanitario militare nella Scuola di Sanità Militare di Firenze». Nominato sottotenente Chimico Farmacista di complemento, nel giugno 1929 venne assegnato all'Ospedale Militare di Torino, da cui fu congedato nel settembre 1929⁶.

Terminato il servizio militare vinse il concorso per assistente ordinario di *Disegno d'Ornato e d'Architettura*⁷. Dal 1932-33 al 1935-36 (anno in cui fu cancellato dall'ordinamento delle Scuole di Ingegneria) Balducci fu anche incaricato del corso di *Applicazioni di geometria descrittiva*; ottenute nel 1934 due libere docenze – una in *Disegno di ornato e di architettura*, l'altra in *Rilievo dei monumenti*⁸ – nel 1935-36 subentrò nell'insegnamento di *Disegno d'Ornato e d'Architettura* al suo maestro Locati, andato in pensione. Non ancora trentatreenne, nel 1937, ottenne l'idoneità in un concorso per professore straordinario in *Disegno architettonico e rilievo dei monumenti* bandito dall'Università di Roma⁹, ma la sua rapida carriera terminò bruscamente con la morte avvenuta la sera del 13 febbraio 1938 a seguito di una breve malattia¹⁰.

L'attività di ricerca e progettuale

La formazione ottenuta da Balducci nel corso di laurea in Ingegneria civile del Politecnico di Milano era più propriamente tecnica, per questo e per il continuo contatto con Sebastiano Locati, la formazione storico architettonica di Balducci risente in maniera preponderante dell'influenza del suo insegnante pavese; ridotta si può considerare l'influenza di Annoni, del quale Balducci aveva frequentato il corso di Storia dell'arte¹¹, quasi nulla l'influenza diretta di Moretti, che insegnava solo agli allievi architetti ed ai tempi era il più influente dei professori del corso, tenendo le tre annualità di Architettura e composizione architettonica e successivamente fu il primo preside della neonata facoltà. Locati – come del resto anche Moretti e Annoni – era allievo di Boito, ma fu maggiormente influenzato dall'approccio di Beltrami allo studio storico dell'architettura¹². Per Beltrami lo studio dell'architettura e anche il suo restauro – essendo questo una sorta di messa in opera dei risultati del primo – dovevano basarsi sull'attenta analisi del monumento, condotta utilizzando il rilievo critico e interpretativo accompagnato dall'indagine materiale svolta attraverso 'assaggi' e 'scandagli', ma anche del documento scritto e iconografico. Infatti, proprio con riferimento all'attività di Beltrami, Locati affermava che lo studio delle "Architetture del passato" dovesse essere finalizzato a "ben comprendere tali Architetture, tanto nelle attrattive loro esteriori quanto nelle loro particolarità costruttive per, all'occorrenza e con giusti criteri, poter provvedere alla loro conservazione"¹³; altrove sottolineava che per la realizzazione di un restauro i "criteri oggi prevalenti" richiedono "preventive, rigorose indagini storiche, costruttive ed artistiche"¹⁴. Le analogie tra l'atteggiamento di Locati e quello di Beltrami non si fermavano però solo agli aspetti della ricerca e delle fasi conoscitive propedeutiche al restauro, ma si estendevano anche alla fase progettuale: Locati, come Moretti e altri coetanei, "guardava[...] a Luca Beltrami come a Maestro", in particolare per i suoi studi sul Duomo di Milano, in contrapposizione a "coloro che volevano rispettato il Monumento in ogni sua manifestazione: di epoca e di arte stilistica"¹⁵. Moretti – pur mantenendo l'approccio storico-stilistico beltramiano al restauro – poneva una maggiore attenzione agli aspetti di riconoscibilità promossi da Boito¹⁶, mentre Annoni fu tra i primi ad abbracciare in maniera più coerente – seppure non costante – un altro precetto boitano, quello del rispetto delle "aggiunte o modificazioni che in diverse epoche fossero state introdotte

nell'edificio primitivo"¹⁷.

Dopo aver preso servizio come assistente ordinario, Balducci si dedicò principalmente alla ricerca, studiando nei mesi in cui si svolgevano i corsi universitari edifici di area lombarda e recandosi nelle isole del Dodecaneso in quelli estivi¹⁸.

Balducci non ha lasciato scritti di carattere generale – a parte il suo manuale sul rilevamento architettonico¹⁹ – tuttavia il suo metodo di ricerca è chiaramente deducibile dalle pubblicazioni su edifici specifici. Sebbene le ricerche abbiano sempre una significativa componente di indagine bibliografica e archivistica, tale indagine assume un ruolo subordinato rispetto alla conoscenza diretta del manufatto, tanto dal punto di vista geometrico, quanto da quello materiale-costruttivo, quanto da quello stilistico. Le ricerche mirano sempre a comprendere la conformazione originaria dell'edificio studiato e la successione delle fasi costruttive, cercando di datare le varie parti, da quelle ipoteticamente appartenenti alla fase di fondazione della fabbrica a quelle successivamente aggiunte o modificate nel tempo.

In alcuni casi queste ricerche presero le mosse dall'attività di assistenza al corso di *Disegno d'Ornato e d'Architettura*, nel quale Sebastiano Giuseppe Locati aveva introdotto – fin dal 1899, inizio del suo magistero a Pavia – i rilievi dal vero: nel primo anno di un elemento di piccola dimensione (portale, monumento funerario, ...), nel secondo di un complesso architettonico di medie dimensioni (in genere una piccola chiesa); i rilievi del secondo anno terminavano con un saggio di restauro del complesso. Nel 1929-30 oggetto dei rilievi degli studenti fu la chiesa di San Lazzaro²⁰, il cui studio fu poi approfondito da Balducci che pubblicò una monografia nel 1933 con rilievi e disegni redatti nel 1931-32²¹; nel 1930-31 quella di S. Giacomo della Cerreta presso Belgioioso²², dal nostro analizzata in un volume edito nel 1932²³. In altri casi le ricerche erano condotte da Balducci per specifici interessi personali – ad esempio quella di tipo iconografico sulla demolita chiesa di S. Maria in Pertica²⁴ e quelle storico-artistiche sulla chiesa di S. Colombano a Bobbio²⁵ – in altri ancora connesse alla sue borse per lo studio dell'architettura del Dodecaneso, o infine da riferirsi a occasioni professionali²⁶.

I disegni delle pubblicazioni raramente si fermavano alla sola rappresentazione dell'esistente, offrivano invece, quasi sempre, anche saggi di ricostruzione dello stato dell'edificio in epoche passate – quando possibile in pianta, alzati e viste assonometriche o prospettiche²⁷, altrimenti solo in pianta²⁸ – per giungere talvolta a veri e propri studi di restauro, che tenevano quindi conto anche della stratificazione storica dell'edificio e di questioni funzionali, costruttive e statiche.

Nell'attività di Balducci, la prevalente attenzione per la realtà dell'edificio non era mai limitata alle sole geometrie generali o al quadro d'insieme, ma interessava anche la materialità della fabbrica²⁹. D'altronde – sul citato esempio di Beltrami e dei suoi allievi – Balducci poneva significativa attenzione anche all'indagine iconografica, ritenuta “di grande e incontestabile valore per lo Storico e per il Critico trovandovi questo il successivo e provato svolgersi e sovrapporsi delle forme e del sentimento artistico, trovandovi quello la conferma di variate condizioni economiche e politiche”, ma soprattutto considerata “assolutamente indispensabile e di pratica necessità per ogni singolo monumento che vogliasi alle pristine sembianze ricondurre o riattare in modo che [...] si presenti al nostro occhio quale esso era in un dato e voluto momento della sua esistenza”³⁰.

Nel breve lasso di tempo della propria attività Balducci svolse anche una limitata attività professionale. Fra i suoi progetti di nuove costruzioni sono noti il monumento ossario ai caduti della prima guerra mondiale nel cimitero di Pavia³¹ e il municipio di Bressana Bottarone (PV)³², mentre fra quelli di restauro si ricordano quello – svolto in collaborazione – del Castello Visconteo di Pavia³³, oltre ad alcuni progetti o studi non realizzati, come quelli per il Broletto³⁴, il Teatro Fraschini³⁵ e la chiesa di San Lazzaro³⁶, anch'essi tutti a Pavia e quello per la casa dell'Ammiraglio Fra Costanzo Operti in Rodi³⁷. Rosario Scaduto attribuisce a Balducci il restauro di liberazione della chiesa di S. Maria del Borgo in Rodi³⁸; sulla base di quanto riportato da Antonello Fino e Valentina Santoro si può, inoltre, attribuire a Balducci un importante ruolo – essenziale per lo meno negli aspetti tecnici – nel progetto di anastilosi della palestra del Ginnasio Occidentale di Kos³⁹. Il progetto di restauro della facciata

della chiesa di San Giorgio ad Arena Po (PV) – a lui attribuito da Luisa Erba⁴⁰ – sembrerebbe, invece, opera del padre Giuseppe⁴¹, ingegnere e architetto, ma è possibile che Hermes abbia collaborato ad esso con il genitore.

Hermes Balducci e il restauro

Dalle pubblicazioni e relazioni di progetto di Balducci emerge come – nel pur breve lasso di tempo del suo operato – il suo atteggiamento sul restauro diventi gradualmente sempre più partecipe dei più aggiornati modi operativi del suo tempo.

Negli studi per il restauro dell'ospedaletto e della chiesa di S. Lazzaro⁴², i problemi che si ponevano erano vari e distinti tra i due casi di studio. L'ospedaletto si presentava alterato nella distribuzione interna dall'abbassamento del piano primo operato mediante la realizzazione di un solaio di sottotetto che tagliava le originarie finestre ad arco, per questo tamponate, e dalla realizzazione di nuove finestre in posizione più bassa, di forma e dimensioni diverse; la soluzione proposta era di una integrale "restituzione" della *facies* ipotizzata per l'assetto originario con l'eliminazione del solaio intermedio e delle partizioni del piano superiore per ricreare il vasto salone dell'ospedaletto, il tamponamento delle piccole finestre rettangolari, la riapertura con integrazione delle piccole parti mancanti delle finestre originarie e la realizzazione *ex novo* di "uno di quei tanto caratteristici camini a grande cappa che così di frequente incontriamo nelle costruzioni medievali ed in quelle del nostro primo Rinascimento", che Balducci propose di "ripristinare nella sua forma più semplice ed in uso per mancanza di specifici elementi su luogo", basandosi sulla "ampia traccia esterna di canna fumaria e sottoposta larga ripresa di muro" che non "lascia alcun dubbio" sulla originaria presenza dello stesso⁴³. Per quanto riguarda la chiesa, invece, Balducci rifuggì da ogni tentazione anche solo ipotizzare le forme della primitiva chiesa della prima metà del XII secolo (di cui restavano tracce troppo esigue) per concentrarsi sulla fase costruttiva che attribuisce a inizio XIII secolo. Il tema di restauro principale era quello della copertura, al tempo caratterizzata da una volta a botte a tutto sesto a diretto sostegno dell'orditura del tetto, la quale stonava con l'arco acuto di imposta del catino absidale e aveva creato problemi di stabilità ai muri. Balducci – traendo spunto dai resti delle basi messi in luce da saggi condotti dalla Soprintendenza e dalle tracce di rottura presenti nei muri – propone la realizzazione semipilastrini interni a sostegno di arconi trasversali (riprendendone il profilo da quello dell'arco absidale) destinati a portare un tetto ad arcarecci a vista, preferendo questa soluzione alla realizzazione di capriate, ipotesi ritenuta meno probabile dal punto di vista storico per motivazioni tanto costruttive (i pilastri sarebbero stati troppo grandi per sostenere delle semplici capriate lignee) quanto formali ("queste capriate, per quanto tenute in alto, pure non mancherebbero di tagliare colle loro catene ad una certa altezza l'arco trionfale ed il fornice dell'abside" soluzione che, seppur testimoniata in edifici coevi, "ripugna allo squisito senso artistico e di proporzione che vediamo altare in tutto il complesso ed in ogni singola parte"⁴⁴). Per la definizione dei dettagli degli archi, a una soluzione più elaborata – ritenuta stilisticamente più coerente con la composizione generale della chiesa – ne preferì una semplificata, perché "per quanto il pensiero corra con piacere a questa eleganza di forme, essa si allontana troppo da quella semplicità alla quale ci dobbiamo attenere data appunto la assoluta mancanza di elementi decisivi"⁴⁵. Balducci svolse per esteso anche i calcoli di stabilità del sistema arcone-pilastrini impiegando il metodo di Mery e arrivò alla conclusione della necessità di collegare tali pilastri con i muri per allontanarsi da stati di sollecitazione eccessivi e di armare gli archi "con un sistema di chiavi in ferro affogate nella massa muraria" per aumentare ulteriormente la resistenza⁴⁶. Da ultimo propose di sostituire le tre recenti finestre del prospetto nord con altre più piccole ispirate a quelle dell'abside, ritenendo che in origine dovessero sicuramente esserci state – e non essendovi altra traccia non potessero che trovarsi nella superficie occupata dalle nuove finestre – perché altrimenti la chiesa sarebbe stata molto oscura⁴⁷.

Le proposte di restauro della piccola casa dell'Ammiraglio Operti in Rodi offrono spunti per conoscere l'atteggiamento di

Balducci nel caso di un piccolo edificio rimaneggiati, con specifiche esigenze funzionali. Nella facciata venivano “riattivati tutti gli elementi cavallereschi di cui si avevano le tracce” – finestre e “bancaletti” – ma “per necessità di cose” erano conservate alcune aperture successive, che davano accesso o luce ad ambienti interni, “dando ad essi la forma più semplice compatibile con gli elementi stilistici del restauro”, e – non credendo “di aver di molto violato le norme di un oculato restauro” – sostituiva a un’apertura successiva una piccola finestra in stile che ipotizzava essere stata nella stessa posizione⁴⁸.

Il restauro del Castello di Pavia – l’unico attuato tra quelli ideati da Balducci – fu progettato e diretto in collaborazione con l’ing. Giacomo Gara, direttore dell’Ufficio Tecnico del Comune tra il 1932 e il ‘33. Questo lavoro⁴⁹ consentì a Balducci di mettere in particolare luce le sue competenze tecniche e strutturali nelle opere di parziale raddrizzamento delle colonne (alcune delle quali nel solo fusto avevano un fuoripiombo di ben 18 cm) delle arcate del portico verso il cortile interno tamponate proprio a causa del dissesto, generatosi a seguito dell’abbattimento dell’ala settentrionale del castello ad opera delle artiglierie francesi nel 1527. Ai puntellamenti fecero seguito: lo svuotamento dei riempimenti e rinfianchi delle volte del portico e dei saloni, in alcuni casi il loro consolidamento con cappe di calcestruzzo armato, e sempre – per ridurre le spinte – la realizzazione di un nuovo “riempimento in marogna” sulle volte del portico e su quelle dei saloni di frenelli di mattoni forati con superiore soletta di c.a. sostenuta da una fitta rete di fil di ferro chiusa da un’intonacatura di boiaccia; gli smontaggi e rimontaggi dei rocchi delle colonne, con la sostituzione di quelli troppo ammalorati e con la realizzazione di una base di calcestruzzo armato con plinto di ripartizione dei carichi sulle murature sottostanti – che risultavano troppo sollecitate – strutture poi rivestite con elementi laterizi. Sempre di calcestruzzo armato – “tecnica moderna, il cui uso anche in un monumento antico può essere sopportato e che sotto un certo aspetto ha il vantaggio di portare insito nella materia un marchio inconfondibile di datazione” – sono le strutture di copertura non spingenti, realizzate dopo l’abbassamento del tetto proposto sulla base di tracce di sistemi di allontanamento delle acque, scelta “suffragata da un contrastato voto del Consiglio superiore delle Belle Arti”⁵⁰ in opposizione all’ampia, ma tarda, documentazione iconografica che vedeva sempre il tetto poggiare sulla merlatura, ma che Balducci riteneva “una espressione estranea al periodo storico più fiorente del castello e, sotto questo punto di vista, indegna di essere ripristinata”⁵¹. A queste opere si affiancarono quelle “di indole più strettamente estetica”, comprendenti la reintegrazione delle cornici laterizie, per le quali fu necessario “eseguire precisissimi calchi in gesso, e da questi ricavare le forme dei singoli pezzi, a somiglianza dei quali si modell[ò] l’argilla tenendo presente la variazione dovuta al suo ritiro durante la cottura”. Nel suo complesso, il restauro fu valutato positivamente anche da Giovannoni che lo riteneva “una delle opere maggiori che si siano iniziate in questi ultimi anni in Italia per la liberazione e la rivalorizzazione dei monumenti” e ne apprezzò “il metodo seguito nel lavoro” stimato “di severo rigore scientifico”⁵².

L’ultimo progetto di restauro di cui tratteremo è quello per le ali orientale e meridionale del Broletto di Pavia (1935-37), già restaurato in quella settentrionale da Ambrogio Annoni negli anni 1925-28, intervento che Balducci criticava per alcune scelte, come quella di realizzare delle nuove finestre troppo poco dichiaratamente moderne o quella di aver ridotto la profondità della loggia sul cortile interno per creare un corridoio interno e non doverla chiudere con una vetrata⁵³. Lo studio storico archivistico e i primi rilievi sommari dell’edificio e delle tracce storiche in esso evidenti convinsero Balducci della complessità del palinsesto costruttivo con cui aveva a che fare e dell’intervento che era chiamato a progettare, che costituiva “un problema così vivo [...] e così interessante per la scienza stessa del restauro”, richiedendo quindi di “eseguire nella maniera più organica e cauti e generali scrostamenti degli intonaci nonché prudenti assaggi in profondità dove si potessero supporre sovrapposizioni di murature” per far progredire le indagini preliminari e non dover sospendere più volte il cantiere per nuovi, imprevisti ritrovamenti e per la conseguente necessità di modifica del progetto, come era capitato nel precedente intervento di Annoni⁵⁴. Per cinque settimane consecutive, quindi, Balducci impiegò tre operai nell’esecuzione degli

“assaggi” delle murature⁵⁵. Il progetto definitivo – presentato nel 1937 e approvato nel dicembre dello stesso anno⁵⁶ – mostra nella sua articolazione l’attenzione impiegata nella valutazione filologica delle parti e nel soppesare i valori storici e quelli formali, stilistici e più genericamente architettonici. Concentrandoci sul più complesso braccio meridionale Balducci prevedeva l’eliminazione del piano superiore settecentesco della loggetta detta “dei notai” (1536) per rendere immediatamente visibili le tre trifore romaniche presenti nella muratura del retrostante corpo di fabbrica del 1198, ma il mantenimento del sopralzo del suddetto corpo – regolarizzato nelle aperture cui si attribuisce carattere elementare e moderno – per la mancanza di qualsiasi traccia dell’originario coronamento, che avrebbe indotto all’arbitraria invenzione di una nuova copertura⁵⁷. Al piano terra venivano conservate le partizioni quattrocentesche e le volte da esse sostenute, mentre al primo piano le murature più recenti erano eliminate per ricreare un ambiente unitario – suddiviso in spazi più piccoli “solo da vaste vetrate” – e quindi “esaltare al massimo anche dall’interno la teoria delle tre trifore romaniche come elemento principale [del] restauro”⁵⁸. Per coprire il vasto ambiente – di cui ipotizzava una originaria copertura a capriate a vista – e sostenere il solaio superiore, Balducci prevedeva la realizzazione di una struttura intelaiata. “Esclusa certo ogni difficoltà dal punto di vista di restauro scientifico, nell’impiego di materiale modernissimo” Balducci propendeva per l’impiego di elementi metallici “per la più grande facilità con la quale la struttura potrebbe essere incastrata nei muri periferici e per la eguale sicurezza di collegamento quando le teste delle travi siano opportunamente ancorate alle murature di ambito”⁵⁹.

Conclusioni

Pur ricordando la già accennata progressiva crescita di consapevolezza e fiducia nelle più aggiornate posizioni teoriche, si può in sintesi affermare che l’atteggiamento di Balducci nei confronti del restauro da un lato fosse caratterizzato da un cauto filologismo che non disdegnava la reintegrazione stilistica – quando storicamente fondata e basata su dati ‘certi’ o sulla continuazione di linee esistenti – e talvolta propendeva per il sacrificio di qualche parte anche non del tutto ‘insignificante’ dal punto di vista storico o artistico, quando ciò consentiva un migliore avvaloramento delle testimonianze più antiche e rilevanti; dall’altro era sostenuto da una spiccata fiducia nella scienza e nelle tecniche moderne, che nei pochi casi trattati per la prematura morte fu declinata soprattutto nell’attento uso dei metodi di analisi statica e di tecniche e materiali moderni, in particolare del calcestruzzo armato, ma anche dell’acciaio e di ampie vetrate.

¹ Fin dagli anni ‘90 del Novecento è iniziato l’interesse per il suo manualetto sul rilievo – originariamente pubblicato da Hoepli (HERMES BALDUCCI, *Il rilievo edilizio ed architettonico*, Hoepli, Milano, 1930) – con una riedizione pubblicata nel 1993, la quale non ha, però, comportato alcuna analisi critica del contributo metodologico o pratico di Balducci al settore. Altre ricerche hanno riguardato l’attività didattica svolta da Balducci presso l’Università di Pavia (cfr. LUISA ERBA, *Dopo la legge Casati: l’ingegneria all’Università di Pavia (1859-1968)*, in V. Cantoni, A. Ferraresi (a cura di), *Ingegneri a Pavia tra formazione e professione*, Milano, Cisalpino, 2007, pp. 167-191; EMANUELE ZAMPERINI, *Il biennio propedeutico di Ingegneria: la Scuola di Disegno nel Novecento*, in D. Mantovani (a cura di), *Almum Studium Papiense. Storia dell’Università di Pavia. Vol. 3*, Milano, Cisalpino, 2020, pp. 471-480) e gli studi sull’architettura del Dodecaneso tanto quella di epoca bizantina (cfr. MARIA MICHALIDOU, EMANUELE PAPI (a cura di), *Hermes Balducci pinxit. Pavimenti a mosaico da Coo*, Atene, Scuola Archeologica Italiana di Atene, 2019; ISABELLA BALDINI, SALVATORE COSENTINO (a cura di), *Archeologia protobizantina a Kos III. Il complesso di S. Stefano e l’insediamento della baia di Kephalos*, Bologna, Bononia University Press, 2021), quanto quella di epoca ottomana (cfr. LUCA ORLANDI, *An Italian pioneer on Ottoman architecture studies in the Dodecanese Islands: Hermes Balducci (1904-1938)*, in F. Hitzel (a cura di), *14th International Congress of Turkish Art. Proceedings, Paris, Collège de France 19 - 21 September 2011*, Paris, 2013, pp. 531-541; ID., *Searching for ‘Italianità’ in the Dodecanese Islands (1912-1943). Some considerations on art, architecture and archaeology through the works of Hermes Balducci*, in B. Falcucci, E. Giusti, D. Trentacoste (a cura di), *Rereading travellers to the east. Shaping identities and building the nation in post-unification Italy*, Firenze, Firenze University Press, 2022, pp. 125-140). Un contributo sulla sua attività di studio dell’architettura medievale di area padana – ad opera di chi scrive – è in corso di stampa sulla rivista *Archivum Bobiense* (EMANUELE ZAMPERINI, *Hermes Balducci, lo studio dell’architettura medievale e il caso della Basilica di San Colombano a Bobbio*, «Archivum Bobiense», in corso di stampa).

² Le informazioni sulla carriera da studente di Balducci sono tratte dai registri e dai fascicoli studente dello stesso conservati nell’Archivio Storico dell’Università di Pavia (d’ora in avanti ASUPV) e nell’archivio storico del Politecnico di Milano.

³ Per una più dettagliata analisi della vita giovanile e degli studi di Balducci cfr. EMANUELE ZAMPERINI, *Hermes Balducci...*, op. cit.

⁴ Sulla figura di Locati didatta cfr. LUISA ERBA, *Dopo la legge Casati...*, op. cit. e EMANUELE ZAMPERINI, *Il biennio propedeutico di Ingegneria...*, op. cit.; sulla sua attività progettuale invece cfr. LUIGI BRUSOTTI, ATTILIO PALATINI, ROCCO SERINI, ALDO AVATI, HERMES BALDUCCI (a cura di), *Architetto Sebastiano Gius. Locati. Progetti - Costruzioni - Rilievi*, Pavia, Rossetti, 1936. Sulla figura di Bergomi cfr. SEBASTIANO GIUSEPPE LOCATI, *Giuseppe Bergomi*, in «Ticinum», a. 5, n. 6, 1935, [pp. 1-7].

⁵ A Milano, nelle materie inerenti l'architettura e le tecniche costruttive ebbe come docenti Arturo Danusso per *Scienza delle costruzioni e statica grafica*, Giulio Revere per le esercitazioni di *Materiali da costruzione*, Carlo Bianchi per *Disegno architettonico*, Ambrogio Annoni per *Storia dell'arte*, Mario Baroni per *Tecnica delle costruzioni* e Ruggero Cortelletti per il corso biennale di *Architettura pratica*.

⁶ Le informazioni sulla leva militare di Balducci sono tratte dal foglio matricolare di Balducci Ermes Angelo n. 30768, in Archivio di Stato di Pavia, Distretto militare di Pavia, Registro matricola dei militari - 1904; da esso si deduce anche che gli fu concesso di usufruire della "ferma riducibile" di sei mesi, ai sensi dell'articolo 81, n. 1 del Regio Decreto 1437 del 5 agosto 1927 - Testo unico delle leggi sul reclutamento del Regio esercito, in quanto figlio unico di padre vivente.

⁷ Cfr. ASUPv, Pos. 29-15 A - [Istituto di Disegno] Concorsi a posti di assistente ordinario.

⁸ La commissione per la libera docenza in *Rilievo dei monumenti* era costituita da Gustavo Giovannoni, Giovanni Battista Milani e Ambrogio Annoni (cfr. *Relazione della Commissione giudicatrice per l'abilitazione alla libera docenza in rilievo dei monumenti*, in MINISTERO DELL'EDUCAZIONE NAZIONALE, «Bollettino Ufficiale. Parte II - Atti di amministrazione», a. 61, n. 45, 8 novembre 1934, pp. 3245-3246).

⁹ La commissione (composta da Marcello Piacentini, Arnaldo Foschini, Gaetano Moretti, Vincenzo Pilotti e Francesco Fichera) classifica Balducci tra gli idonei, in ottava posizione, davanti a nomi che nel dopoguerra saranno particolarmente attivi nel settore del restauro, quali Roberto Pane e Ferdinando Reggiori (cfr. *Relazione della Commissione giudicatrice del concorso a professore straordinario alla cattedra di disegno architettonico e rilievo dei monumenti nella R. Università di Roma*, in MINISTERO DELL'EDUCAZIONE NAZIONALE, «Bollettino Ufficiale. Parte II - Atti di amministrazione», a. 64, n. 19, 13 maggio 1937, pp. 1272-1268).

¹⁰ Cfr. Lettera del suocero di Balducci, dott. E. Vico, al Rettore del 14 febbraio 1938, ASUPv, Docenti, Hermes Balducci.

¹¹ Cfr. nota 5. Il corso aveva un carattere molto generale e due sole ore settimanali di lezioni. Il sintetico programma del corso prevedeva: "La storia dell'arte in Italia dall'arte classica alla odierna. Rievocazione sintetica dei caratteri artistici nel tempo e nello spazio, per constatazioni e raffronti - Inquadramento dello sviluppo dell'arte nello svolgersi della vita politica e sociale - Esempi con analisi di particolari momenti o fatti artistici: in sé e nei ricorsi evolutivi" (*R. Scuola di Ingegneria di Milano. Annuario 1926-1927*, Officine Grafiche Saira & Bertola, Milano, 1927, p. 194). Per i soli allievi architetti il corso era propedeutico a quello di *Organismi e storia dell'architettura* - tenuto dallo stesso Annoni - il cui programma riguardava invece "Gli organismi architettonici nelle loro ragioni costruttive ed estetiche. Anatomia e filosofia dell'architettura. Gli insegnamenti delle architetture del passato rispetto ai criteri dell'architettura odierna" e prevedeva anche visite ai monumenti (ivi, p. 196).

¹² Nell'opera in cui Locati ripercorre la propria attività i riferimenti a Beltrami sono molteplici, ad esempio egli ricorda la propria "iniziazione" alle "misurazioni di Monumenti dal vero" avvenuta come collaboratore di Beltrami ai rilievi del Lazzaretto di Milano nel 1881 (BRUSOTTI ET AL. (a cura di), *Architetto Sebastiano Gius. Locati...*, op. cit., p. 46).

¹³ BRUSOTTI ET AL. (a cura di), *Architetto Sebastiano Gius. Locati...*, op. cit., p. XVII.

¹⁴ SEBASTIANO GIUSEPPE LOCATI, *L'antica sede del Comune Milanese nella Piazza dei Mercanti*, «Il Politecnico. Giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale», a. 50, febbraio 1902, pp. 93-103, le parole citate sono a p. 103. Nel medesimo articolo - testo di una conferenza tenuta al Collegio degli Ingegneri ed Architetti di Milano sulla storia del Broletto Nuovo o Palazzo della Ragione della città - Locati fa anche riferimento a stampe antiche come fonte per lo studio dell'aspetto assunto dall'edificio nel tempo (ivi, p. 97).

¹⁵ BRUSOTTI ET AL. (a cura di), *Architetto Sebastiano Gius. Locati...*, op. cit., p. 5.

¹⁶ Si veda ad esempio il restauro della chiesa di S. Teodoro a Pavia in cui le integrazioni murarie sono realizzate con laterizi di colore facilmente distinguibile. Sulla figura di Moretti si veda LUCA RINALDI, *Gaetano Moretti*, Guerini Studio, Milano, 1993.

¹⁷ Punto 5 del voto finale del IV° Congresso degli Ingegneri e Architetti italiani (in CAMILLO BOTO, *Questioni pratiche di belle arti*, Hoepli, Milano, 1893, p. 29). Con riferimento all'attività di Annoni si vedano i restauri di S. Pietro in Gessate a Milano (AMBROGIO ANNONI, *Scienza ed arte del restauro architettonico. Idee ed esempi*, Edizioni Artistiche Framar, Milano, 1946, pp. 50-51) e del corpo di fabbrica nord del Broletto di Pavia (Ivi, pp. 55-56).

¹⁸ Negli anni 1930, 1931 e 1932 vi si recò con una borsa di Perfezionamento in Architettura Medievale e Moderna del F.E.R.T. (l'Istituto storico e archeologico italiano di Rodi), poi come collaboratore dello stesso istituto e nel 1937 con una borsa del Ministero degli Affari Esteri (cfr. *Un architetto pavese a Rodi*, «Il popolo di Pavia», 9 luglio 1930, p. 3; LUCIA ORLANDI, *Un protagonista della ricerca archeologica: Hermes Balducci*, in BALDINI, COSENTINO (a cura di), *Archeologia protobizantina a Kos III...*, op. cit., pp. 12-20).

¹⁹ HERMES BALDUCCI, *Il rilievo edilizio...*, op. cit.

²⁰ R. Università di Pavia, Facoltà di Scienze, Anno scolastico 1929-30, Registro delle lezioni di Disegno d'ornato e di architettura elementare, ASUPv.

²¹ HERMES BALDUCCI, *L'Oratorio e l'Ospedaletto di S. Lazzaro presso Pavia*, numero monografico di «Ticinum», a. 3, n. 1, 1933; interessante notare come in una delle foto che corredano il testo sia chiaramente riconoscibile Locati (ivi, p. 29).

²² R. Università di Pavia, Facoltà di Scienze, Anno scolastico 1930-31, Registro delle lezioni d'Ornato ed Architettura, ASUPv.

²³ HERMES BALDUCCI, *L'Oratorio di S. Giacomo della Cerreta presso Belgioioso di Pavia*, Rossetti, Pavia, 1932.

²⁴ HERMES BALDUCCI, *La Chiesa di S. Maria in Pertica*, in «Ticinum», a. 5, n. 1, 1935, [pp. 1-10].

²⁵ HERMES BALDUCCI, *Il grande mosaico della Chiesa di S. Colombano a Bobbio*, in «Ticinum», a. 5, n. 3, 1935, [pp. 1-36]; HERMES BALDUCCI, *Primi risultati dello studio storico-architettonico su La Chiesa ed il Monastero di San Colombano in Bobbio*, Rossetti, Pavia, 1936. A tal riguardo si veda anche ZAMPERINI, *Hermes Balducci...*, op. cit.

²⁶ A queste è sicuramente ascrivibile l'accurata ricerca iconografica relativa al Castello Visconteo di Pavia, HERMES BALDUCCI, *Iconografia del Castello Visconteo di Pavia*, in «Ticinum», a. 3, n. 3 e 4, Rossetti, Pavia, 1933.

²⁷ A titolo d'esempio si può ricordare che: nel caso dell'oratorio di S. Giacomo della Cerreta i prospetti riportano già le reintegrazioni proposte per portale e pinnacoli, mentre la rappresentazione dello stato di fatto è demandata a descrizioni e fotografie (BALDUCCI, *L'Oratorio di S. Giacomo...*, op. cit.); per la chiesa allo stato di rudere di S. Maria in Borgo di Rodi (HERMES BALDUCCI, *La chiesa di S. Maria del Borgo in Rodi*, Rossetti, Pavia, 1933) agli attenti rilievi archeologici e costruttivi si affiancano proposte di integrale restituzione del fabbricato in pianta, alzati e prospettive; due differenti ipotesi ricostruttive complessive sono, invece, redatte per il tempio di Apollo Eretemio di Rodi - anche in questo caso in pianta, alzati e prospettive - sulla base dei frammentari resti archeologici rilevati (HERMES BALDUCCI, *Pianta del teatro, frammenti e restituzione del tempio di Apollo Eretemio (Rodi)*, Istituto Storico-Archeologico di Rodi, 1932).

²⁸ Semplici ipotesi ricostruttive delle planimetrie sono proposte per le basiliche protocristiane e bizantine rilevate da Balducci allo stato di resto archeologico a Coe (HERMES BALDUCCI, *Basiliche protocristiane e bizantine a Coe (Egeo)*, Rossetti, Pavia, 1936) e per le fasi più antiche della basilica di S. Colombano a Bobbio (BALDUCCI, *Primi risultati...*, op. cit.).

²⁹ Egli riteneva infatti necessaria "una indagine scrupolosa dei più minuti particolari che nel rilievo debbono parlare e testimoniare con i loro caratteri, in modo che lo storico o l'archeologo dal loro studio possa giungere ad assegnare a ciascuno di essi ed al loro complesso una civiltà, una data, un tempo, uno scopo, un autore, ecc. Così non solo la forma, ma anche la natura dei materiali impiegati, le loro dimensioni, e la loro maniera d'impiego possono fornire indizi preziosi sull'epoca di una muratura e quindi dell'edificio cui essa appartiene; in un medesimo muro possono

testimoniare delle sue parti originali o rifatte, ed indicare l'esistenza di costruzioni anteriori o posteriori all'edificio che ci interessa. La forma e la fattura di una volta, di un arco, di un solaio, la lavorazione a mano od in istampo di alcuni partiti decorativi in laterizio, valgono spesso a caratterizzare un'epoca od un sistema, non diversamente dalla stuccatura delle giunture dei mattoni a paramento visto se eseguita a fettuccia, o rigata a punta triangolare, o lisciata a scivolone, ecc.", HERMES BALDUCCI, *Il rilievo edilizio ed architettonico*, Hoepli, Milano, 1930, pp. 206-207.

³⁰ BALDUCCI, *Iconografia del Castello Visconteo...*, op. cit.

³¹ Archivio Civico di Pavia - Parte Moderna (d'ora in avanti ACPv-PM), Ufficio Tecnico, b. 32, f. 2.

³² Cfr. EMANUELE VICINI, *Edilizia pubblica e popolare nella provincia tra le due guerre*, in GIORGIO RUMI, GIANNI MEZZANOTTE, ALBERTO COVA (a cura di), *Pavia e il suo territorio*, Cariplo, Milano, 2000, pp. 263-298.

³³ Cfr. DONATA VICINI, *Edifici storici (civili, religiosi, di culto): regesto dei restauri*, in ID. (a cura di), *Pavia. Materiali di storia urbana. Il progetto edilizio 1840-1940*, Musei Civici e Archivio Storico Civico, Pavia, 1988, pp. 302-330.

³⁴ *Ibidem*, cfr. anche ACPv-PM, Ufficio Tecnico, b. 10, f. 6.

³⁵ SUSANNA ZATTI, *Edilizia pubblica*, in DONATA VICINI (a cura di), *Pavia. Materiali...*, op. cit., pp. 131-201.

³⁶ Cfr. HERMES BALDUCCI, *L'Oratorio e l'Ospedaletto...*, op. cit.

³⁷ HERMES BALDUCCI, *La Casa dell'Ammiraglio Fra Costanzo Operti in Rodi*, in «Ticinum», a. 3, n. 2, 1933.

³⁸ ROSARIO SCADUTO, *Il ritorno dei Cavalieri. Aspetti della tutela e del restauro dei monumenti a Rodi tra il 1912 e il 1945*, Falcone, Bagheria, 2010, p. 178. Da quanto scritto da Rodo Santoro, sembrerebbe invece che tali opere abbiano solo fatto uso delle basi grafiche costituite dai rilievi di Balducci (RODO SANTORO, *I restauri degli edifici medievali di Rodi*, in MONICA LIVADIOTTI, GIORGIO ROCCO, *La presenza italiana nel Dodecaneso tra il 1912 e il 1948*, Edizioni del Prisma, Catania, 1996, pp. 211-249, in particolare p. 240; per i rilievi si veda BALDUCCI, *La chiesa di S. Maria del Borgo...*, op. cit.).

³⁹ ANTONELLO FINO, VALENTINA SANTORO, *Il de-restauro dei monumenti antichi. La palestra del ginnasio occidentale di Kos*, in *Quale sostenibilità per il restauro?*, «Scienza e Beni Culturali», n. 30, 2014, pp. 349-360. Nella nota 17 al testo, si legge infatti che tra le persone attive sul cantiere di restauro – in cui l'articolo documenta l'ampio uso del calcestruzzo armato – l'unico tecnico era proprio Balducci.

⁴⁰ Cfr. LUISA ERBA, *Due secoli di architettura in città*, in RUMI, MEZZANOTTE, COVA (a cura di), *Pavia...*, op. cit., pp. 197-237.

⁴¹ Giuseppe Attilio Balducci (Forlì, ca. 1868 - Cattolica, 1934) dopo il biennio propedeutico presso la Facoltà di Scienze di Bologna (1887-89) compì gli studi di ingegnere civile nel 1892 e di architetto nel 1894 nella Scuola di Applicazione per Ingegneri della stessa città, divenendovi per breve tempo assistente (1895-97); fu poi capo dell'ufficio tecnico comunale di Fano e sindaco di Cattolica (1902-3). Si ha notizia di alcune sue opere: i restauri a Fano del Palazzo Malatestiano nel 1898 (GIUSEPPE BALDUCCI, *Ristauro e ripristino del Palazzo Malatestiano di Fano. Relazione*, Premiata Società Tipografica Cooperativa, Fano, 1898) e del Palazzo Palazzi nel 1905-07 (GIAN LUCA PATRIGNANI, FRANCO BATTISTELLI, *Il tempo e la pietra. I marmi parlanti. Nuovo catalogo delle epigrafi ubicate nel territorio comunale di Fano*, Fondazione Cassa di Risparmio di Fano, Fano, 2010) e quello della chiesa di San Giorgio ad Arena Po nel 1930-32 (GIUSEPPE NOCCA, *La parrocchiale di S. Giorgio di Arena Po*, in «Ticinum», a. 2, n. 3, 1932, pp. 1-10); i progetti del Teatro Condominiale di Morciano negli anni 1902-06 e della chiesa di San Giuseppe al Porto di Fano negli anni 1907-13 (SEBASTIANO GIUSEPPE LOCATI, *Hermes Balducci*, in *R. Università degli Studi di Pavia. Annuario Accademico. Anno 1937-38 XVI*, Tipografia già Cooperativa, Pavia, 1938, pp. 270-274) realizzata in stile eclettico di ispirazione neo-medievale.

⁴² Gli studi per l'ospedaletto risalgono al 1931, all'anno successivo quelli per la chiesa; si vedano in proposito le date presenti nei vari disegni di restauro riportati in BALDUCCI, *L'Oratorio e l'Ospedaletto...*, op. cit.

⁴³ *Ivi*, p. 30.

⁴⁴ *Ivi*, p. 42.

⁴⁵ *Ivi*, p. 46.

⁴⁶ *Ibidem*.

⁴⁷ *Ivi*, pp. 46-47.

⁴⁸ BALDUCCI, *La Casa dell'Ammiraglio...*, op. cit.; le tavole 1 e 2 propongono rispettivamente lo stato di fatto e il restauro del prospetto.

⁴⁹ Le informazioni su queste opere sono tratte da HERMES BALDUCCI, *I restauri del Castello Visconteo di Pavia*, Rossetti, Pavia, 1933, le cui pagine non sono numerate. Il volumetto raccoglie e coordina alcuni saggi apparsi sulla rivista «Ticinum» nello stesso anno.

⁵⁰ GUSTAVO GIOVANNONI, *Il Castello di Pavia*, «Rassegna di Architettura», a. 6, n. 3, 1934, pp. 137-138.

⁵¹ BALDUCCI, *I restauri del Castello Visconteo...*, op. cit. Riguardo all'iconografia Cfr. BALDUCCI, *Iconografia del Castello Visconteo...*, op. cit.

⁵² GIOVANNONI, *Il Castello di Pavia*, op. cit., pp. 137-138.

⁵³ Riguardo alle finestre realizzate da Annoni, Balducci afferma che "non essendosi trovate tracce preesistenti, furono adottate forme relativamente semplici che però collocate nel complesso antico, possono facilmente indurre ad equivoco" Hermes Balducci, Casa del Fascio. Restauro ed adattamento del Palazzo Broletto. Pavia. Relazione di progetto, p. 34, ACPv-PM, Ufficio Tecnico, b. 10, f. 6. Riguardo alla loggia se il restringimento della stessa per creare un corridoio interno "è stato condotto col lodevole intendimento di evitare l'applicazione dei serramenti a filo del muro della loggetta, ottiene però praticamente il risultato di aver alterata dall'interno in modo definitivo l'apparenza della primitiva struttura; né dall'esterno il valore atmosferico dato dall'esiguo ballatoio è superiore certo a quello fornito dallo sfondato degli ambienti sia pure attraverso a vetrate, quando queste avessero infissi di opportuno colore e della minima pesantezza", *ivi*, pp. 35-36.

⁵⁴ Lettera di Balducci al Podestà di Pavia dell'8 febbraio 1935, ACPv-PM, Ufficio Tecnico, b. 10, f. 6.

⁵⁵ Lettera di Balducci al Podestà di Pavia del 27 marzo 1935 e liste settimanali degli operai, ACPv-PM, Ufficio Tecnico, b. 10, f. 6.

⁵⁶ Lettera del soprintendente Gino Chierici a Hermes Balducci del 22 dicembre 1937, ACPv-PM, Ufficio Tecnico, b. 10, f. 6.

⁵⁷ "In considerazione della mancanza di qualunque traccia di coronamento, che evidentemente a noi non sarebbe lecito in alcun modo arbitrario di fare, ritengo esser conveniente anche agli effetti del restauro, la conservazione del secondo piano, tutt'affatto moderno, rendendone l'apparenza più regolare ed armonica, pur lasciandogli il carattere insignificante. Al più questa parte potrebbe essere separata dalla sottostante da una semplice fascia di bancaletto, che verrebbe con una inconfondibile nota a separare la parte antica e bellissima inferiore da quella superiore", Balducci, Casa del Fascio... doc. cit., pp. 27-28, ACPv-PM, Ufficio Tecnico, b. 10, f. 6.

⁵⁸ Balducci, Casa del Fascio... doc. cit., p. 31, ACPv-PM, Ufficio Tecnico, b. 10, f. 6.

⁵⁹ Balducci, Casa del Fascio... doc. cit., p. 32, ACPv-PM, Ufficio Tecnico, b. 10, f. 6.

Piero Sanpaolesi e il laboratorio scientifico di Firenze

Francesco Pisani | francesco.pisani@unifi.it

Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Architettura

Abstract

At the Royal Galleries of Florence, and in particular at the Uffizi Gallery, a Restoration Cabinet has been active since the early 20th century. In the 1930s, the Restoration Cabinet was installed in the premises known as the “Old Post Office” in the Uffizi complex. With the occasion of the move, a broader project was launched that saw, in addition to the already existing Restoration Cabinet and Photographic Cabinet, the creation of a series of laboratories dedicated to diagnostics, in particular X-ray, ultraviolet, pinacography and microscopy. From 1934, Ugo Procacci, directed this laboratory, assisted by Piero Sanpaolesi, who took over the technical direction of the Restoration Cabinet. Despite the large number of studies and publications by and about the founder of the Institute for the Restoration of Monuments of the University of Florence, little is known about his work in his early years at the Uffizi. Through the documents in the private archives and a re-reading of those held at the various conservation institutes, it is possible to shed light on Sanpaolesi’s early experiences in the scientific and interdisciplinary approach to restoration.

Keywords

Piero Sanpaolesi, Restoration, Restoration Cabinet, Uffizi.

Introduzione

Piero Sanpaolesi (1904-1980), ingegnere e architetto, protagonista della cultura del restauro, sia italiana che internazionale, dagli anni Trenta a tutti gli anni Settanta del Novecento si è distinto come soprintendente, studioso, docente e progettista, ed in particolar modo nella sperimentazione di una metodologia del restauro come unione di scienza, tecnica e arte.

Gli studi e le ricerche nel campo dell’arte e della storia dell’architettura, nonché le attività nell’ambito del restauro – che vanno dalla sperimentazione scientifica all’operatività del cantiere – portate avanti da Piero Sanpaolesi sono ben documentate e note alla comunità scientifica di riferimento. Infatti, svariate pubblicazioni danno conto dei cinquant’anni di lavoro dello studioso fiorentino¹ e molte di esse hanno come autore Sanpaolesi stesso². Tutti i testi editi danno solo alcuni cenni sulle attività svolte dall’ingegnere presso la Soprintendenza all’Arte Medioevale e Moderna di Firenze. Anche ‘l’ultima edizione’ del *Curriculum Vite* revisionata dal professore non chiarisce nel dettaglio l’attività da lui svolta in quei primi anni. Con un’analisi comparata tra le fonti editate alle stampe e le carte dell’archivio privato di Piero Sanpaolesi si è, però, riusciti a gettare nuova luce sui suoi primi anni al laboratorio di restauri degli Uffizi.

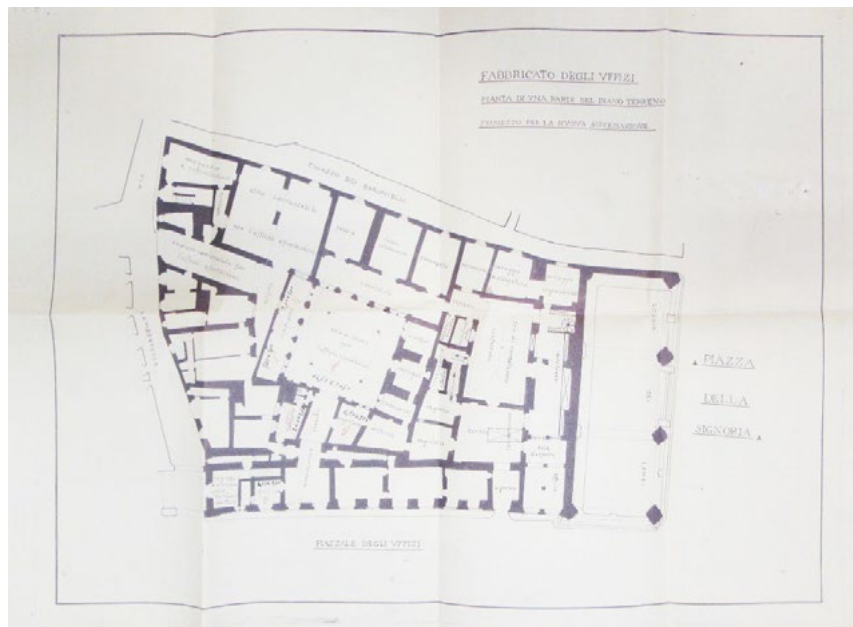


Fig. 1 Fabbricato degli Uffizi. Pianta di una parte del piano terreno. Progetto per la nuova sistemazione, in ASGF, 1933, F. 11 affari generali, fasc. 12 Locali Vecchia Posta da destinarsi alle Gallerie.

Il Gabinetto dei Restauri degli Uffizi

Presso le Regie Gallerie di Firenze, ed in particolare in quella degli Uffizi, sin dai primi anni del Novecento è attivo un gabinetto di restauro promosso dall'allora direttore Corrado Ricci³. In questo primo gabinetto opera una squadra di artisti e artigiani diretta da Fabrizio Lucarini stimato restauratore al quale è stato affidato nel 1913, a seguito del suo ritrovamento, il restauro conservativo della Gioconda di Leonardo⁴. Negli anni Trenta, con Nello Tarchiani alla direzione delle Regie Gallerie e Giovanni Poggi⁵ Soprintendente all'Arte Medioevale e Moderna, il Gabinetto dei Restauri viene insediato nei locali detti della "Vecchia Posta" del complesso degli Uffizi.

Alla metà degli anni Venti i ruoli e le competenze degli storici dell'arte mutano rapidamente sotto la spinta delle nascenti prospettive disciplinari della museologia e della scienza della conservazione, anche in virtù dell'integrazione internazionale promossa dall'*Institut International de Coopération Intellectuel* (IICI) e dell'*Office International des Musées* (OIM); questi anni vedono quindi l'istituirsi di gabinetti scientifici e di ricerca presso i principali musei europei e americani per lo studio tecnico e per le esigenze conservative delle opere d'arte. L'IICI nell'ottobre del 1930 organizza a Roma la *Conferenza Internazionale per lo studio dei metodi scientifici applicati all'esame e alla conservazione delle opere d'arte*, da cui scaturirà poi nel 1939 il *Manuel de la conservation et de la restauration des peintures*⁶.

Con l'occasione del trasferimento negli ambienti da poco liberati si dà vita ad un moderno e ampio progetto⁷ che vede il raggruppamento in locali attigui, oltre ai già esistenti Gabinetto di Restauro e Gabinetto fotografico, anche la creazione di una serie di laboratori dedicati alla diagnostica, in particolare per quella: a raggi X, a raggi



Fig. 3 Firenze, Uffizi, Locali delle Vecchie Poste, *Gabinetto dei Restauri*, 1934 UNIF-AFR ArchitetM02.



Fig. 3 Firenze, Uffizi, Locali delle Vecchie Poste, *Gabinetto dei Restauri*, 1934 UNIF-AFR ArchitetM03.

ultravioletti, alla pinacografia e alla microscopia. Quest'organizzazione degli spazi (fig.1) segue la volontà di creare a Firenze, come in altre importanti realtà museali europee e d'oltreoceano, un laboratorio scientifico strettamente legato all'attività di restauro, per mettere in atto un approccio al restauro più oggettivo e rigoroso, che superi l'empirismo che connotava l'operato dei restauratori fino a pochi anni prima⁸.

Dal 1934 a dirigere questa nuova organizzazione si trova il giovane Ispettore alla Galleria degli Uffizi Ugo Procacci⁹; nella prolifica attività di restauro di opere d'arte di quegli anni egli è coadiuvato da Piero Sanpaolesi, il quale assume la direzione tecnica del Gabinetto di Restauro, come riferito dallo stesso Procacci nel *Bollettino d'Arte*¹⁰ del 1936. Nel suo articolo Procacci data l'avvio del rinnovato laboratorio al 1934 e attribuisce a Sanpaolesi i restauri di diverse opere d'arte¹¹. Dallo scritto non è chiaro se Sanpaolesi abbia solamente diretto i lavori di restauro o se vi abbia materialmente preso parte. Anche gli scritti di Sanpaolesi degli anni Trenta non fuggono pienamente ogni dubbio¹².

Precisazioni dalle carte d'archivio

Nei documenti dell'archivio privato di Piero Sanpaolesi, da poco messi a disposizione della ricerca scientifica, è conservata sia una copia dattiloscritta che alcune copie a stampa di un *curriculum vitae* risalente alla fine degli anni Cinquanta, che chiarisce definitivamente questi dubbi e fornisce nuove informazioni sull'operato di Sanpaolesi presso gli Uffizi. In particolare:

Tanto dalle pubblicazioni che dalla documentazione della sua attività, apparisce che accanto al restauro di edifici monumentali, ha restaurato, operando direttamente in moltissimi casi, e dirigendo tecnicamente in altri, dipinti, affreschi e sculture. Tali conoscenze egli possedeva anche prima di entrare a far parte dell'Amministrazione delle Belle Arti, ma durante la permanenza in questa amministrazione, ha largamente operato e sperimentato oltretutto nel restauro degli edifici affrontandone gli specifici problemi tecnici, anche nel restauro delle opere d'arte i cui problemi tecnici sono totalmente diversi da quelli del restauro architettonico, ma che ricadono sotto concetti comuni alle due attività restaurative e di identico valore e importanza in ognuno dei due campi affini. [...] Già nei primissimi tempi della sua attività nella Soprintendenza di Firenze, per incarico del Soprintendente Poggi, preparò i locali e le attrezzature del nuovo laboratorio di restauro dei dipinti annesso alla Galleria degli Uffizi; in questo caso organizzò e diresse, sia a Firenze che a Parigi, la verifica delle condizioni di conservazione e il restauro dei dipinti e oggetti d'arte che furono esposti nel 1935 alla grande esposizione di Arte Italiana al Petit-Palais [...] Ciò avvenne a partire dal 1933, e mentre la sua operosità diretta e manuale di restauratore di dipinti e sculture si interruppe con la nomina a Soprintendente di Pisa¹³.

Questo documento fugge ogni dubbio sull'operatività di Piero Sanpaolesi anche nel campo delle opere d'arte. Rileggendo i suoi scritti di quegli anni, non possiamo non condividere, le parole di Maria Beatrice de Ruggieri per la quale "Sanpaolesi, ingegnere e poi architetto, fra i promotori del rinnovamento nel campo del restauro architettonico, imposta metodologicamente anche le operazioni di restauro dei dipinti secondo un principio di scientificità, dando impulso alla ricerca di metodi e tecniche moderne"¹⁴.

Nell'articolo *Esperienze per il restauro e la conservazione di manoscritti antichi su carta e pergamena*, Sanpaolesi oltre ad illustrare le tecniche e i materiali adoperati nel restauro di documenti d'archivio, descrive anche i risultati dell'analisi critica, da lui fatta, sia sui supporti di scrittura utilizzati per i documenti conservati all'Archivio di Stato di Firenze¹⁵ (carta di cellulosa e pergamena), che sugli inchiostri impiegati per vergarli. Infine dà conto dei processi chimici che degradano la carta carbonizzandola. Anche nel successivo articolo dal titolo *L'uso delle vernici nella pratica pittorica* emerge come Sanpaolesi basi lo studio delle vernici su un'accurata ricerca storica delle fonti edite, per poi passare ad un'analisi scientifica del comportamento del materiale a contatto con la materia dell'opera d'arte.

Un altro aspetto su cui i documenti d'archivio fanno piena luce è il ruolo avuto dal Sanpaolesi all'*Exposition de l'Art Italien de Cimabue à Tiepolo*, tenuta al Petit Palais di Parigi dal maggio al luglio 1935.

Nello Tarchiani e Giovanni Poggi erano membri della giunta esecutiva, guidata da Ugo Ojetti, che aveva materialmente il compito di curare l'effettivo allestimento della mostra ed in particolare organizzare il trasporto delle opere d'arte verso la capitale francese.

Dai documenti ritrovati in archivio sappiamo invece che Sanpaolesi è stato il conservatore delle opere d'arte della mostra, non solo quelle dei musei e delle gallerie fiorentine. Da una lettera di Tarchiani a Ojetti, del 19 agosto 1935 (a esposizione conclusa) veniamo a sapere che "Oggi si sono fatti gli ultimi 2 carri, quelli di Roma e di Napoli. Il Petit Palais è smobilitato da poche ore, e tutto è finito. Pochi secondi fa ci siamo cordialmente abbracciati con Escholier e le abbiamo mandato, idealmente, un cordiale saluto. Tutto è andato bene, tranne i pochi e insignificanti guasti di Torino, che almeno Sanpaolesi esclude possono essere avvenuti per difetto d'imballaggio e urti nel viaggio. Tra oggi e domani smobilitiamo anche noi"¹⁶.



Fig. 3 Radiografia completa della Madonna dell'Impannata APPS, Tavole e allegati, Pacco 1, fascicolo 4



Fig. 4 Radiografia del presunto ritratto di Leonardo APPS, Tavole e allegati, Pacco 1, fascicolo 3

Analisi radiografiche poco conosciute

L'archivio privato conserva inoltre un fascioletto inedito dal titolo *Relazione sommaria dei risultati di esami radiografici di dipinti eseguiti dall'arch. ing. Piero Sanpaolesi*¹⁷, predisposto per il concorso per la cattedra di Restauro dei Monumenti¹⁸, da cui scopriamo che Sanpaolesi ha fatto diverse indagini ai raggi X su una decina di opere d'arte, e quindi non solo sul presunto *Ritratto di Leonardo* e sulla *Madonna dell'Impannata*, come descritto in nell'articolo *Due esami radiografici di dipinti* del 1938 apparso sul *Bollettino d'Arte*. Da questa relazione sommaria sappiamo che nel 1937 "su richiesta e a spese del dott. Burroughs dell'Università di U.S.A.¹⁹, furono eseguite un certo numero di radiografie"²⁰.

Dalla radiografia fatta sul *S. Giovannino* di Andrea del Sarto alla Galleria Pitti è emerso che "un'altra testa è visibile e con caratteri di pittura finita. Non solo, ma anche la testa del S. Giovanni appare in prima stesura più maschia e per una figura di maggiore età. E tutto il corpo, ora ignudo, appare invece vestito con abbondante pannello".

Per la *Deposizione di Croce* di fra Bartolomeo conservata alla Galleria Pitti, Sanpaolesi constata che le figure di angeli documentate da una copia antica dell'opera sullo sfondo del quadro - oggi bruno - sono tuttora presenti anche se mozzate a seguito della riduzione delle dimensioni della tavola di supporto.

L'analisi de *La Vergine dei pastori* di Andrea Mantegna, conferma l'ipotesi fatta da un'analisi visiva, per cui l'opera fortemente danneggiata era stata accuratamente restaurata in passato.

Le radiografie fatte al *Ritratto di Guerriero* di Giorgione alla Galleria Pitti hanno confermato le ipotesi fatte sul modo di operare dell'artista.

Lo studio del *Battesimo di Cristo* di Verrocchio e Leonardo conservato alla Galleria degli Uffizi, mette in luce che "sotto il pannello di Leonardo affiorano le tracce di un tipico paesaggio verrocchiesco con lo schema a panorama dall'alto,

con paesini, costruzioni, castelli fiumi, etc. I due angeli che porgono il manto al Cristo sono evidentemente, uno, a destra, del Verrocchio, l'altro a sinistra, di Leonardo. Così pure la figura del Cristo è tutta ridisegnata e colorita da Leonardo”.

Il *Tondo Doni* di Michelangelo presso la Galleria degli Uffizi, non mostra, invece, ripensamenti dell'autore e mette in luce una sicurezza di disegno e di stesura del colore.

Per il *Ritratto di Giulio II* della Galleria degli Uffizi, si volevano trovare prove a conferma che l'opera conservata agli Uffizi è l'originale di Raffaello e quella di Pitti è la copia di Tiziano, tuttavia gli esami radiografici non furono dirimenti, ma Sanpaolesi confermò l'attribuzione “considera[ndo] l'impasto del colore nelle due pitture anche in relazione con la maniera di Raffaello chiaramente leggibile nella testa dell'Inghirami”.

Nella *Madonna del Granduca* di Raffaello alla Galleria Pitti, si voleva risolvere il problema del fondo scuro insolito in Raffaello; pur intravedendo una possibile davanzale dietro la Vergine, Sanpaolesi non azzarda nessuna ipotesi.

La radiografia all'*Annunciazione* di Leonardo conservata alla Galleria degli Uffizi conferma che la capigliatura della Vergine è stata molto restaurata, ma il resto della figura è intatto; emerge inoltre che nell'angelo si nota un pentimento dell'artista, nella prima versione lo sguardo è rivolto verso il basso, mentre nella seconda guarda la Vergine negli occhi. Infine l'esame ai raggi X per *Ritratto di Francesco Maria della Rovere duca di Urbino*, opera di Federico Barrocci conservata alla Galleria degli Uffizi, conferma l'ipotesi che dietro la figura del duca ce ne sia un'altra, cioè “una testa di vecchio con colletto alla spagnola”.

Conclusioni

Lo studio condotto oltre ad aver precisato in modo inequivocabile l'operato del fondatore dell'Istituto di Restauro dei Monumenti dell'Università di Firenze nei suoi primi anni di attività agli Uffizi – per cui si può ora affermare che Piero Sanpaolesi abbia restaurato con le proprie mani un notevole numero di opere d'arte – conferma soprattutto l'approccio scientifico e interdisciplinare al Restauro avuto sin dall'inizio, con la messa in campo di quella operatività in cui un'approfondita indagine preliminare unita ad un accurato studio dell'opera d'arte – sia dal punto di vista storico-critico che da quello materico – è la regola. Appare inoltre chiaro che fin dai primi anni Trenta inizia a studiare e sperimentare i prodotti consolidanti della materia autografa dell'opera d'arte.

¹ Cfr. FACOLTÀ DI ARCHITETTURA (a cura di), *Scritti vari di storia, restauro e critica dell'architettura di Piero Sanpaolesi*, Polistampa, Firenze, 1978; FRANCESCO GURRIERI (a cura di), *Piero Sanpaolesi: il restauro, dai principi alle tecniche*, VI Assemblea Generale ICOMOS, Firenze, maggio 1981, Firenze, Arti Grafiche Giorgi e Gambi 1981; PIERO ROSELLI (a cura di), *Le pietre dell'architettura. I restauri di Piero Sanpaolesi*, Firenze, Alinea 1994; PIETRO RUSCHI, *Piero Sanpaolesi, il restauro fra storia e scienza*, in G. Fiengo L. Guerriero (a cura di) *Quaderni di restauro e costruzione dell'architettura e dell'ambiente*, atti del Seminario Nazionale "Monumenti e Ambienti, protagonisti del restauro del dopoguerra", Napoli, Arte Tipografica 2004; ADRIANO BARTOLOZZI, GIUSEPPE CENTAURO E FRANCESCO GURRIERI (a cura di), *Sanpaolesi: il restauro come scienza. Omaggio a Piero Sanpaolesi nel centenario della nascita*, Firenze, Aprile 2005, Firenze, Polistampa 2005; GIUSEPPE CRUCIANI FABOZZI, *Piero Sanpaolesi (1904-1980)*, in «ANAFKH», n. 50-51, gennaio-maggio 2007, pp. 34-43; ARIANNA SPINOSA, *Piero Sanpaolesi. Contributi alla cultura del restauro del Novecento*, Firenze, Alinea 2011; SUSANNA CACCIA GHERARDINI (a cura di), *Memorie di un restauratore. Piero Sanpaolesi, scienza e arte del restauro*, Firenze, Didapress 2019.

² Cfr. FRANCESCO PISANI, *L'archivio privato di Piero Sanpaolesi: una fonte per la storia del restauro del Novecento*, Tesi di Dottorato, Università degli Studi di Firenze, 2023.

³ Corrado Ricci (1858-1934) è stato un archeologo, storico dell'arte italiano e senatore del Regno d'Italia. Assunta la direzione della Pinacoteca di Parma nel giugno 1893 si occupa del suo nuovo allestimento fino all'anno successivo. Dal 1894 al 1898 ha retto la Galleria Estense di Modena; nel 1897 è a capo della sovrintendenza speciale per i monumenti di Ravenna e nel 1898 sale al vertice della Pinacoteca di Brera. Mentre il 12 ottobre 1903 ascende a quello dei musei e della galleria nazionale di Firenze. Le sue ristrutturazioni di Brera e degli Uffizi fecero grande colpo, sia per la loro efficienza, sia per l'innovatività dei loro metodi: contro i criteri estetici allora predominanti, Ricci dispose le opere per scuole ed epoche, adottò misure di sicurezza pionieristiche per l'Italia. Cfr. CLOTILDE BERTONI, *Ricci Corrado*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 87, Roma, Treccani 2016.

⁴ Cfr. ANTONIO PAOLUCCI, *Il laboratorio del restauro a Firenze*, Torino, Istituto bancario San Paolo di Torino 1986; SIMONA RINALDI, *Giorgina Giorgi alla direzione del Gabinetto di restauro degli Uffizi*, «Il capitale culturale», Supplementi 13, 2022, pp. 551-566.

⁵ Giovanni Poggi (1980-1961) è stato uno storico e museologo italiano. Intraprese la carriera di funzionario delle Antichità e Belle Arti all'indomani dell'approvazione della nuova legge dello Stato italiano sulla "Conservazione dei monumenti e degli oggetti di antichità e d'arte" e ricoprì fin dal 1904 il ruolo di ispettore straordinario delle Regie Gallerie di Firenze sotto la direzione di Corrado Ricci. Dal 1906 ha diretto il Museo nazionale del Bargello, e dal 1912 la Galleria degli Uffizi. Come Soprintendente all'Arte Medioevale e Moderna per la Toscana, è stato uno dei membri della delegazione italiana alla *Conferenza Internazionale per lo studio dei metodi scientifici applicati all'esame e alla conservazione delle opere d'arte*, tenutasi a Roma dal 13 al 17 ottobre del 1930. Cfr. ELENA LOMBARDI, *POGGI Giovanni*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 84, Roma Treccani 2015; MARCO CARDINALI, MARIA BEATRICE DE RUGGERI, *Il pensiero critico e le ricerche tecniche sulle opere d'arte a partire dalla Conferenza di Roma del 1930*, in M. I. Catalano (a cura di), *Snodi di critica. Musei, mostre, restauro e diagnostica artistica in Italia 1930-1940*, Gangemi Editore, Roma 2013, p. 181.

⁶ Cfr. M. CARDINALI, M. B. DE RUGGERI, *Il pensiero critico ...*, op. cit.

⁷ Presso gli archivi degli Uffizi si conserva una planimetria, *Fabbricato degli Uffizi. Pianta di una parte del piano terreno. Progetto per la nuova sistemazione del piano terreno dei locali delle vecchie poste dove sono indicati, tra gli altri, alcuni ambienti da destinarsi a "raggi X, raggi ultravioletti, pinacologia, microscopia"*. Assieme a questa pianta si conserva una lettera di accompagnamento inviata all'ambasciatore d'Argentina presso sua maestà il Re d'Italia, Fernando Perez, che chiarisce come questa sia solo una delle sei planimetrie predisposte per "la sistemazione del Gabinetto Fotografico e Pinacologico, del Gabinetto di restauro dei dipinti e del R. Ufficio di Esportazione per le opere d'arte" oltre le piante ara allegata anche una sommaria perizia di spesa. Archivio Storico delle Gallerie fiorentine (da ora in avanti ASGF), 1933, F. 11 affari generali, fasc. 12 Locali Vecchia Posta da destinarsi alle Gallerie. Sarebbe interessante approfondire il ruolo dell'ambasciatore argentino nella formazione del laboratorio degli Uffizi. Infatti ad oggi di Fernando Perez sappiamo che era medico e *amateur d'arte*, inventore del 'pinacoscopio' una sorta di microscopio a luce radente, con il quale avviò lo studio degli impasti e della stratificazione pittorica di dipinti. Perez è stato un convinto sostenitore dei metodi scientifici di indagine delle pitture. Nel 1931 assieme a Carlos Mainini fondò e dotò di attrezzature il *Laboratoire du Musée du Louvre (l'odierno Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France - C2RMF)*, ispirandone la metodologia operativa, a lungo applicata dopo di lui. Cfr. M. CARDINALI, M. B. DE RUGGERI, *Il pensiero critico ...*, op. cit., p. 160; CHRISTIAN LAHANIER, *Naissance de la recherche scientifique au Laboratoire de recherche des musées de France (LRMF)*, «Histoire de la recherche contemporaine», Tome II, n. 2, 2013, p. 132.

⁸ ANTONIO PAOLUCCI, *Il laboratorio del...*, op. cit., pp.

⁹ Ugo Procacci (1905-1991) è stato uno storico dell'arte e funzionario italiano, specialista di pittura medievale e teoria del restauro. Subito dopo la laurea nel 1927 ha preso avvio la sua carriera di funzionario di Soprintendenza. Dal 1932 in modo informale inizia a dar vita al nuovo Gabinetto dei Restauri, che nel 1975 andrà a formare l'odierno Opificio delle Pietre Dure. Dal 1958 al 1964 fu soprintendente ai monumenti di Firenze, Arezzo e Pistoia, e dal 1962 soprintendente alle gallerie fiorentine. Procacci si trovò a dover affrontare l'alluvione di Firenze del 1966, dove la soprintendenza e il Gabinetto Restauri ebbero il gravoso compito di organizzare un'opera di emergenza di immani proporzioni. Nel 1970 per raggiunti limiti di età è stato collocato a riposo.

¹⁰ Cfr. UGO PROCACCI, *Restauri ai dipinti della Toscana*, «Bollettino d'Arte», anno XXIX, serie III, fascicolo VIII, febbraio 1936, pp. 364-382.

¹¹ In particolare Procacci attribuisce a Sanpaolesi i seguenti restauri: «Maestro di Maddalena [...] tavola con la *Madonna e il Bambino*, appartenente alla chiesa di S. Michele a Rovezzano [...]» U. PROCACCI, *Restauro ai dipinti...*, op. cit., pp. 396-370; «[...] *Madonna col Bambino* della chiesa di S. Maria a Bagnano [...]» Ivi, pp. 370-371; «[...] *Madonna col Bambino* della chiesa di Sant'Andrea a Rovezzano [...]» Ivi, pp. 371-372; «Il Crocefisso, attribuito a Simone Martini, dalla Misericordia di San Casciano di Val di Pesa[...]» Ivi, p. 373-374; «Le due tavole daddesche di S. *Giorgio* a Ruballa e di S. *Giusto* a Signano hanno [...]». Il restauro del quadro di Ruballa è stato eseguito dall'ing. Sanpaolesi, quello di Signano dal professore Lo Vullo.» Ivi, pp. 376-377; «Il *ritratto di giovane* della Galleria Pitti, già attribuito al Botticelli [...]» Ivi, pp. 379-380; «[...] *Riposo in Egitto* del Correggio [...]» Ivi, p. 380; «[...] il *ritratto* del Pontorno della Galleria di Lucca supposto di Giuliano dei Medici. [...]» Ivi, p. 381; «[...] *Resurrezione di Tobia* del Guercino nella Galleria Pitti [...]» Ivi, pp. 381-382; «[...] *Predella* della tavola Barbadori di Filippo Lippi. Firenze, Uffizi, [...]»; Baroccio, *Ritratto di Francesco Maria II della Rovere, Duca di Urbino*, Firenze, Uffizi. [...] Due busti reliquiari del '400 di sante. Firenze, S. Maria Novella (Sanpaolesi-Lo Vullo). [...] Busti reliquiari del '500 di Santa Maria Maddalena e S. Anastasia. Firenze, S. Maria Novella (Sanpaolesi-Lo Vullo) [...]» Ivi, pp.382-383.

¹² PIERO SANPAOLESI, *Esperienze per il restauro e la conservazione di manoscritti antichi su carta e pergamena*, in «Rivista d'Arte», vol. 14, fascicolo. 3, (1-VII-1932), Firenze, pp. 399-401; PIERO SANPAOLESI, *Il Restauro della Madonna col Bambino di S. Martino alla Palma - Firenze*, in «Bollettino d'Arte», serie III, fascicolo IV, ottobre 1933, pp. 189-191; PIERO SANPAOLESI, *L'uso delle vernici nella pratica pittorica*, in «Rivista d'Arte», vol. 16, fascicolo 1, (I-I-1934), Firenze, pp. 98-104; PIERO SANPAOLESI, *Il restauro della Madonna dugentesca della chiesa di Mosciano in Firenze*, in «Bollettino d'Arte», serie III, fascicolo X, aprile 1935, pp. 470-474; PIERO SANPAOLESI, *Due esami radiografici di dipinti*, in «Bollettino d'Arte», anno XXXI, serie III, fascicolo XI, maggio 1938, pp. 495-504.

¹³ Archivio Privato Piero Sanpaolesi (da ora in poi APPS), *Curriculum Vitae*, F. 2, Inserto 6, fascicolo 2.

¹⁴ M. CARDINALI, M. B. DE RUGGERI, *Il pensiero critico...*, op. cit., p. 180.

¹⁵ Si ricorda che in quegli anni l'archivio di stato condivideva gli spazi delle Vecchie Poste con il Gabinetto dei Restauri, pertanto Sanpaolesi aveva un "canale preferenziale" per accedere e fare sperimentazioni su documenti d'archivio da restaurare.

¹⁶ ASGF, 1935, F. 11 mostre, fasc. 13 "Mostra d'Arte Italiana" (Parigi).

¹⁷ APPS, *Curriculum Vitae*, F. 1, Inserto 4, fascicolo 16.

¹⁸ Cfr. FRANCESCO PISANI, *L'archivio privato...*, op. cit.

¹⁹ Purtroppo, non sono state reperite informazioni utili per identificare questo "dott. Burroughs". Potrebbe trattarsi di William Seward Burroughs II (1914-1997) scrittore, saggista e pittore statunitense che in quegli anni frequentava l'Università di Harvard. Sarebbe utile poter consultare la documentazione amministrativa del Gabinetto Restauri di quegli anni, ma dal suo trasferimento dagli Uffizi all'Opificio delle Pietre dure, alla metà degli anni Settanta, è in attesa di un riordino che la metta nella disponibilità della comunità scientifica.

²⁰ APPS, *Curriculum Vitae*, F. 1, Inserto 4, fascicolo 16.

Cementi nascosti. Pensiero, tecnica e sperimentazione nel cantiere-laboratorio di San Marco a Venezia

Giorgio Danesi | gdanesi@iuav.it
Università Iuav di Venezia

Abstract

After the Second World War, St Mark's Basilica in Venice became a privileged site for testing consolidation techniques experimented by Ferdinando Forlati – architect in charge of the church conservation works – during his long career as Superintendent of Monuments in the regions of north-eastern Italy.

Among the reiterated interventions, a specific mention must be done with refers to cement pressure injections and the reinforced concrete beam systems grafted into the historical masonry, rigorously hidden behind the rich marbles and mosaics. These interventions, carried out between 1948 and 1972, were not limited to the application of established practices: the experimental character was well represented by the study of new mortar compositions and different injection pressures.

The article aims to investigate these aspects of the complex transformative history of the building by deepening the study of the documentation conserved in the archives, critically framing the operations in the cultural panorama of reference, interested in monitoring this fragile *monument-laboratory* in the lagoon of Venice.

Keywords

Hidden concrete, concrete injections, Ferdinando Forlati, Basilica of St. Mark

1. Introduzione: il cantiere-laboratorio di Ferdinando Forlati a San Marco

Nell'immediato secondo dopoguerra, la basilica di San Marco a Venezia diviene luogo privilegiato di verifica delle tecniche di consolidamento sperimentate dall'allora proto della fabbrica Ferdinando Forlati durante la lunga carriera come soprintendente ai monumenti nelle regioni del nord-est italiano¹. Tra gli interventi reiterati spiccano per interesse e per intensità le iniezioni cementizie a pressione nei pilastri a sacco e i sistemi di travi in calcestruzzo armato innestati nelle murature storiche, rigorosamente nascosti dietro alle superfici dei ricchi marmi e mosaici che hanno garantito all'opera l'appellativo di «basilica d'oro»².

Tuttavia, l'attività condotta tra il 1948 e il 1972 non si limita all'applicazione di pratiche consolidate, ma lascia ampio spazio alla sperimentazione, testimoniata dallo studio di diverse composizioni di malte e dalle prove con molteplici pressioni di iniezione dei composti. Ogni azione – talvolta accompagnata da un azzardato atteggiamento empirico – viene monitorata nel tempo, con l'obiettivo di massimizzare la gestione di una nuova forma di cantiere ibrido: da un lato le maestranze esperte in prodotti industriali appositamente assunte dall'architetto, dall'altro gli artigiani del legno, della pietra e i mosaicisti, da sempre custodi delle tecniche tradizionali per la cura della basilica di Venezia. Questi aspetti controversi della complessa storia della fabbrica marciana – perlopiù inediti³ – vengono affrontati approfondendo lo studio della documentazione di cantiere conservata presso l'Archivio Storico della Procuratoria di San Marco⁴ e il fondo Forlati dell'Archivio Progetti dell'Università Iuav di Venezia⁵. Al centro dell'indagine: il carattere empirico delle scelte adottate dal proto, la costante attività di monitoraggio e la ventennale gestione di un cantiere-laboratorio i cui esiti sarebbero riverberati nel panorama culturale nazionale e internazionale del secondo Novecento.

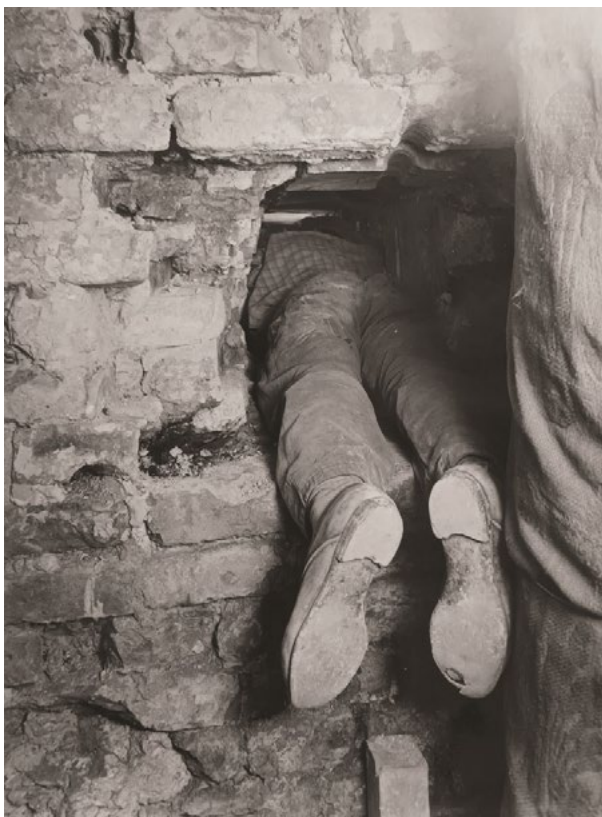


Fig. 1. Un operaio posiziona l'armatura in una delle cavità del pilastro sinistro dell'abside, prima di provvedere al getto di calcestruzzo, 1960, (Università Iuav di Venezia, Archivio Progetti – Fondo Ferdinando Forlati)



Fig. 2. Opere provvisorie per le murature dell'abside maggiore durante le iniezioni cementizie a pressione, (Università Iuav di Venezia, Archivio Progetti – Fondo Ferdinando Forlati)

2. Iniezioni cementizie a pressione a San Marco, tra sperimentazione ed empirismo

Sin dal suo ingresso nel cantiere marciano nel 1948, L'approccio di Ferdinando Forlati è improntato sullo studio della storia costruttiva e trasformativa della chiesa. Il proto riconosce la presenza di una struttura «ammalata dall'interno»⁶, identificando nelle frequenti e significative fessurazioni verticali un sintomo di scarsa resistenza dei pilastri – realizzati *a sacco* – alla compressione dovuta al peso delle imponenti strutture di copertura. I consolidamenti condotti dai predecessori⁷, perlopiù attraverso la sola sostituzione dei laterizi del rivestimento, si limitavano alla superficie, non risolvendo la grave condizione di degrado in via definitiva. Forte dell'esperienza maturata nella lunga carriera⁸ e appellandosi alla Carta di Atene del 1931 che promuoveva «l'impiego giudizioso di tutte le risorse della tecnica moderna, e più specialmente del cemento armato»⁹, l'architetto sceglie di utilizzare, in particolare, la tecnica di consolidamento tramite iniezioni cementizie a pressione. Agendo per imbibizione della massa slegata del nucleo, l'operazione avrebbe uniformato il carico all'interno dei pilastri, garantendo, agli occhi di Forlati, un risultato «tale da non dover più richiedere altri interventi»¹⁰.

La tecnica viene adottata per la prima volta a San Marco nel 1951, sul *pilastro del Crocefisso*. Con l'intento di sorvegliare operazioni del tutto nuove alla fabbriceria lagunare, il Genio Civile invia un collaudatore, che ne

avrebbe appuntato e approvato tutti i passaggi: il rilievo fotografico delle lastre marmoree di rivestimento, lo smontaggio, le iniezioni di «cemento liquido a pressione, previo lavaggio del nucleo interno»¹¹, il ricollocamento delle lastre nella posizione preesistente. Una volta giudicati positivi gli esiti delle prime sperimentazioni, l'architetto imposta un chiaro schema di intervento, con l'intento di applicare la tecnica a tutte le murature *a sacco* del manufatto. Un'ulteriore fragilità riscontrabile nei pilastri è data dalla presenza di cavità lasciate dalla completa polverizzazione dei diatoni lignei inseriti in fase di costruzione, già rilevati dal precedente proto – Luigi Marangoni – quindici anni prima¹². Coerentemente con il progetto complessivo, si propone di ristabilire la funzione di catena dei diatoni, ma realizzandoli in calcestruzzo armato. Nonostante l'operazione assuma nei documenti il rassicurante appellativo di «chiusura di cunicoli»¹³, si tratta di vere e proprie travi armate gettate all'interno della muratura, che avrebbero variato irreversibilmente il comportamento strutturale della basilica¹⁴. Il 9 marzo 1957, è attestato il termine del consolidamento di sei pilastri nella cripta e due nella navata principale¹⁵. A partire dal medesimo anno gli interventi si intensificano, anche grazie al nuovo finanziamento concesso dalla Legge n. 305 del 25 aprile 1957, che prevede un contributo statale annuo per i restauri della basilica di £45.000.000, contro i £12.800.000 garantiti dalla legge precedente¹⁶. Si procede dunque con i lavori alla quota delle navate, prima in *Cornu Evangelii* (1957), poi in *Cornu Epistolae* (1963). Nel frattempo si completano anche i consolidamenti dei pilastri del Coro (1960) e del pilastro d'angolo del transetto di sinistra (1961). Infine il pilastro dell'altarino di San Giacomo (1966) e il pilastro d'angolo del braccio sinistro della chiesa (1968). Nel 1971, al termine dell'incarico di Forlati, risultano consolidati con questa tecnica un totale di dodici dei venti pilastri principali di sostegno delle cupole, ai quali vanno aggiunti numerosi tratti di setti perimetrali – realizzati anch'essi *a sacco* – i pennacchi e i rinfianchi di buona parte delle volte.

I documenti delle prime sperimentazioni descrivono l'uso di una malta molto fluida a base di cemento, di cui non viene però specificata l'esatta composizione, poiché dosata artigianalmente *in situ*. Con il proseguire delle prove, il composto iniettato viene definito con maggiore dettaglio – «boiaccia di cemento costituita da 40 o 60 Kg di cemento pozzolanico ogni 70 litri di acqua»¹⁷ – fino ad arrivare, nel 1964, allo studio di una nuova composizione: «boiaccia formata da acqua e cemento tipo 500 dosati in parti uguali»¹⁸. Si tratta di un composto piuttosto liquido, condizione essenziale all'imbibizione dei nuclei polverizzati. Da questo momento, verificata l'efficacia, il rapporto acqua-legante rimane invariato. Il "tipo 500" è un cemento idraulico Portland, a media resistenza¹⁹ e media rapidità di presa, comunemente utilizzato in quegli anni anche per i calcestruzzi armati. Nei diari di cantiere vengono descritte pressioni di iniezione molto elevate: nel 1956 sono documentate «otto, nove atmosfere»²⁰, per poi passare, negli anni successivi, a «dieci, dodici atmosfere circa»²¹. Negli anni Sessanta si sperimentano sequenze di intervento con progressione di intensità: «iniziando con pressioni assai basse, mentre le ultime raggiungeranno le dodici, quattordici atmosfere»²². Nelle ultime relazioni tecniche sono attestate «pressioni basse nella parte inferiore, per poi passare a pressioni superiori, sino ad arrivare alle ultime di prova che raggiungono le quattordici e anche le quindici atmosfere»²³.

Le motivazioni che spingono Forlati ad aumentare sempre più le pressioni di iniezione non sono attestate da documenti, ma possono attribuirsi alla continua ricerca di ottimizzazione e accelerazione del cantiere. D'altro canto, in questa chiara tendenza ad una operatività incalzante, il proto appare consapevole del carattere estremo – e azzardato – che assume quel tipo di sforzo su murature storiche, che avrebbero potuto non reggere la spinta

provocata all'interno del nucleo e cedere nel paramento esterno: «[...] le ultime raggiunsero le quattordici, le sedici atmosfere, pressioni che – come ognuno sa – sono per la limitata e isolata massa muraria che si vuole consolidare, veramente elevate»²⁴.

3. Una questione centrale: il controllo sull'intervento

Nonostante il livello di dettaglio delle relazioni tecniche cresca consistentemente nei vent'anni di attività, non viene mai affrontata con adeguata attenzione la questione del controllo sull'intervento: la tecnica delle iniezioni a pressione non permette il governo preciso delle esecuzioni; non vi è alcuna certezza sull'esatta distribuzione del materiale iniettato all'interno delle murature slegate. Un primo tentativo empirico di risolvere questa complicazione sembra nascondersi nella scelta di perforare i pilastri «in varie direzioni e a varie profondità e a ripetute riprese»²⁵, cercando così di garantire una imbibizione uniforme dei nuclei. Un ulteriore tentativo di controllo interno, effettuato dalla fabbrica stessa, consiste nella verifica della resistenza di campioni prelevati *in situ*. Al termine di alcune iniezioni Forlati analizza di persona la consistenza dei saggi, riportando le considerazioni nei suoi appunti: «Estratto il blocco è rimasto integro [...]. Dall'esame esteriore venne constatata la perfetta cementazione della malta iniettata, l'ottima aderenza fra la malta e i laterizi, nonché la diffusione capillare delle iniezioni»²⁶. Altri provini vengono invece inviati alla Facoltà di Ingegneria dell'Università di Padova, dove sono sottoposti alle prove di carico a compressione. I risultati appaiono in prima battuta confortanti: «[...] abbiamo sin ora raggiunta sicuramente una resistenza media quattro volte quella del carico, risultato sotto ogni aspetto tranquillizzante»²⁷. Nel 1954 viene interpellato il Prof. ing. Volker Fritsh di Vienna, al tempo tra i maggiori esperti europei in tecniche di controllo geoelettrico, per sperimentare il proprio metodo direttamente nel cantiere della basilica: «Non tutti i risultati, però, hanno offerto dati sicuri»²⁸, appunta Forlati. Secondo i calcoli²⁹ riportati dall'esperto austriaco, in alcune aree del pilastro analizzato risulterebbero ancora delle porzioni vuote. Il proto si convince che si tratti di un errore di lettura dei macchinari poiché, nella medesima porzione oggetto di critica, viene da lui stesso «accertata l'esistenza del materiale compatto, però ancora umido in seguito ai lavaggi praticati prima dell'inizio delle iniezioni»³⁰. Nel 1955 viene contattato anche l'I.S.M.E.S.³¹ di Bergamo che propone indagini non invasive basate sull'analisi della densità dei nuclei alla propagazione delle onde sonore. I risultati ottenuti indicano «migliore riuscita delle iniezioni nella parte superiore del pilastro; in alto la boiaccia non soltanto sembra aver compattato la zona centrale, ma anche interessato in una certa misura il rivestimento esterno»³². Tuttavia, le verifiche del prestigioso istituto confermano le difficoltà nel controllo di questa tipologia di interventi: «Eseguendo due ulteriori misure incrociate, una zona di bassa compattezza è stata localizzata nei pressi dello spigolo»³³. Nonostante la palese impossibilità di governare con precisione le operazioni, i risultati delle indagini nel loro complesso vengono ritenuti dal proto abbastanza positivi da proseguire con il proprio progetto di consolidamento.

L'estrema fiducia di Ferdinando Forlati nelle possibilità dei materiali di produzione industriale lo induce a tramutare presto le sperimentazioni in un iter valido per l'intero manufatto, nel pieno rispetto dei propositi di invisibilità degli interventi strutturali promossi in quegli anni dalle carte del Restauro: «Questa tecnica ha il merito di conservare all'esterno l'antico materiale della veneranda costruzione»³⁴. Così le iniezioni cementizie a

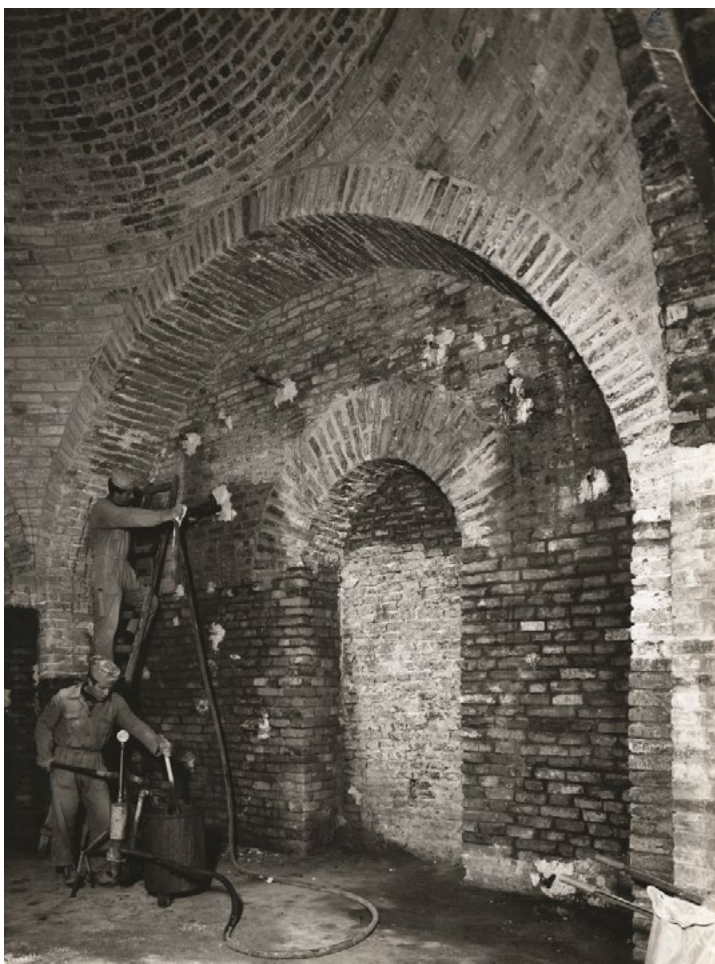
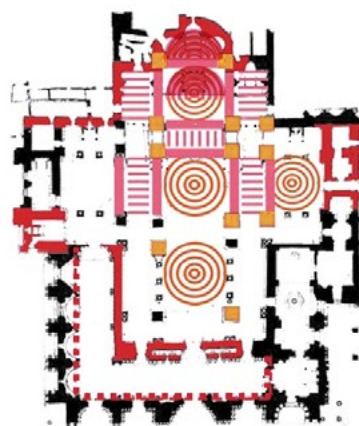


Fig. 3. Operai impegnati nella realizzazione di consolidamenti tramite iniezioni cementizie a pressione nel cantiere marciano, anni '60 circa, (Università Iuav di Venezia, Archivio Progetti – Fondo Ferdinando Forlati)



- Pilastri a sacco consolidati tramite iniezioni
- Tratti di muratura a sacco consolidati tramite iniezioni e ricostruzioni murarie.
- Tratti di muratura a sacco consolidati tramite iniezioni e ricostruzioni murarie (nel piano superiore, attuale museo)
- Archi e volte con ricostruzioni di murature e iniezioni nei rinfianchi
- Cupole in muratura ricostruite, con realizzazione di nuovi cordoli circolari in calcestruzzo armato
- Sovra-cupole lignee consolidate, con realizzazione di nuovi cordoli circolari in calcestruzzo armato

Fig. 4. Schema riassuntivo delle pozioni di basilica consolidate tramite iniezioni cementizie a pressione al termine dell'incarico di Forlati nel 1971, (Elaborazione grafica G. Danesi)

pressione, sul finire dell'incarico, divengono «il metodo dai risultati sicuri e tecnicamente controllati»³⁵, nonostante l'irrisolta questione del controllo sull'intervento. Per questo motivo, il proto sceglie di reiterare la tecnica ad oltranza: «Con questo sistema sono stati consolidati ben dodici dei grandi pilastri di sostegno delle cupole. Ne restano ormai solo otto e vorrei confidare che chi ha preso cura dopo di me del prezioso edificio terrà conto di questo metodo»³⁶.

4. Governare un cantiere in trasformazione: quando l'autosufficienza non basta

All'interno dell'ufficio tecnico diretto da Forlati vengono assunti ogni anno operai, falegnami, mosaicisti e tecnici in numero variabile³⁷, che costituiscono le maestranze specializzate di cui storicamente la Procuratoria si dota per ottemperare al proprio incarico di salvaguardia del monumento, attraverso la manutenzione ordinaria e le specifiche campagne di restauro. Gli anni '50 e '60 del Novecento coincidono con uno dei momenti di maggiore fermento operativo del cantiere che, dopo la Seconda Guerra Mondiale, arriva a contare trentasei operai e

artigiani interni³⁸ contro, ad esempio, i ventitré attuali. La gestione autosufficiente della fabbrica è riconosciuta come un segno di qualità dal Regolamento interno istituito nel 1961 – proprio sotto la direzione di Forlati – perché agevola il controllo diretto sull’operato in ambiente sacro: «Nelle officine devono regnare la massima tranquillità, disciplina e subordinazione»³⁹. Nonostante l’importanza conferita all’autonomia gestionale, l’introduzione di tecniche di consolidamento con largo uso di prodotti di origine industriale richiede un aggiornamento anche nel coordinamento della manodopera. Per determinate operazioni specialistiche nuove alle dinamiche della fabbrica – come nel caso delle iniezioni cementizie a pressione – si sceglie di appaltare i lavori ad una ditta esterna. Fino ai primi anni ’60 si aggiudica l’appalto l’impresa di costruzioni Balducci & C., con sedi a Ravenna e Venezia. Le accortezze offerte dall’impresa sono legate alle modalità di iniezione, che vengono eseguite gradualmente, a più riprese, «cominciando da mezza atmosfera»⁴⁰, sempre a partire dalla porzione inferiore dei pilastri, così da assicurare l’imbibizione del maggiore volume possibile. La ditta, inoltre, fornisce attrezzature e macchinari propri e, soprattutto, garantisce un’accurata ri-posa in opera dei rivestimenti «ripetendone con ogni scrupolo le antiche irregolarità»⁴¹. Forlati apprezza la professionalità e la cura con le quali viene affrontato il delicato tema. L’impresario stesso ci tiene a precisare la peculiarità delle opere, elencando le particolari modalità con le quali deve essere eseguito, in via sperimentale, il lavoro a San Marco. Tra queste, l’accuratezza nelle opere di *calafatura* eseguite con gesso e cunei di legno; la formazione di *coronelle* per lo scolo delle acque durante le iniezioni «in modo che deferiscano senza danni»⁴²; la garanzia di una pulizia giornaliera degli scoli; l’avvalersi di «personale scelto, dato l’ambiente, con ogni cura»⁴³.

A partire dalla fine del 1959, la Procuratoria ritiene che i costi di Balducci siano troppo elevati⁴⁴ e decide di liquidare l’impresa. Di conseguenza, si sceglie di proseguire i lavori sui pilastri del Coro avvalendosi delle capacità degli operai interni: «I Procuratori sono dell’avviso di procedere al consolidamento con le maestranze della fabbrica senza ricorrere a ditte esterne. Il proto viene incaricato di interessarsi presso le ditte compatibili per la fornitura del materiale necessario»⁴⁵. La scelta, certamente azzardata dal punto di vista tecnico, si basa sulla fiducia negli artigiani della fabbrica, ai quali si richiede di operare sulla base di quanto appreso dopo diversi anni di assistenza ai tecnici dell’impresa Balducci. Forlati si attiva immediatamente per acquistare le strumentazioni più adatte per proseguire autonomamente. La ricerca si dilunga per diversi mesi, non privi di scontri e di incomprensioni. Il proto, con spirito propositivo e progressista, cerca sul mercato macchinari che possano contemporaneamente perforare le murature e iniettare malte cementizie, così da ottimizzare ulteriormente le operazioni. Tuttavia, dopo aver contattato ben dodici ditte produttrici di macchinari per iniezioni a pressione, si convince che non esista la tipologia di strumentazione che cerca. Le risposte alla richiesta sono le medesime da parte di ogni produttore: «Ci siamo limitati ad offrirvi la sola macchina perforatrice di tipo classico, in quanto la nostra produzione non comprende, né crediamo esistano sul mercato, macchine adatte a perforare e ad iniettare cemento fuso. A quest’ultimo scopo bisognerà impiegare una pompa adatta»⁴⁶. Le ricerche di soluzioni ritenute al tempo utopiche si concludono sul finire del 1961: «Tutte le ditte ci hanno fatto presente che per la perforazione e poi la successiva iniezione di cemento fuso bisogna ricorrere a due apparecchiature diverse»⁴⁷. Nel 1962 Forlati, rassegnato, sceglie di acquistare le sonde a rotazione necessarie alle perforazioni dalla ditta milanese Clivio⁴⁸, specializzata nel settore. A partire dal medesimo anno, riprendono con grande intensità le opere di consolidamento, procedendo autonomamente fino alla metà degli anni ’60, quando sarebbe entrata a

operare nel cantiere marciano l'impresa veneziana Zerbo-Francalancia. La necessità di introdurre nuovamente specialisti esterni per specifiche opere di consolidamento si palesa dopo la nota alluvione del 1966, che avrebbe imposto al cantiere una massiccia compresenza di interventi per la risoluzione dei danni⁴⁹.

5. Conclusioni

Il cemento, in ogni sua forma, diventa in questo significativo cantiere-laboratorio il cardine del progetto di consolidamento dell'intero manufatto, pur celato sapientemente dietro le preziose superfici della *basilica d'oro*: «Bisogna saper trovare soluzioni che non abbiano a turbare quella divina armonia che è propria dei monumenti»⁵⁰. Se l'impiego di materiali moderni e tecnologie provenienti dal cantiere di nuova costruzione risale notoriamente al primo dopoguerra, è solo durante gli anni Trenta che questi metodi si diffondono e divengono di uso corrente nell'ambito del restauro⁵¹. Nel 1948, quando Ferdinando Forlati entra negli uffici tecnici della Procuratoria di San Marco, essi rappresentano una prassi comune e riconosciuta, ampiamente collaudata nel periodo di ricostruzione post-bellica e simbolo di un'Italia in ripresa dal Secondo Conflitto Mondiale. Tuttavia, lo spirito progressista dell'ex Soprintendente, tra i maggiori esponenti italiani nell'uso di tali pratiche, trova nel fragile monumento marciano uno stimolante terreno di verifica e di ulteriore sperimentazione. Ricordato da Guglielmo De Angelis d'Ossat per la propria capacità di «assumere inedite responsabilità»⁵², il proto riesce a promuovere la propria idea di restauro traducendola in una responsabilità esecutiva, affidata alla fiducia nelle maestranze scelte e educate al rispetto del monumento: «In fondo questi elementi moderni non visibili e adoperati per inderogabile necessità e sempre con grande misura, costituiscono testimonianze schiette del nostro tempo che certo non trarranno in inganno il futuro studioso»⁵³.

¹ Sull'attività di Ferdinando Forlati Sovrintendente si veda: Stefano Sorteni (a cura di), *Le stagioni dell'ingegnere Ferdinando Forlati. Un protagonista del restauro del Novecento nelle Venezie*, Padova, Il Poligrafo 2017.

² Tra i molti: CAMILLO BOITO, *La basilica d'oro* in CAMILLO BOITO, *Questioni pratiche di Belle Arti. Restauri, concorsi, legislazione, professione, insegnamento*, Milano, Ulrico Hoepli 1893; ATTILIO SARAFATTI, *La Basilica d'oro*, Cividale, Giovanni Fulvio Editore 1897.

³ I contenuti qui presentati riguardano le sperimentazioni tecniche nel cantiere marciano e la gestione ibrida delle maestranze interne ed esterne alla fabbrica, aspetti inediti e mai presentati in altre sedi. Per il più generale racconto di inquadramento dell'attività di Ferdinando Forlati come proto di San Marco si rimanda al saggio: GIORGIO DANESI, *Gli interventi per San Marco: la basilica d'oro e l'uso del cemento*, in Stefano Sorteni (a cura di), *Le stagioni...*, op. cit., pp. 189-198. Sul tema della fortuna critica degli interventi si rimanda invece all'articolo: GIORGIO DANESI, *Ferdinando Forlati proto a San Marco: la fortuna critica degli interventi tra opinione pubblica e pareri specialistici*, «Ateneo veneto», CCIV, terza serie, 16/1, 2017), pp. 93-106.

⁴ Di seguito abbreviato in: ASPSM

⁵ Di seguito abbreviato in: AP-Iuav

⁶ FERDINANDO FORLATI, *La basilica di San Marco attraverso...*, cit., p. 79.

⁷ Tra coloro che nei secoli hanno occupato la prestigiosa posizione di proto per la fabbrica di San Marco si annoverano: Jacopo Sansovino (dal 1529 al 1570), Baldassare Longhena (dal 1630 al 1682), Andrea Tirali (dal 1709 al 1737), Giovanni Battista Meduna (dal 1843 al 1875), Pietro Saccardo (dal 1887 al 1902) e Luigi Marangoni (dal 1910 al 1948).

pure di Padova, quelli del Palazzo dei Trecento di Treviso e un largo tratto della cinta medioevale del Castello di San Salvatore a Susegana». FERDINANDO FORLATI. *Nuovi...*, op. cit., p. 216.

⁹ *Carta del Restauro di Atene*, 1931, art. V.

¹⁰ ASPSM, B42, *Promemoria del 20 giugno 1958*, firmato da F. Forlati.

¹¹ ASPSM, B42.08, *Relazione sulle condizioni conservative della basilica, esercizio 1951-52*, Collaudo dell'Ing. Manzini.

¹² LUIGI MARANGONI, *La basilica di San Marco in Venezia: urgenza di provvedimenti per la sua conservazione*, Venezia, Arti Grafiche C. Ferrari 1946, pp. 11-13.

¹³ ASPSM, B41.01, *Perizia del 7° stralcio della Legge 25 aprile 1957 n. 305, esercizio finanziario 1963-64*.

¹⁴ Cfr. GIORGIO DANESI, *Gli interventi...*, op. cit., pp. 189-198.

¹⁵ ASPSM, B127, *Lavori di consolidamento di n. 8 pilastri*, lettera della Ditta Balducci&C, 9 marzo 1957.

¹⁶ Legge n. 1115 del 25 luglio 1952.

¹⁷ ASPSM, B127, *Prezzi unitari e descrizione dei lavori per il consolidamento dei pilastri*, Ditta Balducci & C.

¹⁸ ASPSM, B41.01, *Relazione anno finanziario 1963-64*, La medesima composizione di boiaccia è riportata in numerosi altri documenti tra il 1960 ed il 1970.

¹⁹ I cementi Portland sono ottenuti con la cottura di marne naturali o di mescolanze omogenee di calcare e materia argillosa. Successiva si macina il prodotto di cottura senza aggiunte di materie inerti. Si intende 'media resistenza' quando, dopo 28 giorni dal getto, il cemento ha una resistenza di 500 Kg/cm², al contrario di uno ad 'alta resistenza' che a 28 giorni presenta una resistenza di 680 Kg/cm². Cfr. GIUSEPPE ASTRUA, *Manuale completo del capomastro assistente edile*, Milano, Ulrico Hoepli Editore 1955, p. 45

²⁰ ASPSM, B42.04, *Relazione sulle condizioni conservative della basilica, provvedimenti ancora necessari*, 1956.

²¹ ASPSM, B41.01, *Relazione anno finanziario 1963-64*.

²² ASPSM, B40.01, *Relazione terza perizia di stralcio esercizio 1959-60*.

²³ ASPSM, B40.03.01, *Relazione relativa all'anno finanziario 1961-62*. La medesima frase è riportata in numerose altre relazioni.

²⁴ FERDINANDO FORLATI, *Lavori a San Marco*, in «Arte Veneta», n. 13 e 14, 1959-69, p. 263.

²⁵ ASPSM, B40.04, *Relazione anno finanziario 1962-63*.

²⁶ ASPSM, B127, *Appunti: 28 ottobre 1958, consolidamento del pilastro angolare in Cornu Evangelii*.

²⁷ ASPSM, B127, *Le condizioni statiche dei pilastri della chiesa*, dattiloscritto di Ferdinando Forlati, luglio 1958.

²⁸ *Ibidem*.

²⁹ ASPSM, B127, *Relazione sui risultati delle misure geoelettriche nella Basilica di San Marco*, ing. Dr. Volker Fritsch, 15 novembre 1954.

³⁰ ASPSM, B127, *Le condizioni statiche dei pilastri della chiesa*, dattiloscritto di Ferdinando Forlati, luglio 1958.

³¹ Cfr. ISMES Istituto sperimentale modelli e strutture: 1951-1961, Bergamo, Bolis 1961.

³² ASPSM, B127, *Studi sperimentali su due pilastri della basilica di San Marco in Venezia*, 1955, Relazione dell'I.S.M.E.S. di Bergamo.

³³ *Ibidem*.

³⁴ *Ivi*, p. 139.

³⁵ FERDINANDO FORLATI, *Restauri a San Marco*, in «Arte Veneta» n. 24, 1970, p. 122.

³⁶ FERDINANDO FORLATI, *La basilica...*, op. cit., p. 141.

³⁷ Il numero di maestranze varia di anno in anno, subendo tagli e assunzioni a seconda delle necessità e delle disponibilità economiche disposte dall'amministrazione della Procuratoria.

³⁸ Cfr. ASPSM, B42.04.27, *Relazione sulle condizioni conservative della e sui provvedimenti ancora necessari*, 1956.

³⁹ AP-Iuav, Forlati 1.2, San Marco 02, *Regolamento generale amministrativo della Procuratoria di San Marco in Venezia*, 1961, Articolo 81.

⁴⁰ ASPSM, B127, *Considerazione sulle particolari modalità con le quali viene eseguito il lavoro di consolidamento dei pilastri della chiesa di San Marco*, dattiloscritto di Antonio Balduzzi, Ditta Balduzzi&C, 18 maggio 1959.

⁴¹ FERDINANDO FORLATI, *La basilica...*, op. cit., p. 141.

⁴² ASPSM, B127, *Considerazione sulle particolari...*, cit.

⁴³ *Ibidem*.

⁴⁴ ASPSM, Registro delle deliberazioni, *verbale n. 6, seduta del 24 giugno 1959*.

⁴⁵ *Ibidem*.

⁴⁶ ASPSM, B46.01.01.05, *Offerta per apparecchio ad aria compressa per perforazione ad iniezione di cemento*, 6 Novembre 1961.

⁴⁷ ASPSM, B46.01.01.08, *Richiesta d'offerta n. 2994...*, cit.

⁴⁸ ASPSM, B46.01.01.02, *Lettera di officina meccanica Clivio, Milano, per fornitura Sonde a rotazione P e P2*, 30 novembre 1961.

⁴⁹ Per i lavori di consolidamento della Cappella dei Mascoli, tra il 1969 e il 1971, la fabbrica appalterà i lavori alla ditta Zerbo-Francalancia. ASPSM, B63.04, *Contratto tra la Procuratoria di San Marco e l'Impresa Zerbo-Francalancia*, 1 luglio 1969.

⁵⁰ FERDINANDO FORLATI, *L'arte moderna e la tecnica d'oggi nel restauro monumentale*, in *Atti del 3° convegno nazionale di storia dell'architettura: Roma, 9-13 ottobre 1938*, Roma, Colombo 1940, p. 340.

⁵¹ Cfr. GIOVANNI CARBONARA (a cura di), *Restauro e cemento in architettura*, Roma, Associazione italiana tecnico economica del cemento, 1981.

⁵² GUGLIELMO DE ANGELIS D'OSSAT, *Per Ferdinando Forlati* in «Arte Veneta», n. 29, 1975, p. 290.

⁵³ FERDINANDO FORLATI, *La basilica...*, op. cit., p. 6.

Vittorio Granchi (1908-1992) e la nascita del Gabinetto Restauri della Soprintendenza alle Gallerie di Firenze. Dai “restauri di rivelazione” agli interventi ai tempi della guerra e dell’alluvione del 1966

Andrea Granchi | studiogranchirestauri@gmail.com

Accademia delle Arti del Disegno

Giacomo Granchi | studiogranchirestauri@gmail.com

Accademia delle Arti del Disegno

Abstract

Vittorio Granchi (1908-1992) was a prominent painting conservator within the Gabinetto Restauri of Florence, founded by Ugo Procacci in 1932. The paper outlines his career based on examples beginning with the so-called “restauri di rivelazione” from the 1930s and 1940s, with unpublished photographic documents. During the Second World War V. G. directed the large restoration and conservation site of Vasari's panels in the Salone dei Cinquecento and the monumental apartments of Palazzo Vecchio in Florence, with rare photographic documentation included. V. G. increased the use of black and white photography in direct and raking light to document all the phases of the treatments; promoted the systematic use of the microscope for scalpel cleaning of paintings on wood; and in general, the scientific documentation of the interventions through the use of the written report. His innovative intuition operated the “transfer” of the paint film, saving the wooden support, in the treatment on Cimabue's Crucifix which was the most famous victim of the Flood of Florence, in November 1966.

Keywords

Vittorio Granchi, Ugo Procacci, Gabinetto Restauri Firenze, Restauro di rivelazione, Alluvione 1966.

L'apprendistato nella bottega del padre Pasquale e all'Istituto d'arte di Porta Romana

Vittorio Granchi nasce a Firenze il 20 ottobre del 1908 da Pasquale Granchi (1870-1931)¹, che è un artiere fiorentino titolare di una bottega di “restauro e imitazioni antiche”, appartenente ad una famiglia attiva dal XIX secolo nel quartiere di Ognissanti. Tra i loro interventi sono noti quello sull'altare vasariano della basilica di Santa Croce (oggi conservato nella Villa di Poggio a Caiano), sulla macchina dell'altare della chiesa di Bosco ai Frati, in Santa Trinita etc. Nella bottega di “Giovanni Granchi e figlio”, Pasquale, il primogenito, e i suoi fratelli, sono esperti doratori, restauratori di oggetti dorati antichi e hanno un magazzino di “Moebles dorés”. Pasquale Granchi sarà poi titolare di proprie botteghe indipendenti, in Borgognissanti, in via Montebello e infine in Borgo San Jacopo. Vittorio, secondo la consuetudine cenniniana, frequenta la bottega del padre sin da bambino compiendovi un rapido e precoce apprendistato, per poi essere iscritto alla Scuola di Arti e Mestieri di via Magliabechi in Santa Croce. Vittorio proseguirà e perfezionerà poi la sua formazione all'Istituto d'Arte di Porta Romana con maestri



Fig. 1 Pasquale Granchi con la moglie Isolina Battaglini e le figlie maggiori Margherita, Anna e Giovanna (da sinistra). Vittorio undicenne è sul tronco dell'albero. La famiglia è a San Mommé nel 1919 (Archivio Studio Granchi Firenze)

come Luigi Cavalieri per "Decorazione Industriale" e Giacomo Lolli per la "Figura". Studente eccellente vincerà vari premi - tra cui il "Premio Corsini" per un tessuto per cravatte - da cui scaturirà un memorabile viaggio a Parigi nel 1925 per la grande esposizione universale di quell'anno dedicata al Decò; consegnerà nel 1926 il diploma di Maestro d'Arte.

Estremamente abile in molteplici tecniche - dal disegno alla pittura a tempera e ad olio, dalla decorazione di tessuti anche con la tecnica del batik, alla decorazione murale sia a secco che a fresco - collaborerà tra il 1925 e il 1933, oltre che alla bottega del padre nella realizzazione di oggetti in legno, cassoni in stile neo-rinascimentale e motivi ornamentali, anche nella decorazione di ambienti per conto del professor Giovanni Tollerì realizzando cartoni per vetrate artistiche e ornati di parete a Milano, Bologna, Firenze e Roma. Lavora inoltre per tre anni per l'architetto Carlo Coppedè producendo decorazioni per grandi navi di linea come il Conte Rosso, il Conte Verde e il Conte Biancamano. Molti di questi cartoni e modelli sono oggi conservati nell'Archivio dello Studio Granchi. Collabora anche con la ditta Quentin nella realizzazione e sviluppo di cartoni per vetrate artistiche. Nei primi anni '30 frequenta la Scuola Libera del Nudo all'Accademia di Belle Arti assieme ad amici artisti e sodali come Ermanno Toschi (che diventerà suo cognato e poi collega nel Gabinetto Restauri) e inizia a partecipare alle mostre sindacali, ove stringe amicizia con Galileo Chini e Guido Spadolini. Con la crisi del 1929 e la scomparsa del padre a causa dell'epidemia di Spagnola nel 1931, sarà costretto, assieme alle sorelle abili ricamatrici in rafia, a chiudere



Fig. 2 Vittorio Granchi, Tessuto per cravatte, 1924 circa. Archivio Studio Granchi Firenze.



Fig. 3 Vittorio Granchi, Studio per motivo decorativo, 1925. Archivio Studio Granchi Firenze.

l'ultima bottega di Borgo San Jacopo. In quegli anni difficili, dal 14 febbraio 1934, entra in prova con la qualifica di "operaio salariato" presso il Gabinetto Restauri fondato nel 1932 da Ugo Procacci². Il nome di Vittorio Granchi era stato indicato a Procacci da Gaetano Lo Vullo, che era stato suo compagno di studi all'Istituto d'arte. Successivamente, Lo Vullo ricoprirà dopo Augusto Vermehren, il ruolo di direttore tecnico del Laboratorio. Tra lui e Vittorio Granchi ci sarà sempre uno stretto legame operativo e una profonda stima e leale amicizia. Lo stesso avverrà con Ugo Procacci che considererà sempre Vittorio il "suo restauratore"³.

Vittorio Granchi rimarrà in servizio presso il Gabinetto Restauri fino al 1973, eseguendo il restauro del Crocifisso di Cimabue che sarà esposto alla mostra "Firenze restaura" e per il quale gli verrà assegnato, nel 1991, il prestigioso "Premio Alinari. Collocato a riposo, continuerà a compiere, con l'aiuto del figlio Andrea (Firenze, 1947), interventi per le soprintendenze della Toscana e del Veneto. Scompare a Firenze il 30 novembre 1992.

Vittorio Granchi nel Gabinetto Restauri: i "restauri di rivelazione"

La collaborazione di Vittorio Granchi con Ugo Procacci durò per tutta la permanenza di Vittorio nel Gabinetto Restauri divenendo assieme a Vermehren, di cui Vittorio si considerava allievo, e a Lo Vullo⁴, uno dei riferimenti del moderno ideale di "restauro scientifico" delle opere d'arte, avviando l'utilizzo sistematico di strumenti tecnici come il microscopio per le puliture, l'uso della fotografia in bianco e nero per la documentazione delle varie fasi del restauro, della radiografia, delle analisi preliminari. Uno degli aspetti che caratterizzeranno l'operatività di Vittorio Granchi all'interno del Gabinetto Restauri sarà il suo ruolo di insegnante che iniziò già negli anni '40 del '900 su indicazione di Procacci che aveva intravisto in Vittorio quelle qualità nella trasmissione dei saperi, indispensabili per la progressiva crescita del Laboratorio e delle sue maestranze. L'attività di insegnamento, che



Fig. 4. Vittorio Granchi nel Gabinetto Restauri della Regia Soprintendenza alle Gallerie mentre opera al microscopio durante la pulitura a bisturi di una tavola (Archivio Studio Granchi Firenze).

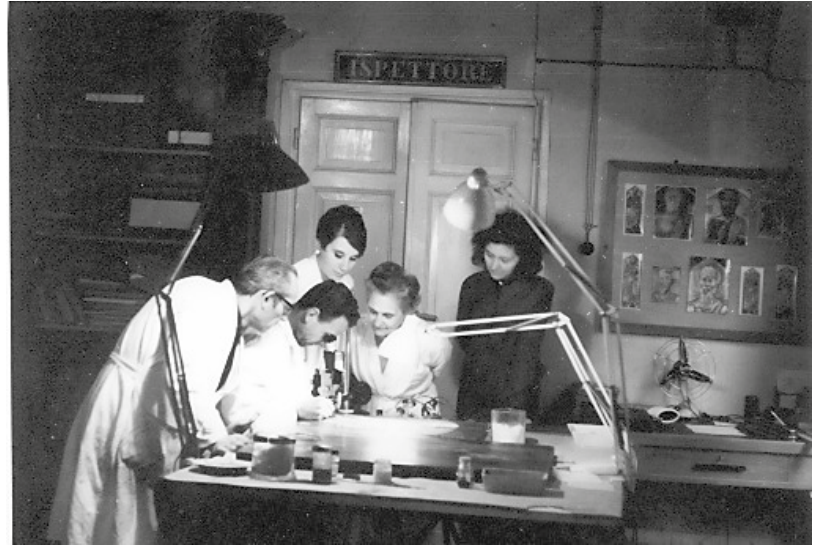


Fig. 5. Vittorio Granchi nel Gabinetto Restauri circondato da allievi e collaboratori mentre opera sul *Ritratto di Lorenzo il Magnifico* del Vasari. (Archivio Studio Granchi Firenze)

Vittorio Granchi inizierà a mettere per scritto nel 1958, sarà poi confermata da Umberto Baldini e continuerà all'interno del Gabinetto Restauri fino all'interruzione forzata causata dall'alluvione di Firenze del 4 novembre del 1966. L'insegnamento di Vittorio Granchi consentirà di formare una nuova generazione di restauratori molti dei quali entreranno poi nel Gabinetto Restauri⁵.

Un esempio poco noto ma assai significativo di "restauro di rivelazione" si ha nell'intervento sulla tavola fondo oro in trittico con *l'Annunciazione tra due santi* della chiesa di San Lorenzo a Firenze.

L'intervento, effettuato nei primi anni del secondo dopoguerra, era mirato a rimuovere con un'attenta pulitura le ben cinque pesanti ridipinture presenti sulla tavola che ne avevano pressoché completamente alterato la lettura complessiva, nascondendo diversi dettagli che poi verranno progressivamente riportati in luce. Qui si presenta l'insieme prima dell'intervento e dopo la pulitura, fase che porterà alla luce, tramite diversi saggi tutti documentati, l'estrema qualità della pittura e anche alcune figure completamente occultate.

Questo intervento è ampiamente documentato con una serie di fotografie in bianco e nero e da una relazione scritta di Vittorio Granchi che attestano un'altra peculiarità di questo restauratore, la sua capacità, non consueta nel settore e soprattutto al tempo, di trasmetterci per scritto gli esiti dell'intervento, le tecniche, i materiali utilizzati e anche le maestranze e gli aiuti che eventualmente vi hanno preso parte.

Notevoli furono gli interventi su importanti cicli di opere sia durante la guerra, come l'imponente restauro delle tavole vasariane del Salone dei Cinquecento a Firenze iniziato nel 1942 e protrattosi fino al 1949-50 e gli storici trasporti sui polittici del Beato Angelico e del Sassetta di Cortona. Queste ultime opere avevano subito gravissimi danni al supporto ligneo causati da umidità e muffe provocate dall'averli nascosti alla base di un campanile per impedirne la razzia da parte delle truppe tedesche in ritirata. Il trasporto completo delle parti dipinte fu estre-



Fig. 6 Un restauro di rivelazione: L'Annunciazione e due santi della chiesa di San Lorenzo a Firenze. La tavola prima dell'intervento (Archivio Studio Granchi Firenze)

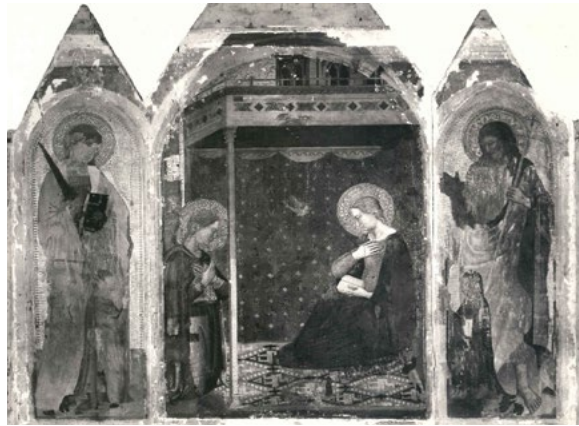


Fig. 7 La tavola dopo l'intervento di pulitura. Archivio Studio Granchi Firenze.



Fig. 8 La condizioni del polittico del Sassetta prima del trasporto del colore (Archivio Studio Granchi Firenze)



Fig. 9 Il polittico del Sassetta dal retro dopo la totale rimozione del supporto ligneo (Archivio Studio Granchi Firenze)

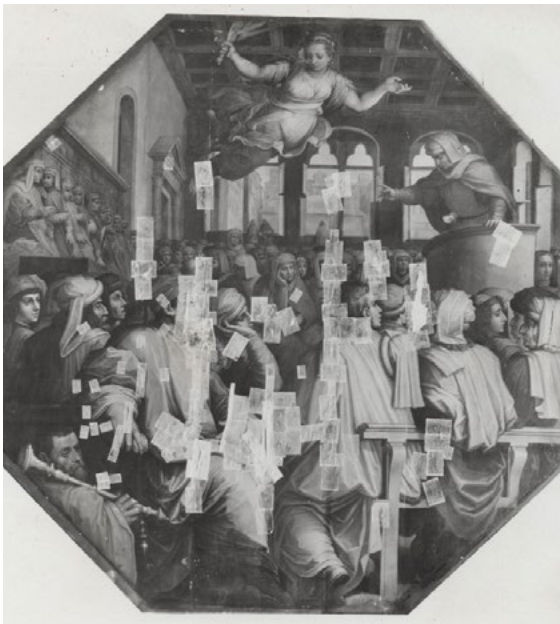


Fig. 10 Tavola vasariana prima del restauro. Archivio Studio Granchi Firenze.



Fig. 11 La tavola dopo l'intervento di restauro. Archivio Studio Granchi Firenze.



Fig. 12 Calatura a terra della tavola con Apoteosi di Cosimo I°. Archivio Studio Granchi Firenze.

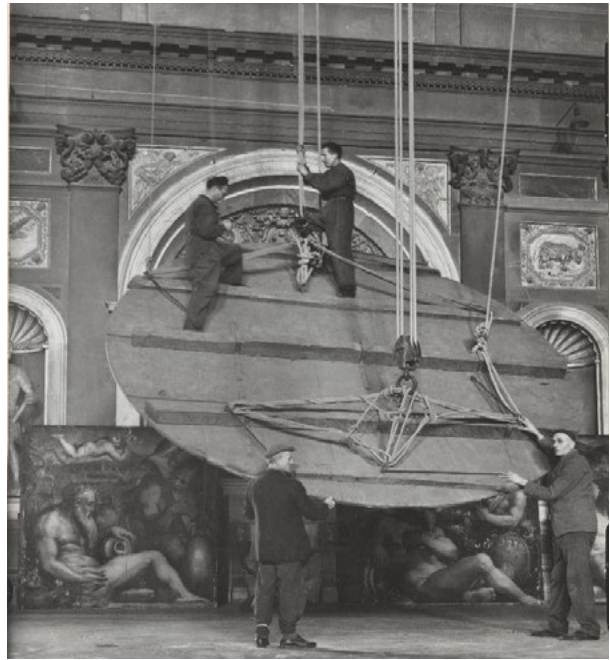


Fig. 13 Metodi di calatura a terra di tavola vasariana, anni '40. Archivio Studio Granchi Firenze.

mamente complesso ed è documentato da una serie di appunti – sorta di diario giornaliero – che Vittorio Granchi, che partecipò attivamente ai due grandi interventi, tenne a memoria delle problematiche affrontate e delle difficoltà che via via venivano incontrate e superate⁶.

Nel Salone dei Cinquecento operò a lungo l'equipe del Gabinetto Restauri diretta da Vittorio Granchi formata da un gruppo particolarmente affiatato - altra caratteristica questa del laboratorio fiorentino - che vedeva operatori esperti in diverse specialità strettamente coordinati da Vittorio. I componenti di questa equipe, ricordata anche da Umberto Baldini⁷, erano Ermanno Toschi, Mario Di Prete, Luciano Bracci. I documenti fotografici degli interventi sulle grandi tavole vasariane attestano la difficoltà dei problemi affrontati a fronte di un forte degrado di alcune di esse e anche le tecniche allora in uso per la movimentazione e la calatura a terra delle opere.

L'alluvione di Firenze del 4 novembre 1966 rappresentò una tragedia mai vista che causò il danneggiamento simultaneo di migliaia di opere d'arte, fra cui un numero altissimo di dipinti su tavola⁸, per i quali venne allestito una sorta di "ospedale" d'emergenza nella Limonaia di Boboli. La direzione di questo reparto speciale fu affidata a Vittorio Granchi di cui rimane una vivida testimonianza scritta, di recente pubblicata⁹. Nella Limonaia, come è noto, gli operatori dovevano lavorare in condizioni di umidità altissima e di estremo disagio. Uno dei capolavori più importanti dell'arte occidentale, il Crocifisso di Cimabue, fu tra le opere più colpite dal disastro. È ormai noto l'intervento innovativo realizzato da Vittorio Granchi, cui la grande Croce fu affidata, che riuscì, con una metodologia da lui messa a punto, a separare la pittura dal supporto ligneo con intervento coraggioso e inedito che fu in grado, per la prima volta, di salvare la imponente croce lignea di supporto consentendo il restauro della



Fig. 14 Vittorio Granchi opera sul Crocifisso di Cimabue nella Limonaia di Boboli. La "Battaglia delle mufte". Archivio Studio Granchi Firenze.

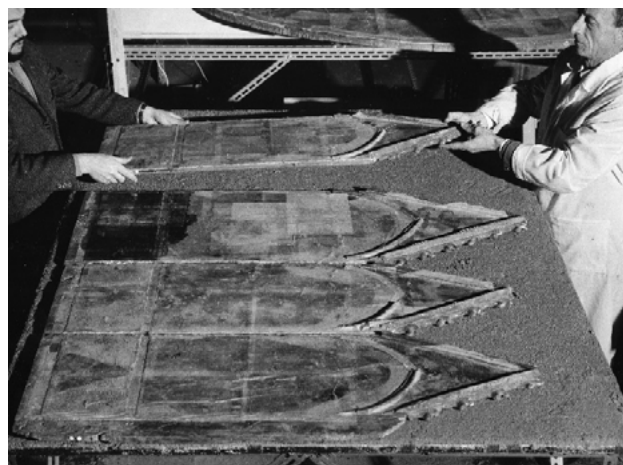


Fig. 15 Separazione di parti di polittico all'interno della Limonaia di Boboli collocate su uno strato di sabbia bagnata. Archivio Studio Granchi Firenze.

parte pittorica e della parte lignea separatamente, per poi riunirle nelle fasi conclusive. Il lungo e complesso lavoro svolto da Vittorio fu definito dal soprintendente Renzo Chiarelli *"il suo momento più alto."*¹⁰ Marco Ciatti scrive in merito che questo intervento rappresentò *"una rivoluzione copernicana nel campo del restauro"*.¹¹

Uno degli aspetti più distintivi nell'operare di Vittorio Granchi, oltre la sua enorme sapienza tecnica, fu dunque la trasmissione dei saperi, fondamentale per dare un futuro al "mestiere" di restauratore evolvendone e perfezionandone le pratiche in senso scientifico.

Conviene però ricordare anche il suo contributo nell'organizzazione interna del laboratorio e nei rapporti con i colleghi e con i superiori, casi nei quali Vittorio Granchi non mancò mai di far sentire la sua voce anche, in determinate situazioni, con la necessaria fermezza e autorevolezza. Ne sono documento alcune lettere, tuttora inedite, inviate a Ugo Procacci al quale Vittorio Granchi fu sempre molto vicino, soffrendone anche l'assenza quando lo stesso Procacci andò in pensione. In una di queste lettere del 1979¹² al tempo in cui Vittorio Granchi era già stato collocato a riposto da diversi anni (1973), si legge con una vena di percepibile rimpianto: *"Ricordo gli anni trascorsi e il lavoro svolto in quel lungo periodo sempre con amore e spirito di sacrificio come Lei dava l'esempio per primo ogni giorno e in ogni circostanza (...) che il tempo trascorso alla Vecchia Posta è stato veramente un tempo felice, per l'amicizia che ci legava, la stima e il rispetto reciproco"*, per poi proseguire nella stessa lettera con frasi che attestano come non vi fosse la stessa sintonia con chi era subentrato a Procacci: *"Questo periodo si chiude con l'alluvione, dopo, il rapporto con i "nuovi" non aveva più niente a che fare con il rapporto che ci ha legato per tanti anni. Sono contento di essere fuori e non perché non fossi stato in grado di dare ancora qualche piccolo contributo al Laboratorio nel campo del restauro dei dipinti, ma perché non ci si intendeva più con chi aveva la responsabilità del Laboratorio"*. In merito a questo ultimo punto accennato nella lettera, di notevole importanza appaiono varie carte, tutt'ora inedite, scritte nel periodo cruciale del dopo alluvione e dell'operatività difficile nella Limonaia di Boboli e indirizzate a Baldini. In esse si sottolineano con precisione, e anche talvolta con qualche spunto polemico, le necessità organizzative, le precarie condizioni di lavoro del personale coinvolto e in particolare le preoccupate e ripetute segnalazioni tese a non affrettare lo spostamento delle tavole, a rischio dei danni che queste opere avrebbero potuto subire in caso di prematura movimentazione, argomento questo da lui ritenuto cruciale e in cui evidentemente dissentiva dalle



Fig. 16 Vittorio Granchi opera sul Crocifisso di Cimabue dopo la separazione della pittura dal supporto ligneo. Archivio Studio Granchi Firenze.



Fig. 17 Vittorio Granchi opera sul Crocifisso di Cimabue alla Fortezza da Basso. Archivio Studio Granchi Firenze.

indicazioni della direzione.

Vittorio Granchi ha sempre indirizzato il proprio operato alla difesa del patrimonio e alla sua prioritaria salvaguardia cui ha devoluto interamente la propria attività al di là di problemi personali o gerarchici. Anche per questo la sua figura rimane centrale nella storia dell'evoluzione della tecnica e dell'etica del restauro nel Novecento, rappresentando un riferimento illuminante nel panorama complesso e articolato della tutela del nostro patrimonio artistico e culturale.

¹ Si vedano a questo proposito i testi: C. SISI, *Vittorio Granchi e il Novecento: gli anni della formazione*, e ANDREA GRANCHI: *"Inediti di Vittorio Granchi: dalla missione in Albania alle "Lezioni di restauro"*, in *"Vittorio Granchi e la scuola fiorentina del restauro"*, a cura di M. Ciatti e A. Granchi, atti del convegno del 20 ottobre 2008 per il centenario della nascita, Firenze, Edifir, 2010.

² Si vedano: U. PROCACCI, *Restauri a dipinti della Toscana*, in *"Bollettino d'Arte"*, XXXIX, 1936, pp. 364-383; *Ugo Procacci a cento anni dalla nascita. Atti della Giornata di studio (Firenze, 31 marzo 2005)*, a cura di M. Ciatti e C. Frosinini, Firenze, Edifir 2006; U. BALDINI, *Una vita per l'arte*, in *"Vittorio Granchi pittore e decoratore. Opere 1925-1950"*, catalogo dell'esposizione antologica all'Accademia delle Arti del Disegno, Firenze, Morgana, 1992, pp. 17-18.

³ Lettera personale di Ugo Procacci a Vittorio Granchi del 24 dicembre 1974, in *"Vittorio Granchi e la scuola cit."*, p. 227. Il manoscritto è conservato presso Archivio Studio Granchi Firenze.

⁴ Fra i rari scritti di Gaetano Lo Vullo si veda: G. LO VULLO, *Osseroazioni di un restauratore per il restauro dei dipinti*, in *"Atti del primo convegno internazionale per le Arti Figurative"*, Palazzo Strozzi, Firenze 1948, pp.174-179; R. B. BATASSA, *Il restauratore Gaetano Lo Vullo*, tesi, Università degli Studi di Firenze, 2008.

⁵ Si veda in merito l'ampia bibliografia pubblicata nel volume *Vittorio Granchi, Lezioni di restauro*, a cura di G. Bonsanti, A. Granchi, G. Granchi, Firenze, Edifir, 2022, pp. 211-214.

⁶ Il diario manoscritto relativo a questi lunghi e difficoltosi interventi, ancora inedito, è conservato presso l'Archivio dello Studio Granchi.

⁷ U. BALDINI, *Ricordo di Vittorio Granchi*, in *Vittorio Granchi e la scuola fiorentina del restauro cit.*, Appendice, pp. 141-145.

⁸ V. GRANCHI, *Conclusioni: l'alluvione del 4 novembre 1966 e sue conseguenze. Le operazioni alla limonaia di Boboli*, in *Vittorio Granchi cit.*, pp. 145-153.

⁹ La pubblicazione delle *Lezioni di restauro*, dopo un attento lavoro di revisione dei dattiloscritti originali, è stata data alle stampe nel 2022 ed è stata presentata per la prima volta all'Accademia delle Arti del Disegno il 30 novembre dello stesso anno, nella ricorrenza dei 30 anni dalla scomparsa di Vittorio Granchi.

¹⁰ R. CHIARELLI, *Quasi una vita con Vittorio Granchi*, in *Vittorio Granchi pittore e decoratore. Opere 1924-1950 cit.*, pp. 23-30.

¹¹ M. CIATTI, *Da Procacci a Baldini: problemi metodologici ed organizzativi del laboratorio fiorentino*, in *Vittorio Granchi e la scuola fiorentina del restauro cit.*, pp. 53-61.

¹² Lettera di Vittorio Granchi a Ugo Procacci dell'11 dicembre 1979. Documento inedito conservato nell'Archivio dello Studio Granchi.

La malta Minéros di Max Krusemark: un *ungüento amarillo* per il restauro dei materiali lapidei nel Secondo Dopoguerra in Spagna

Luigi Cappelli | luigi.cappelli@unina.it

Dipartimento di Architettura – Università degli Studi di Napoli Federico II

Abstract

The contribution aims to reflect on the conservation of stone materials in architecture through the experiments carried out by Max Krusemark on the Spanish archaeological and architectural heritage after the Second World War. He, after years of laboratory research and numerous restorative experiments in Germany, Switzerland, and Austria, patented the *Minéros*, an innovative refractory mortar, causing a wide debate. Spain questioned the possibility of applying the *ungüento amarillo*, consisting of an addition of silicic acid on ancient stones now lacking the original natural physical characteristics. This application would have made it possible to speed up the restoration and reconstruction of the most significant national archaeological and architectural sites, especially considering the limited economic resources and tight timing of action.

Through interesting case studies and references to the contemporary Italian debate on the role of technology and innovative materials in the restoration and conservation work, the contribution investigates the operating methods, the results, and consequences of the application of *Minéros* mortar on the Spanish architectural and archaeological heritage.

Keywords

Malta, Max Krusemark, Minéros, restauro, materiali lapidei.

Introduzione

Nella maggior parte delle sperimentazioni e dei contributi teorico-scientifici sulla conservazione delle superfici architettoniche, soprattutto nel Dopoguerra, si riscontra un «insieme di pratiche che miravano attraverso un'operazione di consolidamento della materia deteriorata e con il contributo dei più moderni apporti scientifico-tecnici, al ristabilimento delle proprietà strutturali, così da rallentare, se non addirittura eliminare, i processi di deterioramento»¹. Soprattutto mediante l'uso di sostanze inorganiche, già note alle maestranze ottocentesche, si è tentato di conferire nuova durezza alle compagini materiche sfibrate o erose da cause naturali, biologiche, chimiche o meccaniche. Si cercava, per i monumenti, «nei prodigi della chimica», una «fontana di gioventù, la quale, nelle fantasie calde del medio evo, ridonava ai vecchi decrepiti la forza e la baldanza giovanile»².

La vasta gamma di operazioni compiute “a regola d'arte” per preservare le superfici dell'edificio dall'azione degli agenti atmosferici, mediante l'impiego di semplici tinteggiature a calce o “brodate”³, di patine e scialbature, di materiali naturali, fu condizionata, intorno alla metà dell'Ottocento, dall'“illusione chimica”⁴.

Per fronteggiare la presenza di sempre maggiori agenti atmosferici inquinanti dovuti ad una crescente industrializzazione, le aziende chimiche sperimentarono nuovi materiali più resistenti, da utilizzare sia nella nuova

costruzione che nel campo del restauro per ricostruire «l'unità della pietra deteriorata e poi preservarla da un ulteriore deterioramento»⁵. Iniziò così una lunga stagione di sperimentazioni e di brevetti – si pensi al “wasser glass” di John von Fuchs⁶ (1818), alla silicatizzazione artificiale di Fredriek Kulmann⁷ (1855) e agli studi sui silicati insolubili o sull'aggiunta di idrorepellenti organici o reagenti inorganici di Frederick Ramsone⁸ (1856) – che, seppur quasi del tutto abbandonati verso la fine dell'Ottocento, favorirono la diffusione di numerosi metodi di pulitura specialistici con agenti chimici, come l'acido ossalico e il carbonato di sodio⁹. I metodi brevettati e le pratiche specialistiche si diffusero trasversalmente in tutta Europa e numerose furono le prove con materiali innovativi su rilevanti monumenti italiani: si pensi alle applicazioni di silicati alcalini compiute da Giacomo Boni¹⁰ alla Porta della Carta del Palazzo Ducale di Venezia¹¹ o alle sperimentazioni su un nuovo processo di indurimento delle pietre calcaree di Pietro Saccardo sui marmi della Basilica di San Marco¹². Fu largamente sponsorizzato anche l'uso dei fluosilicati, ampiamente studiati e sperimentati sui più importanti monumenti di Firenze da Piero Sanpaolesi, il cui contributo, nel bene e nel male, si rivelò determinante per l'evoluzione della disciplina italiana del restauro¹³. L'interesse nuovo e più attento alla conservazione dei materiali lapidei, infatti, aprì ad una concezione “moderna” del cantiere di restauro, concepito come atto di conservazione senza perdita di risorse materiali¹⁴, fatto di interlocuzioni con gli specialisti del settore - chimici, fisici e biologi – e di riflessioni sul concetto di “autenticità materiale”¹⁵.

Tali riflessioni furono compiute anche in Spagna. In particolare, nel novembre del 1965, si tennero a Madrid delle giornate di studio sull'alterazione dei materiali petrosi utilizzati nei monumenti, organizzato dal Ministero dell'Educazione Nazionale, dalla Direzione generale delle Belle Arti e dal Consiglio Superiore di Ricerca Scientifica¹⁶. Si discusse, tra le altre questioni restaurative, delle possibilità di impiego di materiali innovativi che potessero arrestare la “enfermedad de la piedra”.

Numerosi erano i monumenti spagnoli che soffrivano tale malattia: la *Fachada de las Platerías* della Cattedrale di Santiago de Compostela, la *Portalada* del Monastero di Santa Maria di Ripoll, le lapidi del monastero di Santa Maria di Poblet, i portali della Cattedrale di Burgos, la *Capilla de los Vélez* della Cattedrale di Murcia, il chiostro del Monastero di Santo Domingo de Silos, le facciate delle Cattedrali di Lleida e Valencia, il Palazzo di Augusto a Tarragona¹⁷, su cui si tentarono sperimentazioni e prove più o meno puntuali di consolidamento. Si trattò per lo più di prove empiriche che, pur garantendo rapidità di esecuzione ed economicità del cantiere, fornirono esiti discutibili, in termini di autenticità e perdita di materiale antico, sulle pietre trattate.

Particolarmente interessanti, in tale cornice di incertezza metodologica, sono le modalità operative, gli esiti e le conseguenze dell'applicazione della malta *Minéros* sul patrimonio architettonico e archeologico spagnolo, importata in Spagna dall'architetto tedesco Max Krusemark.

Max Krusemark e la malta *Minéros*: un *milagro alemán* per il restauro dei materiali lapidei

In un Paese devastato dalla Seconda Guerra Mondiale, caratterizzato da un clima umido, da agenti atmosferici spesso corrosivi e da temperature estreme – fattori principali di degrado naturale dei materiali lapidei – l'architetto tedesco Max Krusemark¹⁸ si dedicò allo studio di un materiale complementare per la pietra naturale, innovativo, capace di sostituire o rinnovare elementi architettonici e scultorei degradati, resistente, di rapida

MINÉROS

**Max Krusemark
GmbH.
Silikat- u. Minéroswerke**

Concesionario exclusivo
para España:
D. Hugo Pracht Prades
calle Lepanto, 340
Barcelona - 13

NUESTRA CIUDAD

**UN MORTERO REVOLUCIONARIO
PARA LA RESTAURACION
DE MONUMENTOS**

**PROXIMAMENTE
SE UTILIZARA EN
LA FACHADA DEL
MONASTERIO
DE RIPOLL**

En una interesante conferencia ilustrada con diapositivas, el arquitecto Dr. Max Krusemark, explicó ayer tarde en el Salón de las Crónicas las Casas Consistoriales las características del mortero refractario patentado «Mineros», para la restauración y reconstrucción de monumentos y edificios.

Tres años antes de la segunda Guerra Mundial, el doctor Max Krusemark tuvo el encargo de restaurar una torre en Alemania y fue cuando empezó a

Fig. 1. Frontespizio dei preventivi presentati da Hugo Pracht Prades per proporre l'impiego del Minéros in Spagna (Arxiu Històric Municipal de Tarragona). Fig. 2. Estratto dal quotidiano El Correo Catalan del 22 marzo 1967 (Arxiu Històric Municipal de Tarragona).

applicazione, durevole ed economico.

Egli, dopo anni di ricerche di laboratorio e numerose esperienze restaurative sperimentali in Germania, Svizzera e Austria¹⁹, brevettò il *Minéros* (fig. 1 e 2), una malta refrattaria presentata come un materiale dalle incredibili caratteristiche: maggiore durezza rispetto alla pietra naturale, più resistenza alle temperature estreme e ai cicli di gelo-disgelo, possibilità di applicazione in stato semisolido per una straordinaria rapidità del cantiere di restauro e ricostruzione, con conseguente abbattimento dei costi di realizzazione.

In una conferenza svoltasi a Barcellona il 20 ottobre 1966²⁰, Max Krusemark presentò il suo *Minéros* elencando tutti i diversi impieghi che la nuova malta refrattaria consentiva²¹: l'integrazione delle pietre erose, spezzate, scagliate o fratturate, per cause naturali, antropiche o in seguito ad eventi tragici come la guerra; la sostituzione di davanzali, cornici, colonne o pilastri, la cui riparazione parziale non sarebbe di alcuna utilità; la riconfigurazione di scale, pozzi, statue, figure in rilievo, con una modellazione mediante colatura e sagomatura o tramite stampo; il rimpiazzo di pietre isolate di un arco o di una facciata localmente degradata; la fabbricazione *in situ*, in serie, di elementi architettonici direttamente in cantiere (lastre, zoccolature, doccioni, ecc).

Le parti danneggiate delle pietre venivano sostituite con la malta *Mineros*, identica alla pietra trattata ma insensibile ai corrosivi chimici naturali e ai fumi industriali. Tale pratica non escludeva un "restauro pietra per pietra" ma permetteva – secondo l'impresa Krusemark – un consistente risparmio in termini di tempo e denaro pubblico. Negli anni, il *Minéros* ha visto la produzione di una larga quantità di varianti – utilizzato come *primer*, per fusioni, per stuccature, per micro e macro-lavorazioni – e una serie di studi scientifici ne hanno chiarito la composizione e l'efficacia. Un'indagine chimico-fisica sulle malte *Minéros* è stata compiuta da alcuni studiosi del *Zakład Konserwacji Elementów i Detali Architektonicznych* (Dipartimento di Conservazione degli Elementi e dei Dettagli Architettonici) e dal *Laboratorium Naukowo-Badawcze Konserwacji Kamienia* (Laboratorio scientifico e di ricerca per la conservazione della pietra) di Toruń, in Polonia²².



Fig. 3. Estratto dal quotidiano El Correo Catalan del 22 marzo 1967 (Arxiu Històric Municipal de Tarragona). Fig. 4. Lo stato di conservazione attuale del gruppo scultoreo che circonda la base del Monumento a Colombo a Barcellona (foto dell'autore, 2009).

L'interessante e preciso studio ha rivelato che: per produrre malte strutturalmente simili alle pietre naturali, il produttore utilizzava (e utilizza ancora oggi) varie frazioni di aggregati e diverse proporzioni di cemento; l'analisi del ritiro, delle proprietà meccaniche e del coefficiente di espansione termica delle malte ricalcano le caratteristiche di quelle cementizie; l'assorbimento delle malte *Minéros* varia dal 7% al 13% e la loro capacità capillare e di essiccazione si è rivelata molto limitata; consistente è la resistenza agli sbalzi di temperatura e al sale.

Le malte *Minéros*, dunque, si rivelano semplicemente delle malte cementizie additivate che, pur mutuando le proprietà fisiche della pietra naturale, non soddisfano le esigenze del processo di conservazione e restauro dei materiali lapidei storici. Le pietre "artificiali" Krusemark hanno proprietà fisiche (assorbimento, impermeabilità, struttura, colore, coefficiente di dilatazione termica) e meccaniche (resistenza allo schiacciamento e alla compressione) *standard*, restituendo come unico reale vantaggio la somiglianza estetica con le pietre naturali.

L'uso della malta *Minéros* in Spagna: potenzialità e incertezze, modalità operative e conseguenze

Estesa è la lista dei monumenti su cui fu impiegato il *Minéros*: cattedrali come quelle di Spira, di Magonza, di Ingolstadt; castelli come quelli di Weickersheim, di Landshut, quello di Dachau; residenze reali come il Palazzo dei Principi di Monaco, l'Università di Bonn, l'Abbazia benedettina di Ochsenhausen e altri edifici, quali la stazione ferroviaria centrale di Francoforte, il municipio di Norimberga e il ponte sul Danubio a Ratisbona²³.

In Spagna, alla fine di settembre del 1965, in soli 26 giorni, fu restaurato il gruppo scultoreo, concepito da Gaietà Buïgas I Monravà, che circonda la base del Monumento a Colombo²⁴ (fig. 3 e 4), posto alla fine delle *Ramblas* davanti al porto di Barcellona (*Port Vell*), ivi costruito in occasione dell'Esposizione Universale del 1888.

Nell'agosto del 1966, invece, fu restaurata la statua dell'*Alegoría de la Agricultura*, situata all'ingresso del *Parc de la Ciutadella* (*Av. Marqués de l'Argentera*) a Barcellona, realizzata nel 1884 da Venanci Vallmitjana i Barbany.

La "scienza tedesca", inoltre, intervenne anche sul portale del Monastero di *Santa Maria de Ripoll* (fig. 5 e 6). Tale imponente ed eccezionale monumento, a partire dal 1964, sotto la guida di Alejandro Ferrant Vázquez²⁵, fu interessato da "meravelloses" sperimentazioni.



Fig. 5. Il portale romanico del Monastero di Santa Maria di Ripoll (1911-1944), Valentí Fargnoli Iannetta, *Collecció Josep Bronsoms Nadal (Ajuntament de Girona)*. Fig. 2. Il portale romanico del Monastero di Santa Maria di Ripoll allo stato attuale (Foto di Lluís Sánchez, Celma, 2021)

Tra i vari tentativi compiuti per consolidare e integrare «el arco de triunfo del Cristianismo»²⁶ particolarmente rilevante fu l'applicazione della malta Krusemark. Per la «regeneración de piedras mórvidas»²⁷, in seguito ad una prova di consolidamento e rimodellazione, fu lo stesso Krusemark a proporre il *Minéros* per il «salvamento del patrimonio de piedra en ruinas de Ripoll». Egli, già noto per le sue conferenze scientifiche e per la ricostruzione di opere architettoniche e scultoree distrutte dai bombardamenti della Seconda guerra mondiale, presentò la sua malta «que fragua en tan sólo 20 días», capace di assumere rapidamente le caratteristiche estetiche di una pietra millenaria. Le pietre danneggiate venivano sostituite da una malta esteticamente identica all'originale, «totalmente insensible a los elementos, ácidos y humos industriales».

Egli applicò, sul portale e su alcuni elementi scultorei preromanici del Monastero di Ripoll, a Girona, uno strato di resina e cera, con un permesso speciale del *Ministerio de Educación y Ciencia* spagnolo.

Fu subito evidente che bisognava assolutamente evitare di coprire la pietra degradata con «un velo que no la permitiese respirar», sotto il quale le condizioni del materiale lapideo sarebbero peggiorate. Alcune pietre di uno dei cantonali del portale della Cattedrale di Ripoll, soggetto ad infiltrazioni e a dilavamento costante, ricoperto da una resina artificiale, continuarono a manifestare le medesime criticità conservative. Al di sotto della patina «protettiva», soprattutto nei casi di mancata asportazione preventiva della polvere superficiale, le pietre continuarono a sgretolandosi, cambiando colore e perdendo le loro proprietà fisiche.

Particolarmente invasive furono le prove compiute su due colonne del chiostro: rimossa la polvere superficiale con spazzole morbide, a secco, furono immerse rispettivamente in una soluzione composta da quattro parti di acqua e una di silicato di potassio standardizzato e in un indurente per pietra di fattura tedesca. Entrambe le colonne hanno subito un indurimento solo superficiale, con un'alterazione cromatica della colonna trattata con l'indurente.

Per i tecnici tedeschi, inoltre, fu rilevante – a scapito del monumento spagnolo – capire se, nel portale, lo strato di resina artificiale collocato sulla polvere superficiale si potesse rimuovere, considerando che aveva formato una «capa», un involucro, incapace di rafforzare la pietra dissestata. Lo stesso strato di resina si rivelò non uniforme: lo spessore della resina variava in base alle modalità e alle tempistiche di applicazione.

Anche il suolo su cui insisteva la Cattedrale di *Santa María*, arricchito di acido solforico dalla presenza di una imponente fabbrica di cellulosa poco distante dall'edificio sacro, complicava le operazioni di rigenerazione della

pietra arenaria-calcaria di Ripoll, caratterizzata da un alto contenuto di gesso.

Si propose, considerando tali difficoltà, addirittura, di «desmontar este magnifico Monumento románico y colocarlo en un Museo y en su lugar colocar una copia exactamente moldeada con *Minéros*»²⁸.

Numerose furono anche le prove di modellazione compiute sul chiostro, finalizzate a valutare le possibilità di rimodellare il ricco apparato scultoreo del portale. Si testarono stampi e calchi, pulendo dapprima le superfici da riconfigurare con spazzole morbide e imbibendole. Seguiva la chiusura dei pori della pietra erosa, in modo tale da non far penetrare *el silicón* in profondità, asportando materiale al momento del suo ritiro. Le peculiari forme delle sculture antiche, tuttavia, per la loro inclinazione e altezza, resero difficile la realizzazione dei calchi. Il portale del Monastero di Santa Maria di Ripoll non fu sostituito con una sua copia e sin da subito furono eliminati i prodotti siliconici applicati sulle sue pietre. Fu riparata la copertura del portale e ripristinato il sistema di regimentazione e deflusso delle acque meteoriche; si ricavarono dei giunti di dilatazione e delle aperture di ventilazione. Negli anni successivi, si applicarono delle cere – ancora – e si sostituì il portone di ingresso.

Ultimato nel 2017, l'ultimo progetto di restauro del portale del Monastero di Santa Maria di Ripoll ha restituito la policromia originale nascosta dietro un pesante strato di deposito superficiale. Tramite l'impiego di laser e di prodotti chimici, come l'acetone, dopo un'attenta analisi dei materiali ed una precisa mappatura delle diverse patologie di degrado che interessavano il manufatto, è stato possibile rimuovere lo strato di resina stratificato e consolidare le microlesioni che la stessa aveva, con il tempo, provocato²⁹.

Dopo la controversa esperienza di Ripoll, la Spagna si interrogò sulla possibilità di usare l'*unguento amarillo* di Krusemark anche alla vigilia di nuovi lavori sull'Anfiteatro romano di Tarragona.

Hugo Pracht Prades, concessionario dell'azienda tedesca, con specifiche azioni di *marketing*, propose il *Minéros* all'*Ayuntamiento* di Tarragona scrivendo, nel gennaio 1967, al sindaco e all'architetto municipale Antonio Pujol Sevil. Insistendo sulla natura di «luogo per celebrare eventi» dell'anfiteatro, egli espose la possibilità di implementare l'offerta turistica dell'area archeologica, ricostruendone l'impianto scenografico.

Nella seconda parte della missiva lo spirito d'impresa di Pracht sponsorizzò il *Minéros* per un restauro "stilistico" dell'anfiteatro, con una strategia economica di finanziamento degli interventi, riportando che «[...] con il *Minéros* ed il suo procedimento, con cui in brevissimo tempo potremmo riconfigurare le pareti, la cavea, ecc. ottenendo un risultato identico all'originale, di maggiore resistenza al degrado delle pietre antiche. [...] Programmando la realizzazione di tale cantiere di restauro, mentre si procede alla liberazione e alla riconfigurazione spaziale, si possono ultimare da parte degli architetti piante e prospetti della struttura originale. Anche la spesa che ciò implica sarebbe facilmente reversibile, cioè dopo un certo numero di spettacoli all'aperto in questo quadro naturale, un certo "pedaggio" sul prezzo dei biglietti contribuirebbe a finanziare questo accordo».

Anche Max Krusemark propose di «rifunzionalizzare sia la scena che le gradinate [...] per celebrare festival, concorsi corali, ecc. nell'anfiteatro»³⁰ «sistemando con il *Minéros*», ricostruendo le gradinate dell'edificio ludico cosicché il pubblico, «oltre a godere di uno spettacolo unico al mondo» avrebbe potuto «ammirare i resti della magnifica chiesa» presente nell'arena.

Mentre si procedeva con gli scavi di liberazione dell'area dell'anfiteatro, Pracht si recò nuovamente a Tarragona ed espose le "semplici" modalità operative per l'applicazione della malta di invenzione tedesca: «Il lavoro in sé

è facilissimo [...]. Basta comporre una base in calcestruzzo formando lo scheletro della cavea che successivamente sarà ricoperto di *Minéros*, totalmente inalterabile sotto l'azione aggressiva dei sali marini e praticamente inamovibili con l'uso. In questo modo, senza toccare la chiesa, si può riconfigurare l'anfiteatro»³¹.

Nonostante l'impegno di Pracht, la Commissione Provinciale dei Monumenti di Tarragona, «senza autorizzazione espressa della Direzione Generale delle Belle Arti» non autorizzò «alcun tipo di opere, pur piccole che siano, non solo nell'anfiteatro, ma in nessun altro monumento» che dipendesse dal citato organismo. Neppure la prova del *Minéros* all'interno dell'anfiteatro tarraconense fu concessa agli imprenditori, a cui fu consentito di operare solo su un gruppo scultoreo della facciata dell'*Ayuntamiento*.

Conclusioni

Le esperienze di sperimentazione o, con minor danno, i tentativi di applicazione della malta *Minéros* su rappresentativi e iconici monumenti in Spagna confermano la necessità di guardare al passato, evitando, per i restauri contemporanei, soluzioni *standard*, non opportunamente collaudate. Molti degli errori commessi nella pratica ormai storicizzata risalgono alle prime applicazioni di materiali innovativi su edifici tradizionali, praticate senza una completa consapevolezza circa le loro caratteristiche, il loro comportamento a contatto con strutture secolari e la durata della loro efficacia.

Molte problematiche, infatti, sono emerse nel tempo, con incompatibilità, non valutate o non comprese subito, dovute all'invecchiamento del materiale tra cicli stagionali, deformazioni incrementali, rapida obsolescenza.

Tuttavia, «gli errori più macroscopici si sono manifestati quando alcuni materiali e tecnologie sono diventati “di moda”, venendo così applicati su larga scala ma in maniera acritica e spesso massiccia, andando a stravolgere il comportamento strutturale originario degli edifici nei quali venivano inseriti»³².

Non è il caso del *Minéros*, per fortuna, la cui applicazione si riduce a pochi casi, rivelandosi per lo più un interessante caso studio per il dibattito, a conferma che le logiche di mercato sono spesso lontane dalle reali esigenze dell'edificio storico, che si rendono sempre necessarie considerazioni specifiche – caso per caso – e non solo tipologiche, che non esistono soluzioni rapide e indolori, né indiscutibili e definitive.

La conservazione e il restauro dei materiali lapidei, in particolare, sono operazioni complesse che richiedono una approfondita conoscenza delle caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche delle pietre naturali oggetto di intervento, nonché delle tecniche impiegate per la loro messa in opera e dello stato di conservazione in cui versano. Per ciò che concerne la loro integrazione o sostituzione, inoltre, appare fondamentale il ruolo dell'esperienza, della raccolta di dati e della valutazione precisa dei *pro* e dei *contro* derivanti dall'applicazione di ‘prodotti’, le quali prestazioni e capacità andrebbero valutate *ex ante*, *in itinere* ed *ex post*.

Il ricorso alle scienze naturali e fisiche dev'essere avveduto, filtrato dai principi del restauro e sospeso di fronte ai primi segni di inefficacia delle tecniche utilizzate, come avvenne per i fluosilicati, banditi, come tutti i materiali innovativi non opportunamente sperimentati e «comunque non collaudati», come accadde per il *Minéros*, un “miracolo” svelato, un monito per le generazioni future di tecnici restauratori a conferma che con la chimica “nulla si distrugge” ma la memoria sì.

¹ ARIANNA SPINOSA, *Piero Sanpaulesi. Contributi alla cultura del restauro del Novecento*, Firenze, Alinea Editrice 2011, p. 164.

- ² Cit. CAMILLO BOITO, *Questioni pratiche di belle arti*, Milano, G. B. Paravia 1893, p. 10.
- ³ PAOLO MARCONI, *Per una storia delle metodologie d'intervento sui materiali lapidei: dalla manutenzione "tradizionale" alla conservazione "scientifica" e viceversa*, «Bollettino d'Arte», *Materiali lapidei. problemi relativi allo studio del degrado e della conservazione*, I-II (supplementi al n. 41, 1987) p. 188.
- ⁴ Cfr. GIORGIO TORRACA, *Stone Deterioration and Related Conservation Problems*, «Park Practice», 1978, pp. 15-19.
- ⁵ GIORGIO TORRACA, *Tecnologia del restauro delle superfici architettoniche*, in «Palladio», 1994, VII, 14, pp. 323-332.
- ⁶ ROBERT JOHN SHAFFER, *Stone preservatives*, in AA.VV., *Il monumento per l'uomo*, atti del II Congresso Internazionale di Restauro del 1964, Venezia, Marsilio Editori 1971, p. 262.
- ⁷ COLETTE DI MATTEO, *La restauration du Portail Royal de Chartres et l'utilisation des silicates au XIXème siècle*, «The Conservation of Stone II», Bologna, Centro Cesare Gnudi 1981, pp. 769-780.
- ⁸ SEYMOUR Z. LEWIN, *The preservation of natural stone, 1839-1965. An annotated bibliography*, Art and Archaeology Technical Abstracts, 6, 1, 1966, p. 197.
- ⁹ LORENZO LAZZARINI, MARISA LAURENZI TABASSO, *Il restauro della pietra*, Padova, CEDAM 1986, p. 101.
- ¹⁰ M. CALABRETTA, F. GUIDOBALDI, *Studi e sperimentazioni di Giacomo Boni su prodotti e tecniche per la conservazione dei monumenti*, in G. Biscontin (a cura di), *Manutenzione e conservazione del costruito tra tradizione e innovazione*, atti del convegno (Bressanone, 24-27 giugno 1986), Padova, Libreria Progetto Editore Padova 1986, pp. 81-90.
- ¹¹ LORENZO LAZZARINI, VASCO FASSINA, *Studio scientifico sullo stato di conservazione delle pietre e dei marmi della Porta della Carta di Venezia*, in *Deterioramento e conservazione della pietra*, atti del III congresso internazionale sul Deterioramento e la Conservazione della Pietra (Venezia, 24-27/10/1979), Venezia, Università degli Studi 1979, pp. 645-660.
- ¹² FRANCO TOMASELLI, *Le prime sperimentazioni nell'impiego dei fluosilicati per il consolidamento dei marmi della Basilica di San Marco a Venezia*, in Mario Dalla Costa e Giovanni Carbonara (a cura di), *Memoria e restauro dell'architettura: saggi in onore di Salvatore Boscarino*, Milano, Francoangeli 2005, pp. 250-264. Sui restauri condotti alla Basilica di San Marco si veda MARIO DALLA COSTA, *La Basilica di S. Marco e i restauri dell'Ottocento: le idee di E. Viollet-le-Duc, J. Ruskin e le "Osservazioni" di A.P. Zorzi*, Venezia, Stamperia di Venezia 1983.
- ¹³ ARIANNA SPINOSA, *op. cit.*, p. 174.
- ¹⁴ Cfr. GIOVANNI CARBONARA, *Autenticità e patrimonio monumentale. Riflessioni sul saggio di R. Lemaire*, «Restauro», 129, luglio-settembre 1994, pp. 80-88.
- ¹⁵ Cfr. MARIA PIERA SETTE, *Il restauro in architettura. Quadro storico*, Torino, UTET Libreria 2001, p. 195.
- ¹⁶ Cfr. *Simposio sobre la alteración de materiales petreos utilizados en los monumentos*, Madrid, S.G. de Promoción de las Bellas Artes 1967.
- ¹⁷ Cfr. A. LLAGOSTERA FERNÁNDEZ, *El marc de la intervenció de José María Cabrera Garrido i Alejandro Ferrant Vázquez a Ripoll (1959-1975)*, «Annals», 2013-2014, Centre d'Estudis Comarcals del Ripollès, p. 74.
- ¹⁸ Max Krusemark (1887-?) fu tra gli esponenti del cosiddetto *Backsteinexpressionismus* (Espressionismo dei mattoni), una corrente architettonica diffusasi principalmente negli anni Venti del Novecento in Germania e nei Paesi bassi, che usò mattoni, mattonelle o mattoni di *clinker* come principale materiale da costruzione a vista.
- ¹⁹ Lo si apprende da uno degli opuscoli informativi utilizzati per la commercializzazione in Spagna del *Minéros*. Un esemplare di tale opuscolo è custodito presso l'Arxiu Històric Municipal de Tarragona.
- ²⁰ Presso l'Arxiu Històric Municipal de Tarragona è conservato un opuscolo illustrativo dell'evento *Conferencia celebrada en Barcelona por el Arquitecto alemán Don Max Krusemark Inventor y único productor del mortero refractario "Minéros" (Barcelona, 20 octubre 1966)*, con indicazione dei differenti impieghi della malta refrattaria e dei restauri artistici compiuti da Krusemark.
- ²¹ *Ibidem*.
- ²² Vedi WIESŁAW DOMASŁOWSKI, RYSZARD MIROWSKI, DOROTA SOBKOWIAK, *Badania nad przydatnością zapraw Mineros do uzupełniania ubytków w kamieniach*, Acta Universitatis Nicolai Copernici. Zabytkoznawstwo i Konserwatorstwo 18 (227), Muzeum Historii Polski 1991, p. 83-103.
- ²³ Vedi nota 21.
- ²⁴ *Idem*.
- ²⁵ Cfr. AAFV 652/*Portada del Monasterio de Ripoll. Materiales de restauración (5-5-1964/7-8-1972)*». Presso l'Archivo Alejandro Ferrant Vázquez della Biblioteca Valenciana Nicolau Primitiu sono disponibili anche i documenti relativi ai lavori del 1965: «AAFV 648/*Obras de conservación en la Portada de la Iglesia de Santa María de Ripoll (Gerona) (24-7-1965/24-7-1965)*».
- ²⁶ L'intervento di Krusemark è descritto in JOAN PRAT COLOMER, *Diagnostico sobre el arco de triunfo del Cristianismo. La ciencia alemana interviene con su experiencia*, «Revista de Gerona», I trimestre, 1967.
- ²⁷ Intervista a Max Krusemark dal titolo *El arquitecto alemán Max Krusemark disertó en Barcelona sobre el mortero refractario de su invención*, in «3e», 26 ottobre 1966, p. 16.
- ²⁸ Citazioni da JOAN PRAT COLOMER, *op. cit.*, p. 96.
- ²⁹ Cfr. PATRÍCIA AMAT I RUDI RANESI, PERE ROVIRA, M. JOSÉ GRACIA, *La conservació de la portalada de Santa Maria de Ripoll*, «RESCAT», Centre de Restauració de Béns Mobles de Catalunya, n. 34, 2017, pp. 16-41.
- ³⁰ *Ibidem*.
- ³¹ Cfr. *Archivo AGA*, Alcalá de Henares, Madrid, 26/00119 S/N.
- ³² EVA COÏSSON, FEDERICA OTTONI, *Nuovi materiali per il restauro strutturale: una questione antica*, «ArcHistoR», II (2015), n.4, pp. 93-117.

Un approccio interdisciplinare *ante-litteram*: l'Accademia di Francia e Michele Ruggiero nella Pompei dell'Ottocento

Ersilia Fiore | ersilia.fiore2@unina.it

Scuola Superiore Meridionale

Abstract

The proposed contribution aims to investigate the studies conducted in Pompeii by the Academy of France, during the direction of the site by architect Michele Ruggiero (1875-1893), delving into the operational outcomes of this scientific research through the study of the restorations carried out in the Vesuvian archaeological site during the second half of the 19th century. In particular, the studies on the “edifici e le arti Meccaniche dei pompeiani”, carried out by the architect since his first contact with the city of Pompeii, were strengthened with the contribution of the investigations made by the French Academy between 1881 and 1888. These experiments represented a true passage from antiquarianism to the modern, interdisciplinary approach to ancient buildings, the results of which also affected the workings of architectural restoration, bringing up new reflections about the conservation of the specific characteristics of archaeological architecture, in which the material and structural components, not immediately perceptible, appeared equally worthy of study and of a more systematic conservation.

Keywords

Restoration, archeology, architecture, Pompeii, research, interdisciplinarity

L'esperienza dell'Accademia di Francia a Pompei: primi approcci interdisciplinari al costruito

La cesura con il passato e con i resti materiali del mondo antico, consolidatasi con l'evoluzione della cultura antiquaria in epoca illuminista, contribuì nell'Ottocento alla trasmissione del passato come un patrimonio “interrotto” di luoghi, materiali e tecniche da riscoprire, tutelare e trasmettere al futuro attraverso l'elaborazione di una coscienza operativa, in cui la consapevolezza della distanza temporale si traduce in azioni di conoscenza finalizzate alla tutela e alla comunicazione del frammento archeologico e del suo più ampio contesto.

Tali azioni, di matrice interdisciplinare, hanno in Pompei un laboratorio privilegiato grazie all'eccezionale stato di conservazione della città vesuviana, tornata alla luce quasi intatta dopo i secoli trascorsi sotto la cenere e i lapilli che l'avevano sepolta nel 79 d.C.; dimensione capace di restituire, all'osservazione degli studiosi, realtà materiali e architettoniche altrove alterate dal passaggio del tempo e dalla continuità dell'uso.

A beneficiare del patrimonio materiale quotidianamente emergente dalle ceneri del Vesuvio fu il filone di studi legato all'approfondimento degli aspetti tecnici e materici dell'architettura antica che, approfittando del clima di apertura internazionale innestatosi nella città archeologica a partire dal decennio francese, poté rivoluzionare la cultura architettonica e scientifica del XIX secolo, trascendendo i confini nazionali e coinvolgendo nello studio



Fig. 1 W. Hamilton, Scoperta del tempio di Iside, da *Campi Phlegraei. Observations on the Volcanoes of the Two Sicilies, as they have been communicated to the Royal Society of London by Sir William Hamilton*, s.l. 177, tav. XXXXI.

del territorio le più note Università e Accademie d'Europa che, con le loro specificità disciplinari, si cimentarono nell'indagine del contesto pompeiano. Ai più noti e rodati ambiti di ricerca dell'archeologia, dell'architettura e della storia dell'arte antica si affiancarono, come discipline ausiliarie, l'antropologia, la vulcanologia, la zoologia, la botanica e la chimica: settori che, nella Pompei ottocentesca, si rinnovarono nei metodi e nella tecnica.

L'intersezione tra le differenti discipline, infatti, costituì un momento di svolta per lo studio del mondo antico, sancendo il passaggio definitivo dall'antiquaria al moderno approccio sperimentale, in cui a rispondere e fare sintesi delle più recenti scoperte e degli interrogativi che animavano la comunità scientifica non erano più i *philosophes* con le loro vaste conoscenze, ma specialisti interessati ad approfondire i saperi nei propri campi di competenza.

In tale contesto culturale si colloca il contributo dato a Pompei dall'Accademia di Francia, la cui tradizione scientifica ebbe origine dalla fitta rete di scambi culturali che caratterizzò il regno di Napoli durante il decennio francese e dall'attenzione data al rilievo e allo studio delle antichità vesuviane durante il regno di Carolina e Gioacchino Murat; momento storico in cui, ad artisti e intellettuali vicini alla corte, fu concessa la possibilità di procedere con maggiore libertà nel disegno e nello studio diretto delle rovine archeologiche, così da poter rispondere con più efficacia alle esigenze di conservazione che si presentavano con il prosieguo degli scavi.

Agli inizi del XIX secolo, la ripresa dei cantieri in area vesuviana evidenziò quanto gli interventi comunemente applicati alle architetture archeologiche non fossero sempre idonei alla conservazione della materia antica. Infatti, la fragilità di pitture, affreschi e decorazioni musive motivò i tecnici pompeiani alla ricerca di metodologie sperimentali e nuovi materiali, capaci di assicurare una migliore conservazione dei manufatti lasciati *in situ* e di

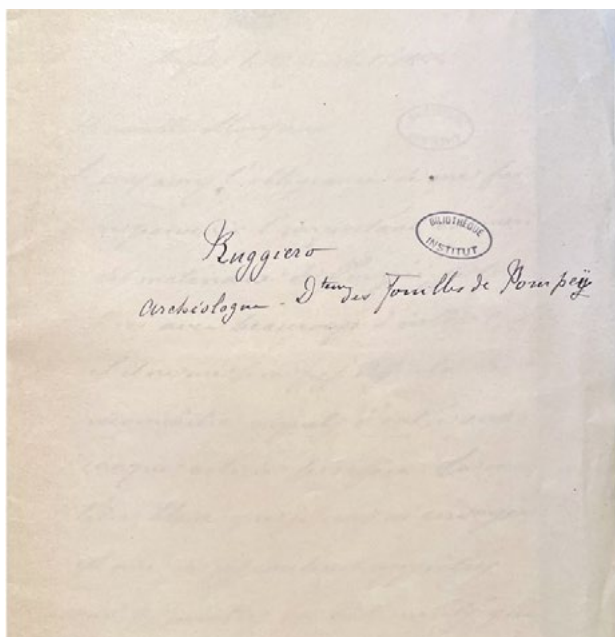


Fig. 2 Parigi, Institute de France. Corrispondenza tra Michele Ruggiero e Ferdinand Fouqué.

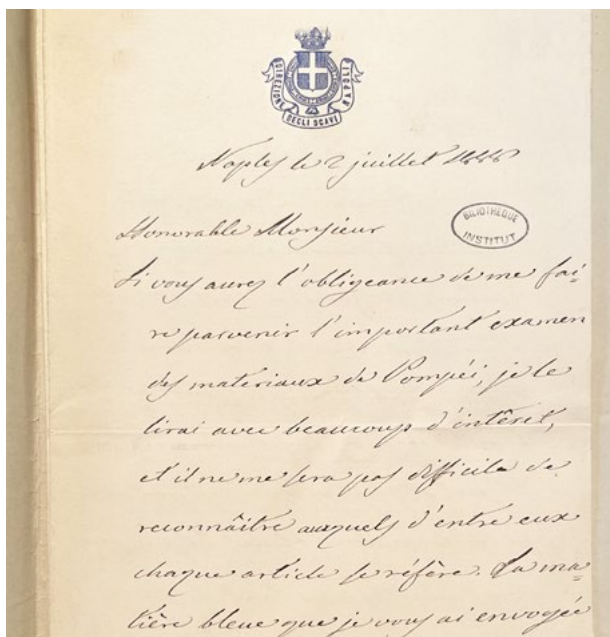


Fig. 3 Parigi, Institute de France. Lettera di Michele Ruggiero datata 2 luglio 1888 (MS 7323, n.187).

arginare i processi di alterazione e degrado, piuttosto rapidi. Tale ricerca fu strenuamente sostenuta da Carolina Murat, particolarmente sensibile alla conservazione delle pitture pompeiane e che, in una lettera inviata al Conte Zurlo si mostrò disponibile a sostenere qualsiasi progetto operativo volto ad accelerare la scoperta di nuovi metodi per il restauro e la conservazione degli affreschi, promuovendo anche la riproduzione grafica delle pitture prima delle asportazioni per esigenze conservative.

L'attenzione dei sovrani napoleonici alle ricerche scientifiche avviate in ambito pompeiano fu sancita dalla consegna a Jean-Antoine Chaptal, membro di spicco dell'*Académie des sciences de Paris*, di sette campioni di colore rinvenuti durante gli scavi del 1808 per la realizzazione delle prime analisi chimiche sui materiali archeologici. Lo studio dei campioni, tornati alla luce in una bottega nei pressi della casa di Pansa, ebbe un'ampia risonanza scientifica e fu fin da subito menzionato dai principali giornali scientifici europei, come *l'Esprit des Journeaux* che, nel 1809, pubblicò in sintesi gli esiti delle indagini sui suddetti campioni di colore.

Nell'ambito delle indagini sperimentali condotte a Pompei dall'Accademia di Francia, studi specifici sui materiali da costruzione furono realizzati nella seconda metà del secolo XIX da Ferdinand Fouqué, geologo specializzato in petrografia e corrispondente di Michele Ruggiero¹, architetto-restauratore e direttore di Pompei dal 1875 al 1893.

La presenza del geologo francese, così come quella di altri emeriti rappresentanti della suddetta istituzione scientifica, ebbe una forte influenza sulle attività di scavo e conservazione condotte nel sito negli anni '80 dell'Ottocento, lasciando traccia nelle relazioni e nelle misure dei lavori quotidianamente compilate dai tecnici pompeiani



Fig. 4 Pompei, veduta sul Teatro grande. L'opera di L. Bazzani, datata 1906, ben testimonia l'eterogeneità degli elevati pompeiani.

e dal suo direttore architetto, aperto a condividere con gli scienziati d'oltralpe gli studi sull'edilizia e sulle tecniche costruttive storiche, avviati in via sperimentale durante la sua permanenza a Pompei.

raccogliere, sistematizzare e impiegare sul campo le informazioni evincibili dall'osservazione tecnica del costruito antico, consentì a Ruggiero di presentare dati inediti sull'arte del costruire presso i romani e sulla sua declinazione campana, mettendo in luce l'opportunità unica offerta dalla realtà vesuviana che, al pari di un "cadavere" per gli studi di anatomia, offriva nei suoi edifici un'autenticità non riscontrabile altrove.

Le acquisizioni di Ruggiero, analogamente ai ritrovati della scienza medica, furono indirizzate ad aggiornare la pratica di cantiere e a sanare le problematiche conservative e le difficoltà tecniche emergenti dagli scavi in corso a Pompei. L'esito applicativo della ricerca si intrecciò con la fervida realtà culturale francese, attirando l'attenzione di noti architetti attivi nell'ambito del restauro dei monumenti, tra cui emerge la figura di Viollet-le-Duc, studiosi e uomini di scienze del calibro di Ernest Renan e Ferdinand Fouqué, di cui il direttore partenopeo fu corrispondente tra il 1881 e il 1888².

Gli studi condotti dal geologo francese sui materiali da costruzione, al pari di quelli di Ruggiero, furono frutto delle molteplici ricognizioni effettuate nella città archeologica tra il 1860 e il 1878 e delle prime analisi petrografiche condotte sui campioni vesuviani³. I risultati della ricerca furono presentati alla comunità scientifica internazionale nel congresso "*pour l'avancement des Sciences*", indetto dall'Accademia di Francia a Nancy nel 1886, dove Fouqué presentò la sua riflessione "*Sur les matériaux de construction employés a Pompéi*", esito delle ricognizioni condotte a Pompei e delle indagini sperimentali realizzate a Parigi: fiducioso dell'importanza della circo-

larità degli esiti delle ricerche condotte nei diversi ambiti scientifici, lo scienziato francese sottolineò l'innovazione metodologica da lui apportata allo studio dei materiali da costruzione pompeiani, indagati per la prima volta con i processi comunemente impiegati per lo studio geologico e petrografico delle rocce⁴.

Le indagini scientifiche esposte a Nancy furono più volte contestualizzate dall'autore e confrontate con la realtà architettonica, urbana e paesaggistica del sito archeologico vesuviano ottenendo, tra i primi frutti della lettura multidisciplinare di Pompei e della sua *forma urbis*, una datazione scientifica delle sue architetture a sostegno di alcune ipotesi avanzate dagli archeologi sull'evoluzione della città antica.

Tra i primi materiali indagati dallo studioso dell'Accademia di Francia vi furono i grandi blocchi calcarei che caratterizzavano gli apparecchi murari e le facciate di alcune architetture pompeiane. Tali blocchi, costituiti da un calcare d'acqua dolce proveniente dalla piana del Sarno, furono frequentemente impiegati come materiale da costruzione nella prima fase edilizia di Pompei, antecedente alla costituzione della colonia romana. Gli edifici che presentavano un sistema costruttivo caratterizzato da tali elementi lapidei, affiancati a tamponature realizzate con blocchi di pietra di piccole dimensioni e forme irregolari, furono pertanto identificate come le più antiche della città. Dunque, tra le conseguenze della dominazione di Roma sulla *Colonia Cornelia Veneria Pompeianorum* fu possibile annoverare anche l'influenza delle tecniche costruttive locali, con la progressiva sostituzione dei materiali lapidei tradizionalmente impiegati - pietra vulcanica e roccia locale - con blocchi di calcare e cemento a base di calce e polvere d'argilla, opportunamente combinati per la realizzazione dei diversi apparecchi murari.

Gli scavi e gli studi realizzati dagli archeologi ottocenteschi sui materiali dell'edilizia pompeiana avevano, da tempo, ipotizzato che i materiali da costruzione impiegati per la realizzazione degli edifici pubblici e delle *domus* provenissero dal sottosuolo della città vesuviana o dal suo circondario più prossimo: ipotesi confermata dalle analisi petrografiche condotte sui materiali da Ferdinand Fouqué che, rileggendo gli studi pregressi e rapportandoli ai dati ottenuti dalle indagini condotte sulla materia pompeiana, evidenziò come la natura vulcanica e la varietà degli elementi estratti dal sottosuolo e impiegati nell'edilizia di Pompei fossero la dimostrazione diretta delle molteplici effusioni di lava che avevano interessato il territorio vesuviano in antico, giungendo all'importante conclusione che tali strati lavici costituissero il piano di fondazione della città già prima del 79 d.C.

Lo studio del geologo francese a Pompei, diversamente dalle analisi condotte dai suoi predecessori, prettamente dedicate allo studio dei pigmenti delle pitture antiche, si concentrò sull'analisi dei campioni lapidei personalmente raccolti nel sito vesuviano, puntando a definirne le caratteristiche fisiche, la composizione mineralogica, l'area di provenienza e ad evidenziare eventuali analogie tra i campioni raccolti.

Il lavoro presentato da Fouqué al Congresso di Nancy nel 1886 sistematizzò i materiali da costruzione anticamente utilizzati a Pompei, individuando cinque tipologie di litoidi il cui impiego fa riferimento a diversi momenti della storia politica ed organizzativa della città archeologica: un calcare d'acqua dolce (pietra del Sarno); la leucite in diverse *facies*; il tufo nelle due varietà dell'andesitico e del leucitico; la terracotta con elementi vulcanici (mattoni) e quella con inerti di origine sedimentaria (piastrelle, ceramiche).

Tali materiali furono differentemente impiegati a seconda delle capacità di resistenza all'interno del costruito, concetto che per lo studioso francese, così come per il suo corrispondente partenopeo, era degno di un approfondimento più sistematico.



Fig. 6 L'interesse di Michele Ruggiero allo studio interdisciplinare del costruito Pompeiano emerge in uno dei testi più importanti promossi dall'architetto napoletano: il volume miscelaneo "Pompei e la regione sotterrata del Vesuvio" edito nel 1879.

Interdisciplinarietà e restauro archeologico, l'esperienza di Michele Ruggiero

Le acquisizioni ottenute dallo studio scientifico del passato, indagato e scomposto sistematicamente fin nella sua consistenza materica, furono capaci di influenzare la pratica dell'architettura non soltanto dal punto di vista stilistico, ma anche negli aspetti più operativi della costruzione e del restauro dei monumenti; ambiti in cui i dati tecnici maturati dalla ricerca scientifica in ambito archeologico si tradussero nella ripresa di forme, materiali e lavorazioni tornate alla luce grazie alla vivacità della cultura sperimentale e degli studi ottocenteschi.

Tale vivacità, come emerso dallo studio della corrispondenza con l'Accademia delle Scienze di Parigi, permeò tutta la carriera di Michele Ruggiero, trovando una chiara espressione nella sua direzione del sito pompeiano tra gli anni '70 e gli anni '90 dell'Ottocento; intervallo temporale in cui l'architetto-restauratore riuscì a coniugare le esigenze di conservazione delle fragili architetture archeologiche e i dati acquisiti dall'evoluzione della ricerca sulle testimonianze materiali del passato, attraverso interventi di restauro volti a favorire la lettura del costruito mediante la ricomposizione della tettonica antica.

L'attività di Ruggiero nel sito vesuviano, ben lontana dalle logiche del ripristino stilistico di scuola francese, fu caratterizzata da rigore filologico e sapienza tecnica, facendo confluire nei progetti di scavo, restauro e ricomposizione che animarono la "seconda vita" di Pompei gli esiti delle ricerche scientifiche condotte nel sito, dando particolare risalto agli studi dell'Accademia di Francia il cui contributo, fin dalla prima metà del XIX secolo, fu particolarmente significativo per la conservazione della materia archeologica e, soprattutto, per la protezione



Fig. 7 Pompei, volta piatta dell'ambiente 45 della Villa di Diomede (foto dell'autrice, 17 gennaio 2022).

delle superfici dipinte. Tale bagaglio culturale, unito alla sensibilità tecnica, alla formazione “ibrida” e ai contatti con la cultura d’oltralpe maturati fin dall’età giovanile, consentì a Michele Ruggiero di introdurre nella città vesuviana operazioni innovative, modulate sulle specificità materiche dei manufatti oggetto di intervento.

In particolare, fu nel restauro delle pitture murali e degli ambienti dalla particolare ricchezza decorativa che l’architetto direttore degli scavi di Pompei pose maggiore attenzione ai materiali e alla posa in opera degli interventi conservativi, mitigando gli elementi moderni con altri la cui coesistenza con l’antico era già stata adeguatamente sperimentata. È il caso dei presidi metallici, ampiamente impiegati dalla direzione Ruggiero per il consolidamento di strutture murarie e intonaci, rivestiti nei punti di contatto con le superfici originarie con lamine in ottone e rame, delle grappe in ferro stagnato per non alterare le tinte degli affreschi o dell’applicazione delle prime formulazioni di vernici ad olio o dei catrami come materiali impermeabilizzanti⁵.

Un caso esemplare, tutt’ora visibile, è quello rappresentato dalla volta piatta dell’ambiente 45 della Villa di Diomede, oggetto nel 1892 di un intervento di consolidamento sistematico che interessò più aree del complesso suburbano. L’intervento progettato da Ruggiero aveva previsto l’inserimento di travetti metallici, volti a rafforzare gli orizzontamenti originari e ad assicurarne gli intonaci; la ricchezza delle superfici superstiti, caratterizzate da un motivo a stelle blu e rosse, condusse l’architetto-restauratore a ripensare l’intervento di restauro in funzione delle specificità materiche dell’area d’intervento.

Per consolidare la volta, dunque, furono inseriti sei travetti metallici con sezione a T e, per impedire che l’ossido di ferro macchiasse la superficie dipinta, si aggiunse una lamina di ottone tra la faccia superiore dei profilati e l’intonaco affrescato. Tali accorgimenti furono applicati anche alle soffitte decorate a stucco degli ambienti 59 e 63 della villa suburbana, realizzati con l’obiettivo analogo di allungare la vita utile delle strutture architettoniche

ed evitare che l'intervento di restauro potesse danneggiare ulteriormente la materia archeologica⁶.

Il connubio tra la ricerca scientifica che interessò i materiali dell'edilizia pompeiana e gli interventi di restauro archeologico ebbe, tra gli esiti, la formulazione di malte e intonaci a calce realizzati "ad imitazione" degli antichi, da impiegare negli interventi di consolidamento e integrazione degli elevati e delle superfici architettoniche. Frutto degli scambi tra la ricerca petrografica, la pratica di bottega e la realtà del cantiere di restauro architettonico furono gli interventi messi a punto da Ruggiero per far aderire le superfici intonacate ai rispettivi supporti murari. Tali operazioni, spesso successive allo stacco degli intonaci, al consolidamento o alla sostituzione delle strutture portanti, furono realizzate a Pompei con colature di "beveroni di cemento e scagliola liquida", appositamente formulati con calce spenta ed inerti locali ad imitazione degli antichi leganti pompeiani, approfonditi dagli accademici operanti a Pompei.

I dati risultanti dalle ricerche furono impiegati anche per la formulazione dei lacertini con cui bordare gli intonaci e delle malte con cui stuccare le lesioni presenti sui paramenti murari, operazioni del tutto analoghe a quelle in uso nei cantieri di restauro contemporanei. L'emulazione dei leganti antichi, condotta grazie al progresso scientifico ottocentesco, fu tale da rendere ancora oggi difficile l'individuazione autoptica delle malte di restauro e dei consolidamenti moderni, rendendo necessaria la realizzazione di sezioni sottili e indagini petrografiche al fine di definirne la composizione e di guidarne la datazione.

In conclusione, l'interdisciplinarietà della ricerca scientifica, legata alla riscoperta e allo studio del costruito antico, e la condivisione dei risultati raggiunti in ambito accademico con le figure incaricate della tutela delle architetture archeologiche, hanno nella Pompei ottocentesca un primo modello virtuoso: infatti, il connubio tra ricerca sperimentale ed esperienza tecnica maturato sul campo ha consentito a soprintendenti lungimiranti, come Michele Ruggiero, di massimizzare la permanenza del passato, rendendo l'intervento di restauro un'azione in divenire, punto d'incontro dinamico tra manualità artigianale, progresso scientifico e sapere tecnico, resa solida dal comune obiettivo della trasmissione al futuro delle testimonianze materiali del passato.

¹ Formatosi alla Regia Università di Napoli, Michele Ruggiero ricoprì seguenti incarichi: architetto direttore degli scavi di Pozzuoli (1840), architetto degli scavi di Pompei e Pozzuoli (1860-1865), architetto del Museo di Napoli (1862-1866), architetto-direttore degli scavi di Pompei (1866-1874), capo dell'ufficio tecnico e direttore degli Scavi di Pompei (1875-1893).

² Parigi, Bibliothèque de l'Institut de France (BIF), correspondance et collection d'autographes des familles Fouqué, Lacroix, Le Cœur, Ms 7321-7323 ; lettres à Ferdinand Fouqué, à Madame Fouqué et à leurs enfants Ms 7321-7331 bis.

³ La ricerca condotta presso l'Archivio Centrale dello Stato di Roma (ACS) ha riscontrato anche delle richieste di materiali successive al congresso di Nancy e relative al prosieguo degli studi in area pompeiana: ACS, Ministero della Pubblica Istruzione, Direzione Antichità e Belle Arti, I versamento 1860-90, busta 42, fasc. 69-26. Materiali da costruzione chiesti dal prof. Fouqué, 1888.

⁴ BIF, Document 8-V PIECE-6714, M. F. Fouqué, Sur les matériaux de construction employée à Pompéi, séance du 18 août 1886, Congres de l'Association Française pour l'avancement des sciences, Nancy 1886, Bibliothèque Nationale de France, f.1.

⁵ Nelle misure dei lavori della Pompei, tra il 1875 e il 1893, è spesso riportato l'uso di "tinte gialle ad olio" e del "blak di Svezia" per proteggere architravi e colmi murari dalle infiltrazioni e dall'umidità. Notizie su tali materiali sono rintracciate nelle memorie dell'Accademia di Agricoltura Scienze e lettere di Verona che, nel vol. 180, riporta l'uso di un catrame miscelato con sabbia fine (blak) utilizzato in sostituzione dell'asfalto per la protezione dell'estradosso delle volte della chiesa di S. Maria della Verità a Viterbo, p.251.

⁶ I lavori di restauro e consolidamento della Villa di Diomede sono riportati nelle misure dei lavori dell'ottobre 1882: «Per assicurare la volta piana esistente nella casa di Diomede si sono costruiti 6 travetti a T ognuno di lunghezza metri 2,70 con scannello di 0,25, montato con cassonetto a speroni a viti di ferro [...] Tra la faccia superiore dei travetti e l'intonaco antico della volta, per impedire che l'ossido di ferro macchiasse il fondo dipinto della volta medesima si è messa una lamina di ottone», in ACS, Dir. Gen. AA.BB. AA., I versamento, b. 41. Gli stessi lavori sono riportati anche in ANTONIO SOGLIANO, *Michele Ruggiero e gli scavi di Pompei*, p. 133.

Per una storia dell'Opificio delle Pietre Dure nel primo cinquantennio del Novecento

Maria Vittoria Thau

Ricercatrice indipendente

Abstract

Known the history of the Opificio delle Pietre Dure in its manufacturing activity, while is not so much the one after the Unification of Italy, in particular for the first half of the XXth century. The work that is presented on this occasion focuses on the examination of the documentation of the Archivio Centrale dello Stato of Rome, which allows to reconstruct the events and know the protagonists of the various attempts to reform the Opificio, first of all Ogetti, Poggi, Orlandini and others. Strong of the Florentine skills in the field of restoration as much «plastic» as pictorial and in the riverbed of the «legge dei pieni poteri» and the Riforma Gentile, these endeavoured to ensure that the new role of the Florentine institute was recognized by the Central administration and at the same time seeking a positioning of the same once the roman Istituto Centrale per il Restauro was established.

Keywords

Firenze, Restoration, Regulation, Director, Restorers

Oramai nota parte della storia della manifattura dell'Opificio delle Pietre Dure, non lo è affatto quella relativa alla prima metà del Novecento, la cui ricostruzione permette di scoprire vicende del tutto nuove dell'istituto fiorentino.

La copiosa documentazione conservata presso l'Archivio Centrale dello Stato di Roma consente di ripercorrere nel dettaglio i tentativi di riforma dell'Opificio intrapresi nei primi decenni del XX secolo. Ciò che emerge chiaramente dallo studio condotto è la necessità, al sorgere del Regno d'Italia, della definizione di un nuovo ruolo per l'ex manifattura medicea e, negli anni a seguire, del riconoscimento dello stesso da parte dell'Amministrazione nazionale, temi, in particolare quest'ultimo, strettamente legati alla «legge dei pieni poteri» e alla Riforma Gentile. Altrettanto centrale la definizione della formazione del restauratore e dell'inquadramento della dirigenza. Come si avrà modo di vedere, tutti i tentativi proposti nella prima metà del Novecento ruoteranno sempre intorno a questi punti, trovando compimento nella costituzione del Ministero dei beni culturali nel 1975 per quanto riguarda la veste dell'Istituto fiorentino e solo di recente per la figura del restauratore.

Tra passato e futuro

Arrivato all'Opificio all'età di trentuno anni, fu Edoardo Marchionni, tra il 1876 e il 1923, a traghettare l'istituto verso le competenze che lo caratterizzano ancora oggi¹.

Dopo un iniziale tentativo di continuazione dell'attività secolare, il giovane Marchionni si dovette arrendere al fatto che non c'era modo di avere commissioni come un tempo. In più, se con la sua visita ministeriale del 1889 Camillo Boito, in funzione delle competenze maturate nell'ambito dell'arte decorativa italiana² e del restauro architettonico, da una parte confermava l'onerosità del mantenimento di un'officina per le arti industriali, dall'altra riconosceva all'Opificio la «speciale attitudine a ben curare la conservazione e la restaurazione dei monumenti e [la necessità] di dare in breve al servizio Antichità un personale tecnico capace ed adeguato al bisogno», ponendo così le basi 'statali' per un nuovo percorso³.

A dare agio a questa veste fu il Regolamento per l'Opificio delle Pietre Dure annesso al Decreto n. 612 del 5 settembre 1895. Questo poneva come finalità primaria dell'istituto quella di fornire «il proprio concorso nel restauro di monumenti e di pubbliche opere d'arte» (Art. 1), ordinandolo sotto l'egida dell'Ufficio regionale per la conservazione dei monumenti della Toscana (Art. 3), definendo il ruolo del Direttore e quello del Segretario, e dando all'ex manifattura la possibilità di prestare le proprie competenze ai «direttori degli Uffici regionali per i monumenti, delle Gallerie e degli Istituti di belle arti del Regno [...] per tutti i lavori» autorizzati da Roma⁴.

L'ottimo risultato ottenuto sui mosaici del Battistero fiorentino diede conferma a Marchionni di «quanto utile e di quanto vantaggio per il patrimonio artistico del Paese [fosse] l'opera dell'Istituto nei restauri dei monumenti, restauri che per l'avanti [erano stati] troppo spesso eseguiti da operai di scarse qualità tecniche ed artistiche»⁵.

A ulteriore sostegno del nuovo indirizzo che Marchionni stava impartendo all'Istituto è rappresentato dal Decreto n. 771 del 1908 di Luigi Rava, con il quale l'Opificio otteneva l'autonomia «per il raggiungimento dei suoi fini», sopprimendo così l'Art. 3 del 1895 citato poc' anzi⁶.

Caratterizzato da un certo fervore legislativo, l'inizio del Novecento vide anche l'elaborazione della Riforma Gentile, che prendeva il nome da Giovanni Gentile - allora Ministro dell'Educazione Nazionale -, che tra l'ottobre del 1921 e il luglio 1924 riformò completamente l'ordinamento scolastico e universitario, ivi compresa l'istruzione artistica, la cui riorganizzazione venne sancita con R. Decreto del 21 dicembre 1923.

Come scritto da Ugo Ojetti, uno dei protagonisti delle vicende qui riferite, in una sua lettera del primo gennaio 1924, il Consiglio dei Ministri aveva approvato la riforma dell'insegnamento artistico da lui proposta in seno alla Commissione che nel 1920 aveva presieduto a Palazzo Venezia⁷. Nella nuova legge, all'Art. 2 l'Opificio veniva fatto rientrare nelle scuole di istruzione artistica, dotato di personalità giuridica, composto da personale statale, con il nome di «R. Opificio - Scuola per le Pietre dure», assegnandogli così anche una competenza in ambito di magistero. All'Art. 52 veniva invece decretato che entro tre anni dalla pubblicazione della legge sulla riforma dell'istruzione artistica sarebbe stato emesso «un nuovo ordinamento tecnico didattico ed amministrativo»⁸ dell'Opificio, andando così a colmare un vuoto sentito marcatamente e rappresentando un primo tentativo, non andato a buon fine, in ambito nazionale. Così facendo il bagaglio professionale della vecchia generazione di restauratori sarebbe passato alla nuova, formata e inquadrata nei ranghi dello Stato secondo modalità più attuali.

La Commissione del 1924

Enrico Lusini, Ugo Ojetti, Giovanni Poggi, Domenico Trentacoste, Aristide Aloisi e Luigi Dami. Questa la Commissione voluta dal Ministero della Pubblica Istruzione, riunitasi a Firenze tra il settembre del 1923 e il gennaio

del 1924, istituita per esaminare la «condizione del glorioso istituto fiorentino» e determinare quali provvedimenti promuovere in relazione «alle esigenze artistiche presenti e alla necessità della tecnica del restauro di monumenti ed opere d'arte»⁹.

Redatta il 31 gennaio 1924, la relazione analizzava l'origine, l'attività, gli scopi ai quali destinare l'Opificio, i macchinari, il personale, il bilancio e il riordinamento del Museo e delle altre collezioni dell'istituto¹⁰. Seguendo l'ordine riferito, la Commissione trovava utile la prosecuzione della lavorazione delle pietre dure, facendo della realtà fiorentina una sorta di manifattura dei Gobelins in terra di Toscana, realizzando oggetti e commessi da impiegare sia come donativi di Stato che come prodotti da commercializzare, distinguendosi dalla mediocrità di quelli creati dai privati. Al contempo, l'attività più significativa avrebbe dovuto essere rappresentata dal «restauro dei mosaici, d'architettura, di sculture». Difatti, come lo Stato aveva «i suoi restauratori pittorici» era indispensabile che avesse «i suoi restauratori plastici», tanto più che «centinaia di edifici invecchiati [avevano] continuo bisogno di assistenza e di cure». In questo modo, invece «di ricorrere casualmente, e un po' alla ventura, alle malsicure risorse degli artigiani locali», lo Stato avrebbe avuto «convenienza finanziaria non meno che artistica» dall'impiego di «operatori esperti e sicuramente addestrati».

Come sostenuto dalla Commissione sarebbe stato utile «fare sistematicamente per l'avvenire» quello che allora si faceva «di tanto in tanto, senza metodo e continuità» a vantaggio delle varie soprintendenze e nel solco di quella che era la riforma dell'istruzione che contemplava «la fondazione di due scuole di restauro in Italia». La Commissione non dubitava che «quella pittorica» sarebbe stata istituita a Firenze, «data la quantità di materia prima d'esperienza e di confronto e i mezzi dei lavori quivi già in essere», quali non si sarebbero trovati in nessun'altra parte della penisola. Allo stesso modo proponeva che la «scuola di restauro plastico» fosse istituita presso l'Opificio delle Pietre Dure, che «per tradizioni attrezzature e materiale» possedeva già i requisiti necessari a un ottimo funzionamento di essa, ove avrebbero potuto formarsi «espertissimi operatori» che, «ricercati all'estero» come erano, avrebbero potuto dare un grande incremento alla diffusione della mano d'opera specializzata. Solo qualche mese dopo, il R. Decreto n. 3164 del 31 dicembre 1924 agli articoli 29 e 30 sanciva, a Roma e non a Firenze, l'istituzione di «un Gabinetto per le ricerche sulle tecniche del restauro degli oggetti di antichità e d'arte» (Art. 29) e, sempre nella Capitale, di «un Gabinetto per lo studio delle tecniche per la conservazione ed il restauro dei dipinti» (Art. 30)¹¹.

Sulla base della documentazione archivistica rinvenuta non è improprio affermare che Firenze aveva tutti gli elementi per diventare il centro nevralgico del restauro italiano, ma la storia e la «legge dei pieni poteri» del 1922 fecero sì che l'indirizzo fosse un altro, formalizzando nei due articoli decretali la costituzione *ex novo* di un romano Istituto Centrale per il Restauro.

Grazie a una carta del luglio 1927 dei fiorentini fratelli Bencini, titolari della omonima «grande fabbrica di mosaico artistico»¹², scopriamo che era proposito del Ministero della Pubblica Istruzione «accentrare a Roma il Regio Opificio delle Pietre Dure di Firenze». La questione doveva evidentemente essere dibattuta, ma, come scritto in un appunto a matita a margine della missiva rivolto ai firmatari, non vi era «nessuna intenzione di trasportare in Roma l'Opificio»¹³. Impossibile identificare lo scrivente, ma è lecito concludere che un eventuale trasferimento sarebbe tornato a vantaggio dell'industria privata fiorentina della produzione di oggetti in pietre dure.

Perché la questione fosse definita ci volle del tempo. Nel mentre non mancarono polemiche sulla Commissione e nuovi sopralluoghi incentrati sull'efficienza dei macchinari per il taglio e per la levigatura delle pietre così come l'acquisto di una macchina pantografica. In sostanza, se da una parte era chiaro l'indirizzo intrapreso dall'istituto dall'altra si chiamavano tecnici per perizie sui macchinari e se ne acquistavano di nuovi per la produzione di commesso, tanto da far lecitamente concludere, come scriveva Alessandro Cerrina Feroni alla Direzione Generale Antichità e Belle Arti il 25 giugno 1924, che l'intento del Ministero non era quello di «mantenere l'attuale indirizzo di restauro ai monumenti o edifici monumentali», ma di farne «uno stabilimento commerciale»¹⁴.

Questioni di Direzione

La figura di Cerrina Feroni chiama in causa la nomina del Direttore, per la selezione del quale la Riforma Gentile aveva sancito l'obbligatorietà dell'espletamento di un concorso pubblico¹⁵. Fatto è che, morto Marchionni, si ovviò al problema dando un incarico *pro tempore* a Cerrina Feroni, che già ricopriva il ruolo di Segretario dell'Opificio. Nel mentre, Giovanni Poggi, sotto cui ricadeva l'istituto fiorentino, sosteneva caldamente la nomina di Amedeo Orlandini, architetto già interno all'istituto e di fatto, «per [...] assoluta necessità di cose» come affermato dallo stesso Soprintendente, esercitante la reggenza dal primo gennaio 1927¹⁶.

L'inizio della vicenda relativa alla direzione dell'istituto risale al 1923 e si lega alla Commissione ministeriale del 1923-1924. Sembra che inizialmente l'incarico potesse essere assegnato ad Aristide Aloisi prima e a Enrico Lusini poi, quali figure legate all'Istituto d'arte industriale. In particolare per la nomina di Lusini¹⁷, il cui profilo professionale rientrava nella Riforma Gentile che voleva un architetto alla Direzione dell'Opificio, ruolo centrale fu svolto da Ogetti che intercedette con il Ministero perché il suo amico ottenesse tale incarico, cercando di fornire garanzie stipendiali che fossero a favore dello stesso e non a danno qualora questi avesse lasciato l'Istituto d'Arte¹⁸. Fatto sta che Poggi non si trovò d'accordo sui nominativi indicati, avanzando, piuttosto, quello di Giuseppe Castellucci, architetto interno all'Ufficio Regionale per la Conservazione dei Monumenti, figura decisamente più consona alle necessità dell'istituto come organo di restauro e totalmente in linea con i dettami normativi¹⁹.

È solo nel 1927 che finalmente si giunse alla reggenza di Orlandini, di cui Poggi si era valso per «una costante unità di direzione, indispensabile per la condotta degli importanti lavori» affidati all'Opificio²⁰. La nomina ministeriale a seguito di concorso non arrivò mai e nel 1930 la responsabilità di ciò venne fatta ricadere sulla Soprintendenza che non aveva provveduto alla revisione e conseguente riduzione degli organici, ragione per cui il Ministero delle Finanze aveva respinto l'indizione del concorso²¹. In definitiva, sebbene solo come Direttore incaricato, con lettera del 10 febbraio 1930 Orlandini veniva investito della reggenza. Sua premura era di operare al meglio, in una logica amministrativa che oggi chiamiamo di efficienza, e nel solco dell'attività restaurativa propria del Novecento, di cui darà conto in particolare in una sua relazione databile intorno al 1927²².

Come comunicato da Ogetti in una carta del 1927 circa, la questione relativa alla Direzione dell'Istituto nasceva dal Soprintendente alle Gallerie che aveva «fretta di definire, perché l'Opificio [era] in coma profondo»²³. Per porre termine a questo stato di cose, nel 1930 anche Poggi stendeva una sua minuta, nella quale confermava il

voler continuare la lavorazione secolare, al cui affiancare il restauro dei monumenti, dei mosaici pavimentali e parietali e delle parti decorative, fornendo anche indicazioni in merito alle diverse figure professionali di cui avvalersi, da quella del direttore a quella del custode. In sostanza proponeva una vera e propria tabella organica, composta da un direttore, 2 capi-tecnici, 2 sotto-capi tecnici e 14 operatori «da equipararsi ai restauratori».

È forse a seguito di queste istanze che il Ministero nel 1934 incaricò il proprio funzionario Francesco Mastropasqua di una visita all'Opificio²⁴, occasione nella quale il Soprintendente fece presente l'opportunità di mantenere operatori avventizi dal rendimento maggiore rispetto a quelli di ruolo, e di impartire presso l'istituto dei corsi estivi di istruzione per custodi delle Accademie e delle Gallerie che, con insegnamenti adeguati, avrebbero potuto acquisire la capacità di eseguire piccoli restauri sul luogo per i quali allora dovevano impegnarsi restauratori in missione, con il conseguente aggravio per l'erario pubblico. Evidente la similarità della soluzione proposta con quella avanzata da Fabrizio Lucarini nel 1913 nell'ambito della Soprintendenza diretta da Poggi, tentativo che sappiamo essere stato boicottato dal Ministero²⁵ così come lo sarà quello in seno all'Opificio.

Ciò che viene da sottolineare è la vivacità direttiva e tecnica della Firenze del principio del nuovo secolo, dove la tradizione aveva creato competenze che però non vennero sviluppate dalla centralità ministeriale. Firenze era fornita di tutto: capacità, idee, persone, macchinari e materiali. Sulla base di quanto emerso dalla ricerca qui sintetizzata, abbiamo conferma che Firenze, con l'Opificio e il Gabinetto restauri della Soprintendenza, aveva tutti gli elementi per vedersi riconosciuto un ruolo indiscutibile in fatto di esperienza nell'ambito del restauro, tanto delle opere pittoriche quanto di quelle lapidee, con l'aggiunta dei tentativi didattici boicottati da Roma. Di opinione evidentemente diversa sarà Giulio Carlo Argan, che nel suo intervento al Convegno romano dei Soprintendenti del 1938 declasserà l'istituto fiorentino a satellite di un nascente istituto romano, e non come pianeta già costituito, dotato, appunto, di conclamate capacità di coordinamento scientifico (punto 2), di attrezzature e personale (punto 4), di una scuola di perfezionamento per restauratori (punto 7) e di un gabinetto per lo studio delle pietre (punto 7e)²⁶. Il centralismo, forte della citata legge sui «pieni poteri», ebbe decisamente la meglio, sviluppando, di quest'ultima, senz'altro l'elemento accentratore ma non di riduzione della spesa pubblica²⁷.

Gli anni Quaranta

Non andata in porto la costituzione a Roma di una scuola di matrice fiorentina, a vantaggio dell'Istituto romano, la definizione chiara e univoca del nuovo indirizzo da dare all'Opificio risultava sempre più necessaria.

Una strada, aggiuntiva rispetto a quanto indicato da Marchionni e dai suoi successori, si deve all'iniziativa di Pietro Chiesa, che nel 1940 proponeva al Ministero, che la accoglieva entusiasticamente, una «sostanziale riforma dell'Opificio delle Pietre Dure». Al fine della sua attuazione, il 25 febbraio 1940 Giuseppe Bottai istituiva una Commissione «con l'incarico di redigere un piano concreto per la creazione di una sezione contemporanea» presso l'Opificio²⁸, in linea con l'istituzione dell'Ufficio per l'arte contemporanea in seno al Ministero²⁹. A far parte della Commissione, in qualità di Presidente, ancora una volta Ojetti, e, quali componenti, Ferruccio Pasqui (Direttore dell'Istituto d'arte di Firenze), il citato Chiesa, Michele De Tomasso (Capo divisione del Ministero), Orlandini e Gino Bacchetti (primo Segretario del Ministero) nella veste di Segretario. Il proposito, come chiaramente scritto da Pietro Chiesa, era quello di «studiare la possibilità di far sorgere accanto all'attuale istituto delle

Pietre Dure una sezione d'arte contemporanea per infondere all'Istituto nuova vita e metterlo al caso di attendere anche alla lavorazione delle Pietre Dure secondo una condizione del tutto moderna»³⁰.

L'origine della proposta del maestro vetraio ticinese, legato tanto all'ambiente artistico lombardo quanto a quello triveneto e fiorentino³¹, può essere collocata nella volontà dello svizzero di creare nel 1923 un gruppo di artisti e di industriali teso a rinsaldare il valore delle arti decorative italiane, «con il proposito di raggiungere il moderno per l'antico», di cui avrebbero fatto parte Libero Andreotti, Mariano Fortuny, Gio Ponti e altri ancora³².

Dalla lettera del 6 dicembre 1939 con cui Chiesa accompagnava copia a Orlandini di un «memoriale preparato per l'Opificio delle Pietre Dure», risulta evidente che il Direttore doveva aver preso concretamente parte all'elaborazione della proposta, perché, come scriveva il maestro vetraio, aveva «seguito con larghezza le Sue indicazioni»³³.

Il «memoriale» esaminava i vantaggi della costituzione di una sezione di arte contemporanea e ne suggeriva la struttura. Seguendo l'ordine indicato da Chiesa, il ticinese analizzava il beneficio da un «risveglio dell'attività dell'Opificio», elencando le lavorazioni da riprendere e i tre problemi per il perseguimento di tale finalità (ordinamento, attrezzatura e personale) e il finanziamento. In sostanza, viste le competenze uniche, così come i materiali conservati e i macchinari ancora funzionanti, la continuazione della lavorazione delle pietre dure avrebbe comportato unicamente dei vantaggi. Il fine, oltre a rappresentare una sorta di Sèvres e Meissen italiana, avrebbe dovuto essere di costituire una produzione, e non una scuola, sul modello della bottega rinascimentale. In ultimo, ma non ultimo, lo stesso Chiesa si proponeva quale direttore artistico, 'accontentandosi' «del semplice biglietto di viaggio per essere a Firenze una volta alla settimana» e facendo impegnare la Fontana arte nel «ritirare in esclusiva ed al costo tutta la produzione»³⁴.

Non andato a buon fine neanche questo tentativo, con R. Decreto del 18 ottobre 1945 veniva costituita l'ennesima Commissione per studiare le norme amministrativo-contabili per lo svolgimento del servizio dell'Opificio³⁵.

Oramai a conclusione del suo incarico, a seguito della visita ministeriale di un non meglio identificabile E. Carraccio, il 20 febbraio 1947 Orlandini illustrava, a quello che presumibilmente doveva essere stato un funzionario di Stato, le necessità della struttura da lui diretta e conosciuta come forse da nessun'altra di quelle sin qui riferite. Prima di tutto presentava l'esigenza dell'Opificio di passare «come merita[va] nel ruolo dei restauratori», per ragioni morali (ingiusto tenere dei restauratori alla stregua del personale di custodia e degli uscieri) e per ragioni materiali (retributive), come da lui stesso già avanzato nelle relazioni inviate al Ministero il 17 giugno 1920, l'8 agosto 1930, l'8 aprile 1931 e l'8 ottobre 1931. In pari tempo, sarebbe stato desiderio di Orlandini cambiare l'«antiquata denominazione del R. Opificio delle Pietre Dure con quella di «Opificio del Restauro e lavorazione delle pietre dure», riconoscendo così all'istituto fiorentino anche il ruolo in cui si impegnava da più di mezzo secolo. Alcune delle proposte avanzate nel corso dei decenni precedenti vennero ripresentate a partire dal 1947, allorché Ranuccio Bianchi Bandinelli, ormai prossimo a lasciare la Direzione Generale Antichità e Belle Arti, sollecitava Giovanni Poggi a fare osservazioni su quanto necessario per il riordinamento dell'Opificio, «in relazione particolarmente ai rapporti di lavoro intercedenti» con la Soprintendenza³⁶. Secondo Poggi, prima di tutto sarebbe stato necessario incrementare al massimo «le possibilità tecniche ed amministrative», mantenendo all'Opificio «quell'autonomia di cui [aveva] sempre goduto e che gli [aveva] perme[ss]o di essere a disposizione

delle varie Soprintendenze d'Italia per quei lavori di carattere speciale per i quali l'Opificio [era] attrezzato e preparato». Necessario a ciò sarebbe stato l'aumento delle maestranze, «reclutandone gli elementi fra gli artigiani specializzati e ritenuti idonei dal Direttore dell'Istituto stesso» e riprendendo in considerazione la collaborazione con l'Istituto d'arte industriale, utile anche alla produzione artistica, da continuare adattandola alle necessità contemporanee. In ultimo, ma certo elemento della massima importanza, la nomina di un Direttore da reclutare tra le fila degli architetti per sostituire Orlandini ormai prossimo alla pensione e, elemento fondamentale, provvedere all'equiparazione di tale ruolo a quello di Soprintendente, in grado e appannaggio³⁷.

Quanto promosso da Poggi veniva ribadito il 12 aprile 1947 da Armando Venè allora a capo della Soprintendenza ai monumenti delle provincie di Firenze, Arezzo e Pistoia³⁸. L'Opificio aveva oramai cambiato decisamente veste e negli anni successivi alla Seconda guerra mondiale quello che premeva di più era il giusto riconoscimento retributivo e professionale della categoria dei restauratori e di tutto l'organico dell'istituto, legittimazione che arrivò con il decreto del Consiglio dei Ministri del 17 marzo 1948³⁹.

Evidente la parte svolta da figure quali Poggi e Orlandini anche nella definizione delle varie figure professionali da inquadrare nell'organico della pubblica amministrazione e dell'Opificio in particolare. I diversi ruoli verranno rivisti nella proposta di riforma delle Soprintendenze del 1947 all'Art. 36 del Capo IV, nel quale le funzioni indicate - determinati con i decreti del 1923 - furono aggiornate e per quanto riguarda la figura tecnica del restauratore (Restauratori principali, Primi restauratori e Restauratori) questa fu assorbita nel Personale tecnico esecutivo⁴⁰.

Un avanzamento ulteriore è rappresentato dalla *Relazione e schema di disegno di legge concernente i ruoli e le carriere del personale delle Soprintendenze e degli Istituti di Antichità e Belle Arti* (1954), in cui veniva definito tanto il ruolo scientifico e direttivo quanto quello dei «restauratori dei dipinti» e degli «operatori tecnici», questi ultimi indicati come «tutti gli artigiani di buona classe che [allora] serv[iva]no lo Stato», quali «mosaicisti, operatori delle pietre dure, restauratori di stampe e di disegni, calcografi e anche fotografi» con il titolo, preferibilmente, della scuola d'arte⁴¹.

In conclusione, ciò che emerge chiaramente dalla ricerca presentata in questa occasione è la conferma di Firenze capofila nei diversi ambiti del restauro e delle diverse figure professionali coinvolte, prime tra tutte quelle di Poggi, di Orlandini, di Cerrina Feroni, così come quella di Ojetti, riguardo ai quali sarebbe auspicabile uno studio incentrato sul loro ruolo svolto unicamente nell'ambito del restauro e dell'Opificio in particolare. Al contempo è evidente come la storia dell'istituto fiorentino rappresenti a tutti gli effetti la storia del restauro, che vede, nel primo cinquantennio del Secolo breve, la nascita del restauro in un'ottica completamente nuova rispetto anche al più recente passato e in Firenze un centro nevralgico che ha pagato lo scotto di determinate scelte politiche.

* I miei sentiti ringraziamenti a Cecilia Frosinini, Simona Pasquinucci, Roberta Roani, Ornella Savarino e Mariella Stillitano.

¹ A. PAMPALONI MARTELLI, *Edoardo Marchionni. La trasformazione dell'Opificio delle Pietre Dure in Laboratorio di restauro*, in *Scritti di storia*

- dell'arte in onore di Ugo Procacci, Milano, Electa 1977, 2, pp. 630-636; A.P. TORRESI, *Primo dizionario biografico dei pittori restauratori italiani dal 1750 al 1950*, Ferrara, Liberty house 1999, pp. 53-54.
- ² Boito fondò e diresse la rivista *Arte italiana decorativa e industriale*, per cui vd. M. ROSSI, *Camillo Boito e la valorizzazione del sapere tecnico: le arti industriali tra tradizione e design*, in «Anagkè», n.s., n. 75, maggio 2015, pp. 18-21.
- ³ C. BORTO, *Sulle antichità e le belle arti*, in «La Nuova Antologia», v. CVIII, 1989, f. XXIV, pp. 634-648; A. PAMPALONI MARTELLI, *Edoardo Marchionni ...*, op. cit., pp. 630-636.
- ⁴ Archivio Centrale dello Stato (da ora in avanti ACS), *Ministero Pubblica Istruzione (da ora in avanti M.P.I.), AA.BB.AA. Divisione (da ora in avanti Div.) III (1940-1948)*, b. 149, fasc. Firenze, Opificio delle Pietre Dure - Relazione sull'attività dell'Istituto, Regolamento per il Regio Opificio delle Pietre Dure in Firenze annesso al R. Decreto n. 612 del 5/9/1895.
- ⁵ *Ivi*, L'Opificio delle Pietre Dure e la sua opera di restauro.
- ⁶ *Ivi*, R. Decreto n. 771 del 13 dicembre 1908.
- ⁷ U. OJETTI, *I taccuini, 1914-1943*, Firenze, Sansoni 1954, p. 131.
- ⁸ ACS, M.P.I., AA.BB.AA., *Div. III (1923-1929)*, b. 83, fasc. Riforma istruzione artistica, carta del Direttore Generale Francesco Fedele.
- ⁹ ACS, M.P.I., AA.BB.AA., *Div. III (1930-1935)*, b. 89, fasc. Firenze. Opificio Pietre Dure. 1923. Commissione per lo studio sull'attività dell'Istituto - Relazione (Riordinamento).
- ¹⁰ *Relazione a S.E. il Ministro della Commissione nominata per dare parere sul riordinamento del R. Opificio delle Pietre Dure, Firenze, 31 gennaio 1924*, in «Bollettino d'arte», a. IV, 1924, fasc. III, pp. 141-144.
- ¹¹ <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/1924/02/13/37/sg/pdf> (pagina consultata il 28 luglio 2023).
- ¹² I fratelli Bencini erano titolari della «Grande Fabbrica di Mosaico Artistico di Firenze» con sede a Piazza Santa Croce n. 19, in particolare vd. <https://www.ebay.it/itm/181974515578> (pagina consultata il 21 agosto 2023).
- ¹³ ACS, M.P.I., AA.BB.AA., *Div. II (1927-1929)*, b. 64, fasc. Firenze. Opificio delle Pietre Dure - Varie.
- ¹⁴ Archivio storico dell'Opificio delle Pietre Dure (da ora in avanti ASOPD), *Scat. 22, Pos. 7*, fasc. 170.
- ¹⁵ V. LEONARDI, *L'organizzazione generale delle amministrazioni*, in «Bollettino d'arte», v. VI, 1912, fasc. XI-XII, pp. 418-430.
- ¹⁶ ACS, M.P.I., AA.BB.AA., *Div. II (1927-1929)*, b. 64, fasc. Firenze. Opificio delle Pietre Dure - Varie.
- ¹⁷ ACS, M.P.I., AA.BB.AA., *Div. III (1930-1935)*, b. 89, fasc. Firenze. Opificio Pietre Dure. 1923. Commissione per lo studio sull'attività dell'Istituto - Relazione (Riordinamento).
- ¹⁸ *Ibidem* e *Relazione a S.E. il Ministro della Commissione nominata per dare parere sul riordinamento del R. Opificio delle Pietre Dure, Firenze, 31 gennaio 1924*, in «Bollettino d'arte», a. IV, 1924, vol. III, pp. 141-144.
- ¹⁹ ACS, M.P.I., AA.BB.AA., *Div. III (1930-1935)*, b. 89, fasc. Firenze. 1929. Opificio delle Pietre Dure.
- ²⁰ *Ibidem*.
- ²¹ ACS, M.P.I., AA.BB.AA., *Div. III (1930-1935)*, b. 89, fasc. Firenze. 1929. Opificio delle Pietre Dure, carta del 18 maggio 1931.
- ²² *Ibidem*.
- ²³ *Ivi*, fasc. Firenze. Opificio Pietre Dure. 1923. Commissione per lo studio sull'attività dell'Istituto - Relazione (Riordinamento).
- ²⁴ *Ibidem*.
- ²⁵ M.V. THAU, *Alle origini del Gabinetto restauri. Il complesso vasariano tra Galleria degli Uffizi, Archivio di Stato, Biblioteca Nazionale, Kunsthistorisches Institut e. Gabinetto restauri*, in «Imagines», n. 7, novembre 2022, pp. 70-165.
- ²⁶ G.C. ARGAN, *Restauro delle opere d'arte. Progettata istituzione di un Gabinetto Centrale del Restauro*, in «Le Arti», fasc. 2, I, dicembre-gennaio 1938-1939, pp. 133-137.
- ²⁷ G. BOTTAL, *Politica fascista delle arti*, Roma, Angelo Signorelli 1940, pp. 369-374; P. VIVARELLI, *La politica di Bottai a sostegno delle collezioni di arte contemporanea e delle gallerie private*, in *Artisti, collezionisti, mostre negli anni di primato 1940-1943*, catalogo della mostra (Roma, Accademia di San Luca, 12 dicembre 1996 - 8 febbraio 1997), Roma, Edieuropa 1996, pp. 57-64.
- ²⁸ ACS, M.P.I., AA.BB.AA., *Div. III (1940-1948)*, b. 149, fasc. 26.
- ²⁹ G. BOTTAL, *Politica ...*, op. cit., p. 382; M. SERIO, *Il riordinamento delle strutture centrali e periferiche*, in *Istituzioni e politiche culturali in Italia negli anni Trenta*, a cura di V. Cazzato, Roma, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato 2001, II, pp. 614-620.
- ³⁰ ACS, M.P.I., AA.BB.AA., *Div. III (1940-1948)*, b. 149, fasc. 26.
- ³¹ L. MANNINI, *Un «uomo di gusto finissimo goloso ed accorto»: Pietro Chiesa maestro vetraio eclettico e collezionista*, in «Rassegna di studi e di notizie», a. XLI, 2014/2015, vol. XXXVII, pp. 227-251. Vd. anche V. PICA, *Artisti contemporanei: Pietro Chiesa*, in «Emporium», vol. 36, ottobre 1912, n. 214, pp. 243-256.
- ³² L. MANNINI, *Un «uomo di gusto finissimo goloso ed accorto ...*, op. cit., pp. 227-251; *Libero Andreotti. Trent'anni di vita artistica. Lettere allo scultore*, a cura di C. Pizzorusso, S. Lucchesi, Firenze, Olschki 1997, in particolare pp. 212-217.
- ³³ ASOPD, *Scat. 25, Pos. 7*, fasc. 196-2 (Firenze, Opificio Pietre Dure: istituzione di una sezione d'arte contemporanea).
- ³⁴ *Ibidem*.
- ³⁵ ACS, M.P.I., AA.BB.AA., *Div. III (1940-1948)*, b. 149, fasc. Firenze. R. Opificio delle Pietre Dure. (Il piano) sull'attività dell'Istituto.
- ³⁶ ACS, M.P.I., AA.BB.AA., *Div. III (1940-1948)*, b. 140, fasc. Firenze. Opificio delle Pietre Dure - Relazione sull'attività dell'Istituto.
- ³⁷ *Ibidem*.
- ³⁸ ACS, M.P.I., AA.BB.AA., *Div. III (1940-1948)*, b. 149, fasc. Firenze. R. Opificio delle Pietre Dure. (Il piano) sull'attività dell'Istituto.
- ³⁹ ASOPD, *Inserto n. 1, Pos. T*, fasc. Proposta di riordinamento.
- ⁴⁰ *Ibidem*.
- ⁴¹ *Ibidem*.

Lo spoglio dell'archivio privato di Ugo Procacci. Il caso della *Trinità* di Masaccio: vicende storiche e conservative

Valentina Monai | monaivalentina@gmail.com

Abstract

At Opificio delle Pietre Dure in Florence, the undersigned worked on cataloging the private archive of Ugo Procacci. Procacci, a restoration advocate and founder of "Gabinetto Restauri" in 1932, led projects, including restoring Masaccio's *Trinità* in Santa Maria Novella church. The artwork's history involved concealment, rediscovery, relocation, and return to its original spot. Until the 1950s, only the upper fresco part was known. Ugo Procacci's research reunited the fresco sections, prompting a second relocation.

The incomplete middle section posed a challenge; historical sources described it as an altar. A debate arose: reconstruct a real altar or paint a perspective one. Procacci consulted a scientific committee of experts and professionals. Archive minutes from 1952 documented the process.

After considering options, the Commission favored crafting a genuine altar based on historical evidence. This marked one of the first cases of restoration decisions extending beyond strictly sector-specific considerations.

Keywords

restoration, archive, Procacci, Masaccio, committee.

Lo spoglio dell'archivio privato di Ugo Procacci.

L'archivio privato di Ugo Procacci, conservato presso l'Opificio delle Pietre Dure di Firenze, è stato donato dalla famiglia dello studioso all'Istituto fiorentino che è una diretta filiazione del Gabinetto restauri, fondato nel 1932 e diretto fino al 1958 proprio da Procacci stesso. All'interno del Gabinetto restauri, Procacci introdusse il metodo scientifico di approccio all'opera d'arte, trasformandolo nel primo laboratorio di restauro moderno in Italia¹. Le carte confluite in quello che possiamo definire "archivio Procacci" erano dunque importanti per poter verificare se contenevano notizie più dettagliate su alcuni snodi storici della vicenda di creazione del Laboratorio e per approfondire le genesi di molti studi condotti da Procacci durante la sua carriera. Solo attraverso l'analisi dei documenti era possibile confrontare il materiale pubblicato con eventuali inediti, al fine di arricchire queste conoscenze. Il materiale rinvenuto era estremamente vario: da appunti scritti a matita su fogli di carta riciclata, a agende contenenti dati trascritti da documenti d'archivio, da fotografie e disegni, a articoli di giornali dell'epoca e estratti di pubblicazioni. Durante il processo di spoglio sono state individuate alcune cartelle contrassegnate con il titolo "*Trinità*". Al loro interno, abbiamo trovato fotografie realizzate dal Gabinetto dei Restauri, verbali delle sedute di un comitato di esperti in merito alla possibile ricostituzione dell'intero complesso dell'opera e appunti scritti dal restauratore Leonetto Tintori.



Fig. 1. Firenze, Basilica di Santa Maria Novella, Masaccio, *Trinità*, 1426-27. L'affresco prima del restauro (Gabinetto fotografico 66380).



Fig. 2 Firenze, Basilica di Santa Maria Novella, Masaccio, *Trinità*, 1426-27. Stacco della *Trinità* dalla controfacciata per il ricollocamento in navata (Gabinetto fotografico 93861).

La *Trinità* di Masaccio, vicende storico-conservative ed il dibattito sulla ricostruzione.

In breve si possono così riassumere le vicende storiche conservative dell'opera: la *Trinità*, dipinta da Masaccio presumibilmente tra il 1426 e il 1427², nella navata sinistra della basilica di Santa Maria Novella a Firenze, subì numerose modifiche che per un certo periodo ne occultarono la visione. Nel 1565, su richiesta del Granduca Cosimo, furono effettuati lavori di ristrutturazione per conferire alla chiesa un aspetto rinascimentale, abbattendone il tramezzo. Durante questa fase, la *Trinità* fu coperta da un altare in pietra che ospitava un dipinto, la *Madonna del Rosario*, opera di Vasari, cui era stata affidata la direzione dei lavori di ristrutturazione dell'intero complesso³.

Nella seconda metà dell'Ottocento, durante il revival dell'arte medievale, si decise di riportare la basilica ad un aspetto gotico idealizzato. Ciò comportò la rimozione o la riduzione delle strutture vasariane. Durante questo restauro, la parte principale della *Trinità*, precedentemente nascosta, venne riscoperta⁴. Per renderla visibile senza alterare la disposizione degli altari, il restauratore Gaetano Bianchi venne incaricato nel 1859 di staccare il dipinto "a massello", cioè tagliando anche il muro che ospitava la parte pittorica, e ricollocarlo in controfacciata. Nel restauro operato da Bianchi, il dipinto che risultava in parte lacunoso venne ampiamente integrato dal pittore, che, come da sua prassi metodologica, utilizzò la tecnica dell'affresco (Fig.1)⁵.

Durante i restauri puristi dell'Ottocento gli altari vasariani non vennero completamente smantellati ma soltanto sgravati delle loro componenti più elaborate. Per questo motivo la non totale rimozione dell'altare comportò che



Fig. 3. Firenze, Basilica di Santa Maria Novella, Masaccio, *Trinità*, 1426-27. Ritrovamento della *Morte* (Gabinetto fotografico 67794)

si credesse che la scena principale della *Trinità*, quella con l'epifania divina e i due committenti, fosse esaustiva dell'opera, senza considerare che originariamente, nella parte inferiore, Masaccio aveva anche dipinto la cosiddetta "Morte"⁶. La presenza di questa parte dell'affresco rimase ignota fino a quando, a seguito alla testimonianza su questo aspetto del Libro di Billi da parte di Ugo Procacci, nel 1952 la Soprintendenza alle Belle Arti, decise di effettuare dei saggi per avere la conferma della sopravvivenza della raffigurazione della "Morte". Le prove ebbero esito positivo e dopo il suo ritrovamento, la parte principale dell'opera fu ricollocata nella navata della chiesa (Fig. 2)⁷. Le parti aggiunte da Bianchi, furono invece staccate dal muro della controfacciata e poi ricollocate insieme alla pittura restaurata⁸. Durante il riposizionamento, furono trovati alcuni frammenti originali della cornice superiore della *Trinità* che Bianchi non aveva staccato, che furono utili a determinare l'altezza corretta della collocazione dell'opera sulla parete⁹.

Si pose quindi il problema delle reintegrazioni pittoriche sia della fascia che separava le due parti sia della raffigurazione della "Morte" che era stata rinvenuta molto lacunosa. Allo scheletro infatti mancava una porzione del cranio e sulla destra erano visibili le due colonne di lato del sepolcro con un piccolo basamento di colore rosso che però erano perdute sul lato opposto (Fig.3).

Tintori, in un'epoca in cui non venivano proposte ed accettate integrazioni di ricostruzione di parti mancanti, forse in omaggio alla scelta che aveva portato a conservare le aggiunte di Bianchi fatte alla architettura della zona superiore, ricostruì anche le aree che erano rimaste lacunose della "Morte".

Per quanto riguarda l'ipotesi dell'integrazione della fascia mediana del dipinto, bisogna considerare che nelle fonti storiche la *Trinità* veniva indicata con il termine di "altare". Per questo nacque un acceso dibattito su come procedere alla ricostruzione della parte tra i due dipinti e si dovette decidere tra l'opzione di posizionare un reale altare oppure realizzarne uno dipinto in prospettiva (Figg. 4-5)



Fig. 4. Firenze, Basilica di Santa Maria Novella, Masaccio, *Trinità*, 1426-27. Ipotesi di ricollocamento della mensa d'altare reale (Cabinetto fotografico 94211).

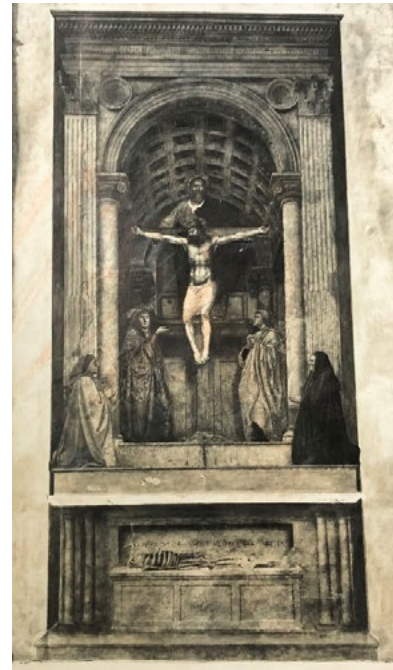


Fig. 5. Firenze, Basilica di Santa Maria Novella, Masaccio, *Trinità*, 1426-27. Ipotesi di ricollocamento della mensa d'altare dipinta (Cabinetto fotografico 94213).

A testimonianza della discussione, durante l'inventariazione dell'archivio in oggetto, sono stati rinvenuti i verbali delle riunioni tenutesi nel 1952, precisamente nei giorni 12, 13, 27 novembre e 07 dicembre¹⁰. Il comitato scelto per valutare le opzioni era formato da professionisti ed esperti del settore storico-artistico ed architettonico. Dalla scelta delle personalità presenti si evince infatti la volontà, di avere un parere da un collegio interdisciplinare che potesse affrontare la scelta valutando più punti di vista. Questo aspetto sottolinea nettamente il distacco con l'approccio precedente al restauro, come atto prettamente artigianale e artistico, volgendolo invece verso l'idea contemporanea di restauro scientifico, basato su scelte oggettive risultato di analisi diagnostiche e ricerche documentarie. Nel comitato erano infatti presenti storici dell'arte, che avrebbero potuto valutare la ricostruzione estetica e formale, architetti che avrebbero potuto constatare la riuscita geometrica delle varie opzioni in rapporto all'architettura masacesca e restauratori che potessero riferire le problematiche riscontrate negli interventi pregressi sull'opera e aiutare gli esperti nella scelta. Alla prima seduta di confronto erano presenti di fronte all'opera: il padre priore di S. Maria Novella, padre Orlandi, padre Giacomelli, il professor Piero Bargellini, all'epoca Assessore alle Belle Arti del Comune di Firenze; il professor Giovanni Poggi, già soprintendente alle Belle Arti; il professor Alfredo Barbacci, membro del Consiglio Superiore per le Antichità e le Belle Arti e docente di restauro architettonico all'Università di Firenze; l'architetto Guido Morozzi della Soprintendenza ai Monumenti; il professor Filippo Rossi, soprintendente ai Monumenti; il professor Guglielmo Pacchioni, soprintendente alle Belle Arti; il dottor Ugo Procacci, il dottor Giuseppe Marchini, il dottor Umberto Baldini, il dottor Luciano Berti, tutti e quattro funzionari della Soprintendenza alle Belle Arti; ed il restauratore Leonetto Tintori. Durante la riunione, venne riportata una testimonianza documentaria rinvenuta da padre Orlandi sulla realizzazione del dipinto in cui si era utilizzato il termine "*consacravit*" che sembra indicare la presenza di una mensa d'altare reale. Procacci, Poggi, Rossi e Barbacci gli attribuirono il significato di "*dedicavit*" riferendosi uni-

camente all'immagine e sottolineando che il testo storico riportato non poteva essere base solida per la certezza della presenza in origine dell'altare. Già questo dato, analizzato da storici che avevano basato buona parte dei loro studi sulle ricerche d'archivio, è fondamentale per valutare il procedimento che portò alla decisione finale. Infatti successivamente si passò all'analisi della mensa d'altare in legno realizzata da Tintori. Si concordò quasi all'unanimità che questa aveva migliorato la coerenza visiva delle parti architettoniche della parte superiore dell'affresco, conferendo un aspetto più imponente all'insieme. Dopo aver esaminato la mensa dipinta in prospettiva, si notò che l'opera nel suo complesso sembrava meno imponente rispetto alla versione precedente con l'altare reale. Tale opinione venne però contestata da Barbacci che anche alla fine della sessione rimase fermo sulla posizione contraria alla realizzazione dell'altare. L'architetto e ingegnere difatti, esperto di ricostruzione e restauro dei monumenti affermava che la valutazione della mensa dipinta poteva correre il rischio di essere influenzata dai gusti estetici personali dei membri della commissione.

Gli aspetti della realizzazione pittorica prospettica dell'altare che venivano contestati riguardavano il fatto che essa rappresentava una correzione arbitraria di quella che sarebbe dovuta realmente esistere (Baldini), aspetto però che Barbacci valutava come una possibile imprecisione volontaria di Masaccio. L'ipotesi venne però smentita da Procacci dimostrando che l'intero impianto architettonico dell'opera era stato calcolato e riportato dall'artista con estremo rigore.

Alla riunione tenutasi il giorno successivo, Tintori propose di creare una striscia dipinta con una sagomatura semplice per riprodurre la struttura della mensa; in questa sede la nuova commissione ebbe modo di osservare il dipinto prima senza la mensa reale. Alcuni studiosi, tra cui il professor Richard Offner, la professoressa Giulia Sinibaldi e la professoressa Mary Pittaluga ritennero che l'ipotesi di una ricostruzione tridimensionale dell'altare fosse una <<intromissione arbitraria e non confacente al resto>>. Si temeva anche che l'ombra proiettata dalla mensa potesse offuscare la visione dello scheletro appena scoperto. Al contrario, Tintori, le dottoresse Luisa Bacherucci, Margherita Moriondo e Anna Maria Francini Ciaranfi, sostennero che l'affresco sarebbe stato visibile in ogni suo punto e che l'opera avrebbe guadagnato in unitarietà.

In seguito, fu eseguita una prova di montaggio dell'altare realizzato in legno, con colonne in cartone, capitelli, basi in cotto rosato, scalini e una pedana in legno che fu dichiarata la soluzione migliore. Si affermò infatti all'unanimità che l'ombra proiettata sul sarcofago coincideva con quella dipinta e che lo scheletro manteneva la corretta illuminazione e in generale l'architettura risultava più organica.

Durante la riunione successiva, tenutasi in data 27 novembre 1952, si ritrovarono gli stessi studiosi della prima sessione eccetto padre Giacomelli, Bargellini, Pacchioni e Berti, ma si aggiunse al gruppo l'architetto Nello Baroni, importante figura di professionista ed accademico, che aveva avuto tra il 1944 ed il 1946 l'incarico di eseguire perizie, consolidamenti e restauri agli edifici danneggiati dagli eventi bellici. A quest'ultimo Procacci chiese di realizzare una mensa d'altare dipinta in prospettiva corretta. Molto probabilmente Baroni venne inserito all'interno del comitato per fornire una soluzione geometricamente accurata visto che quella realizzata da Tintori non era stata del tutto soddisfacente. In questa sede Barbacci rinnovò il suo dissenso nei confronti del posizionamento di un altare reale perché sarebbero andati contro ai canoni del restauro moderno effettuando una ricostruzione arbitraria senza fonti certe. Procacci invece si dimostrò di tutt'altra opinione e affermò che tale concetto non doveva necessariamente trovare un'applicazione universale. In questo caso si doveva anche consi-

derare che buona parte della cornice architettonica, delle vesti dei donatori e della Madonna erano aggiunte ottocentesche e che quindi, paradossalmente, se si fosse seguita l'ottica degli interventi "eticamente corretti", tali aggiunte avrebbero dovuto essere rimosse. In ultimo aggiunse anche che il restauro, in questo caso, doveva cercare di indirizzare l'osservatore verso una lettura dell'opera più vicina possibile all'effetto originale. Sul fatto che in origine vi fosse un altare vero erano concordi anche il Priore, padre Orlandi, Filippo Rossi, Giuseppe Marchini e Umberto Baldini.

L'ultimo verbale pervenuto è datato 7 dicembre 1952 ed è riferito ad una riunione del "Consiglio superiore delle antichità e belle arti - Sezione Ila Arte Medievale e Moderna" tenutasi presso la Galleria degli Uffizi. Erano presenti i Consiglieri: professori Mario Salmi, Lionello Venturi, Achille Bertini Calosso e Guglielmo Pacchioni. L'argomento principale della seduta era l'affresco della *Trinità* in Santa Maria Novella. Dopo aver nuovamente considerato i pro e i contro della questione relativa alla ricostruzione dell'altare si deliberò che:

<<la soluzione più opportuna sia quella di una costruzione di un altare, perché i documenti e lo spirito del tempo fanno presumere una sua esistenza in origine, ed anche per una ragione estetica, dato che con la costruzione di un altare, la parte superiore dell'affresco viene ad avere un suo concreto sostegno, mentre la parte inferiore viene a rendere meglio il senso di cripta>>.

L'episodio della costituzione di una commissione multidisciplinare è un esempio della valutazione, per il restauro della *Trinità*, della necessità di coinvolgere una compagine significativa dal punto di vista culturale, legata in modo particolare al contesto cittadino. L'inclusione di un architetto con esperienze di ricostruzione urbana, Baroni, ha senz'altro un legame anche con il clima post-bellico che a Firenze era stato particolarmente incisivo. Infine i verbali della commissione contribuiscono a definire le scelte, da parte di Procacci, di un restauro calato sul caso specifico e non su principi assoluti.

¹ Cfr. SANDRA DAMIANELLI, *Ugo Procacci, vita e opere*, in M. Ciatti, C. Frosinini (a cura di), *Ugo Procacci a cento anni dalla nascita (1905-2005). Atti della giornata di studio*, Firenze, Edifir p. 25.

² <<Contrariamente all'opinione comune, la famosissima *Trinità*, [...] fu eseguita prima degli affreschi della cappella Brancacci, e cioè o nel 1426, durante le assenze di Masaccio da Pisa, o, forse più probabilmente, nei primi mesi del 1427. Masaccio, per la prima volta nel tempo in un grande affresco, esposto alla vista di tutti in una delle chiese più importanti di Firenze, mostra qui quale illusione prospettica architettonica si possa ottenere in pittura, con i principi della prospettiva banditi dal Brunellesco>> in: UGO PROCACCI, *Masaccio*, Firenze, Leo S. Olschki Editore 1953, p. 20.

³ Cfr. UMBERTO BALDINI, *Santa Maria Novella, La basilica, il convento, i chiostri monumentali*, Firenze, Nardini 1981, pp. 40-43.

⁴ Cfr. EUGENIO MARINO, *La Trinità di Masaccio*, Firenze, Nerbini 2008, p. 68.

⁵ Cfr. CRISTINA DANTI, *La Trinità di Masaccio, il restauro dell'anno Duemila*, Firenze, Edifir, 2002, p. 62.

⁶ Si suppone che la copertura di questa parte di dipinto fosse stata ottenuta tramite una struttura muraria e che fosse addirittura precedente alle costruzioni vasariane in quanto su di essa non sono state rinvenute tracce di scialbo, in: Cfr. C. DANTI, *La Trinità...*, op. cit., p. 6.

⁷ <<Si rese conto, ad esempio che la *Trinità* di Masaccio di Santa Maria Novella doveva includere nella parte inferiore lo scheletro che nella sistemazione ottocentesca non c'era più, intuendo che doveva essere rimasta celata dalla mensa dell'altare nel luogo della sua collocazione originaria>> MARCO CIATTI, *Appunti per un manuale di storia e di teoria del restauro. Dispense per gli studenti*, Firenze, Edifir 2009, p. 289.

⁸ Cfr. C. DANTI, *La Trinità...*, op. cit., p. 66.

⁹ Risultava di 38 cm più in alto della collocazione che gli era stata attribuita in controfacciata. Cfr. CRISTINA DANTI, LEONETTO TINTORI, *Note sulla "Trinità" affrescata da Masaccio nella chiesa di Santa Maria Novella in Firenze*, in C. Danti, M. Matteini, A. Moles (a cura di), *Le pitture murali. Tecniche, problemi, conservazione*, Firenze, 1990, p. 263.

¹⁰ Da questo punto in poi tutte le informazioni scritte sono ricavate dai verbali delle riunioni conservate presso l'archivio Procacci.

¹¹ Le immagini sono state inserite a seguito dell'autorizzazione da parte della Galleria degli Uffizi, N. ord. 158 P, "Su concessione del Ministero della Cultura" con l'espressa avvertenza del divieto di ulteriori riproduzioni o duplicazioni con qualsiasi mezzo.

Assisi 1926. La costruzione dello 'stile' francescano

Antonio Festa | ant.festa@studenti.unina.it
DIARC, Università degli Studi di Napoli Federico II

Abstract

In 1926, in celebration of the seventh centenary of the death of Saint Francis, the fortified city of Assisi became the protagonist of restoration projects, involving numerous buildings, in continuity with approaches still dating to the late nineteenth-century. An aspiration to a 'Franciscan' image that, justified by the sense of identity connected to the figure of the Saint and the medieval city, finds its greatest exponents in the mayor Arnaldo Fortini and the superintendent Achille Bertini Calosso.

Fortini starts a *restauratio urbis* in which the Franciscan style, elevated to an ideal model, becomes the reason for extensive reconfigurations of the built heritage. The case of Assisi is an eloquent field of study to reflect on the relationship between theories and operating practices within individual regional realities at the turn of the two wars, as well as on the relationship between choices made for the restoration of architectural artifacts and for the works of art.

Keywords

Restoration, Franciscan style, Assisi

Il francescanesimo tra 'stile' e identità nazionale

Il VII centenario della morte di San Francesco nel 1926 ha visto il ripristino della *facies* medievale della città di Assisi in nome di un francescanesimo eletto a 'stile' della *nova civitas* che si andava formando all'ombra della Grande Guerra. Un evento di forte risonanza nazionale che individua nella figura di Francesco, «il più santo degli italiani e il più italiano dei santi»¹, il germe di una ritrovata identità nazionale e che non solo si presenta quale nodo fondamentale nel rapporto tra Stato e Chiesa, assumendo un ruolo propedeutico ai Patti Lateranensi, ma si presta anche a interessanti spunti di riflessione circa i restauri portati avanti, in tale occasione, dall'allora sindaco di Assisi Arnaldo Fortini e dal soprintendente ai Monumenti Achille Bertini Calosso².

Nei decenni a cavallo tra le due guerre mondiali il legame tra identità nazionale e cattolicesimo diviene sempre più stretto e mostra, in Italia più che nel resto d'Europa, un adeguamento delle ideologie politiche del regime fascista con le dottrine religiose, attraverso l'accentramento gerarchico all'interno della Chiesa romana. Infatti, la relazione tra potere statale e potere ecclesiastico pone le fondamenta per un nuovo sentimento che, rafforzato dalla figura del Frate assisiato del XIII secolo, ritrova nel Medioevo, e più specificamente nel francescanesimo, il modello ideale da seguire nella 'nuova Italia' fascista³; sentimento che, ancora, trova la sua ragione nell'enciclica



Fig. 1 G.B. Mariani, *Prospetto di Asisi*, da D. Bruscellini, *Assisi città serafica...*, Roma, presso Francesco Bourli  1821, tav. I, da Ezio Genovesi, *Assisi 1926. La nova civitas ai tempi del Podest  Fortini*, Assisi, Minerva 2019, p. 318, (patricolare).

Quas Primas, emanata l'11 dicembre 1925 da Papa Pio XI, in cui si auspica una restaurazione cristiana della societ .

Per una migliore comprensione, dunque, del perch  il VII centenario del 1926 rappresenti un vero e proprio snodo nella storia non solo dell'Umbria ma dell'Italia in generale, risulta utile un approfondimento sui rapporti tra il sindaco Arnaldo Fortini e Benito Mussolini; su come quest'ultimo, attraverso gli appoggi forniti alla citt  di San Francesco per i suoi festeggiamenti e dall'eco mediatica prodotta – dalle riviste ai giornali, dalla radio al cinema – sia stato capace di creare un nuovo dialogo con la Chiesa cattolica.

Il 14 maggio 1925 Mussolini riceve Fortini per discutere in merito al programma del centenario francescano. L'incontro si conclude con il pieno appoggio del Capo del Governo che sente di dover «assecondare il voto espressogli dalla citt  di Assisi e adempiere cos  ad un voto del popolo italiano»⁴ tantoch , nella seduta del 27 luglio dello stesso anno, la data del 4 ottobre viene proclamata quale giorno di Festa nazionale. Tale mossa, se da un lato   un segnale, solo apparentemente disinvolto, di deferenza alla Santa Sede, dall'altro esprime la volont  di riaffermare un modello di italianit  proprio del patriottismo fascista che si fonda, come si   gi  visto, sulla figura del Frate assisiato quale esempio mirabile di cittadino italiano⁵.

Viene a crearsi, in tale ottica, un rapporto trilaterale fra Stato, con l'appoggio del ministro della Pubblica Istruzione Pietro Fedele, Santa Sede, rappresentata dai frati francescani e dal cardinale Rafael Merry del Val, e il Comune di Assisi, nella figura del podest  Fortini; a questi, infatti, si deve il *pressing* al Governo affinche fossero stanziati fondi per il restauro dei monumenti e degli edifici assisani e, soprattutto, per la restituzione ai frati delle propriet  terriere comprese nel Sacro Convento di San Francesco dalla cui rendita sarebbe stato possibile sostenere le opere di restauro e mantenimento della grande Basilica. Dopo l'emanazione in tempi *record* di due decreti nell'ottobre 1925, in cui vengono stanziati tre milioni e duecentoventinovemila lire, Fortini richiede, a soli tre mesi dall'inizio dei festeggiamenti del 1926, un'ulteriore «sovvenzione a titolo gratuito» di altri quattro milioni di lire con lo scopo di onorare gli impegni gi  presi e per coprire le spese straordinarie per tutto il 1927⁶.

La complessit  del VII centenario, dunque, non risiede tanto nelle celebrazioni e manifestazioni, civili e religiose, da svolgersi durante tutto l'anno francescano, quanto piuttosto   da ricercare nell'enorme programma di riassetto urbano e di restauro degli edifici portato avanti dal Podest  assisiato. Restauri in 'stile' che, fortemente

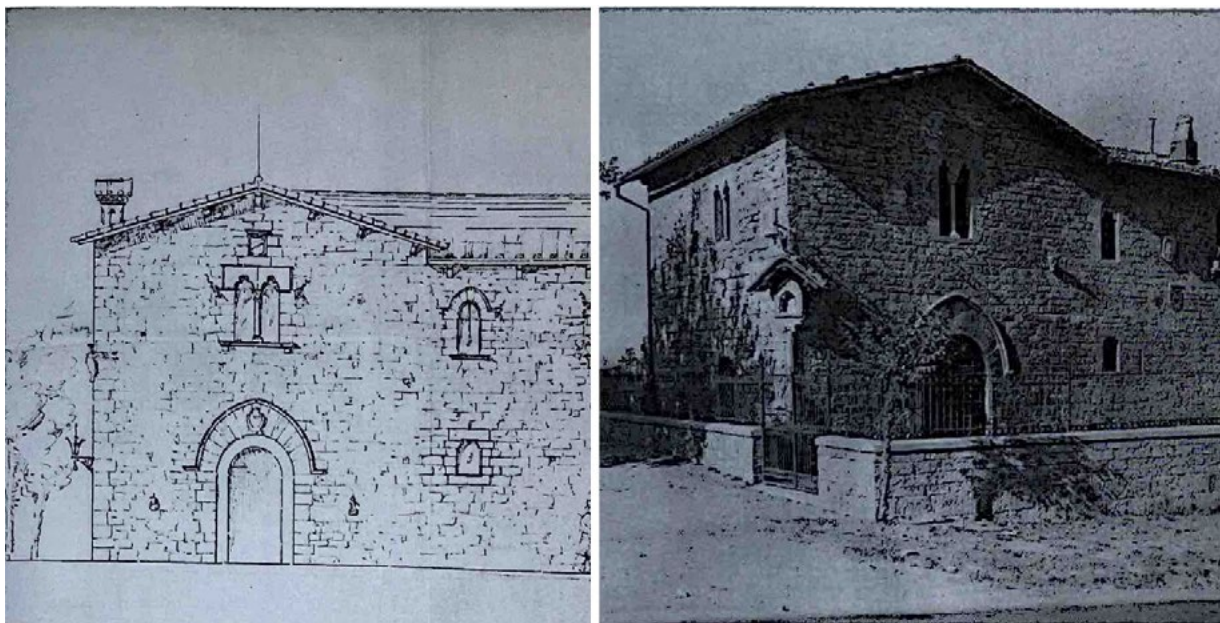


Fig. 2 U. Tarchi, Casa Capello, esempio di intervento sull'architettura civile al fine di adeguarla alla facies medievale, Progetto di U. Tarchi del 1922 (a destra), foto di C. Taddei s.d., da E. Genovesi, *Assisi 1926. La nova civitas ai tempi del Podestà Fortini*, Assisi, Minerva 2019, p. 399.

influenzati dal ritrovato spirito francescano, alterano il palinsesto assisano al fine di ripristinare l'aura di pace, austerità e sacralità della città e renderla, così, uguale a come essa sarebbe dovuta apparire all'epoca di Francesco⁷ (fig.1).

Teorie e prassi operativa nella *restauratio urbis* di Arnaldo Fortini

Il processo di francescanizzazione della città di Assisi è frutto di un lungo percorso che, partendo dal VII centenario della nascita di San Francesco nel 1882, trova il suo apice nella *restauratio urbis* del 1926 in occasione del VII centenario della morte del Santo. Eletto sindaco e successivamente podestà, Arnaldo Fortini avvia un'opera di rinnovamento che diviene in poco tempo un 'fenomeno' a cui tutta la nazione guarda. Il Podestà, infatti, pur non avendo competenze né tantomeno interesse agli studi di arte e architettura, sembra, però, avere bene in mente come la sua città sarebbe potuta essere⁸.

Questa aspirazione medievalizzante, che si traduce in una ripresa delle forme romaniche e gotiche, di certo non nasce ad Assisi priva di riferimenti nazionali; non è però possibile comprendere, come premesso, fino a che punto il Sindaco fosse a conoscenza delle teorie che dalla seconda metà dell'Ottocento avevano animato il dibattito sul restauro e che, in parte, erano state già riprese dai suoi conterranei negli interventi di riassetto urbano della città condotti a cavallo tra il XIX e il XX secolo (fig.2). Inoltre, anche l'approccio degli architetti intervenuti direttamente sul grande cantiere assisate, in occasione delle celebrazioni, sembra carente di una partecipazione al dibattito nazionale, dimostrato dagli interventi perlopiù approssimativi e improvvisati condotti sui manufatti d'arte e d'architettura⁹. Un'ingenuità d'approccio, ancora, che si evince dalla richiesta esplicita ai cittadini, tramite un manifesto del Comune, di essere parte attiva al processo di trasformazione e francescanizzazione attraverso il restauro delle proprie abitazioni al fine di ripristinare:



Fig. 3 Assisi, Basilica di S. Francesco, (foto G. Carloforti), c. 1890, da E. Genovesi, *Assisi 1926. La nova civitas ai tempi del Podestà Fortini*, Assisi, Minerva 2019, p. 335.

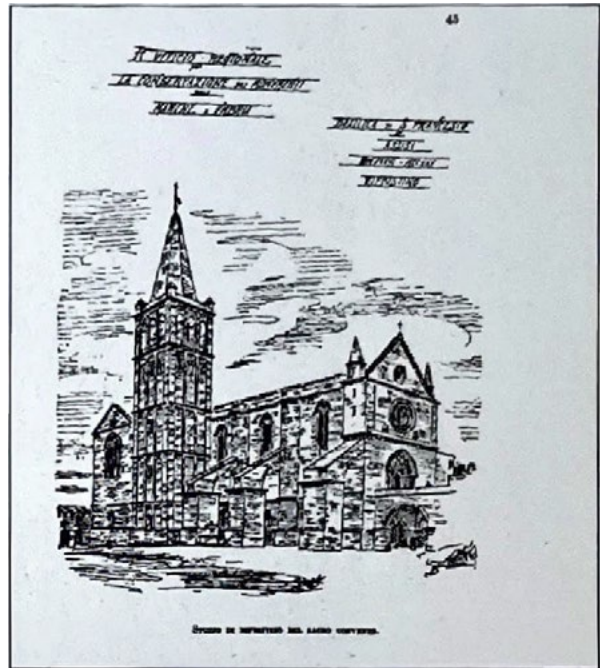


Fig. 4 G. Sacconi, *Studio di ripristino del Sacro Convento*, da G. Sacconi, *Relazione dell'Ufficio Regionale per la conservazione dei Monumenti delle Marche e dell'Umbria. 1891-92. 1900-01.* Perugia, Tipografia G. Guerra 1903, da Ezio Genovesi, *Assisi 1926. La nova civitas ai tempi del podestà Fortini*, Assisi, Minerva 2019, p. 334.

quel suggestivo carattere storico, che fa di ogni casa di Assisi un piccolo gioiello d'arte. Una semplice cosa, come un breve arco rimesso in evidenza, una finestra o una porta col sesto antico riaperta, un tratto di cortina, della nostra bella cortina del Subasio, riportato alla luce, valgono a restituire alla città il suo aspetto caratteristico che l'addita all'ammirazione di tutti gli artisti¹⁰.

La visione storicista del Fortini, strettamente legata a quella necessità di trovare un'identità nazionale che nell'Ottocento porta al *revival* dei linguaggi del passato con il restauro in stile, trova in Assisi due precedenti: il primo è quello del restauro della basilica di San Francesco nel 1878 a opera di Giovan Battista Cavalcaselle¹¹ (fig.3), con l'aiuto di Guglielmo Botti e Alfonso Brizi, volto a ripristinare lo stato primitivo della chiesa. Il progetto, inoltre, propone la rimozione del coro cinquecentesco opera di Domenico da Sanseverino; intervento che accende un'animata discussione in merito ai metodi più consoni per operare sul patrimonio artistico tantoché, in linea con un approccio teso a conservare le stratificazioni storiche del monumento, o almeno quelle di maggior valore, il Ministero esprime parere discordo rispetto all'operato del Cavalcaselle, cosicché il coro viene restaurato e rimesso al suo posto nel 1902. Il secondo precedente, invece, è da ricercare nelle esperienze di Giuseppe Sacconi tra il 1891 e il 1901: l'architetto, infatti, pur marcando la sua visione di un restauro che si basi su criteri scientifici - portandolo a criticare aspramente gli interventi sugli affreschi della Grande Basilica condotti, a suo dire, da personale impreparato - nella pratica operativa non è stato certamente immune alla voga dello 'stile', benché animato da coscienza e dedizione e, soprattutto, da grande rispetto per la storia dei monumenti e delle opere d'arte¹² (fig.4).

Appare opportuno, a questo punto, approfondire gli aspetti legislativi che hanno permesso - e in parte giustificato - ad Arnaldo Fortini di compiere la sua opera. All'epoca del centenario il Podestà dispone, infatti, di un

quadro normativo che consiste nella legge n. 364 del 1909 in materia di conservazione dei monumenti e degli oggetti di antichità e di arte, e il Regolamento edilizio comunale del 1917; a questi, si aggiungerà nel 1922 la legge n. 778 per la tutela delle bellezze naturali. A queste prescrizioni fanno eco gli uffici predisposti al controllo quali il Consiglio Superiore per l'Antichità e le Belle Arti e la Soprintendenza, prima con Umberto Gnoli¹³ e dal 1926 con Achille Bertini Calosso¹⁴. Se nel rapporto con il primo la visione storicista di Fortini trova punti di contatto ma soprattutto divergenze, con Bertini Calosso, invece, essendo questi più incline al compromesso, si instaura un dialogo che sicuramente ha favorito il compimento dell'opera del Podestà. È certo, però, che la Soprintendenza non ha saputo sfruttare un'occasione mancando, di fatto, nel ruolo di raccordo e guida nei cantieri di restauro. Qualsiasi problema, incoerenza o *impasse* sui lavori da eseguirsi ad Assisi, infatti, si risolvono grazie all'intelligenza e capacità politica del Fortini che porta ad una coerenza e omogeneità d'azione sul costruito, tale da rendere la *restauratio urbis* assisana un esempio alquanto peculiare nella storia italiana del restauro a cavallo tra le due guerre¹⁵.

Il restauro dei monumenti nell'Assisi del centenario: il caso del Palazzo del Comune

La 'Nuova Assisi' di Arnaldo Fortini è il risultato di numerosi e vasti cantieri di restauro sul patrimonio cittadino volti al ripristino dell'immagine medievale della città. Gli interventi da realizzare, animati dal ritrovato spirito francescano e in continuità con un *modus operandi* di matrice ancora tardo-ottocentesca, seguono tre categorie principali d'azione: opere di restauro, opere di straordinaria manutenzione e opere infrastrutturali¹⁶.

Nel primo caso, in particolare, rientrano le esperienze più significative e peculiari ai fini del seguente studio, che permettono di comprendere le ragioni e i criteri che hanno guidato gli interventi sul patrimonio assisano, indirizzati, spesso, a svantaggio delle sue stratificazioni storiche. A tal proposito, si presentano quali casi esemplari: gli interventi di liberazione degli apparati neoclassici nella Cripta di San Francesco a favore di un nuovo assetto dalle forme romaniche e gotiche ritenute più adeguate¹⁷; il ripristino delle merlature della Porta del Sementone¹⁸, giustificato dalla considerazione erronea - o meglio, forzata - della Porta come passaggio fondamentale nella storia francescana; l'aggiunta arbitraria di merlature al Palazzo del Capitano del Popolo¹⁹ e, infine, la demolizione della chiesa medievale di S. Nicolò *de pede platee*²⁰, un complesso palinsesto stratificatosi nel corso del XII, XVI e XVIII secolo, a favore della costruzione «in uno sgrammaticato neo-trecentismo razionalista»²¹ del nuovo Palazzetto delle Poste. Invece, la cripta della chiesa viene restaurata in quanto considerata l'unica testimonianza storica degna di essere preservata.

L'intervento di restauro del Palazzo del Comune si dimostra quale caso studio privilegiato per approfondimenti e spunti di riflessione circa i metodi e gli strumenti che hanno guidato i cantieri della *restauratio urbis* assisana. L'edificio, posto lungo il lato meridionale della Piazza del Comune, si compone di quattro corpi di fabbrica: l'Ala Orientale, il Palazzo dei Priori, il Gabinetto del Podestà, del Vice Podestà e il Posto Telefonico Pubblico e il Palazzo del Governatore. Il progetto, a firma di Ruggero Antonelli con la collaborazione di Silvio Gabrielli, se da un lato ha lo scopo di unificare le quattro fabbriche riportandole allo stato primitivo, anche attraverso l'acquisto da parte del Comune degli ambienti adibiti a negozi, dall'altro identifica soluzioni affinché possa risultare

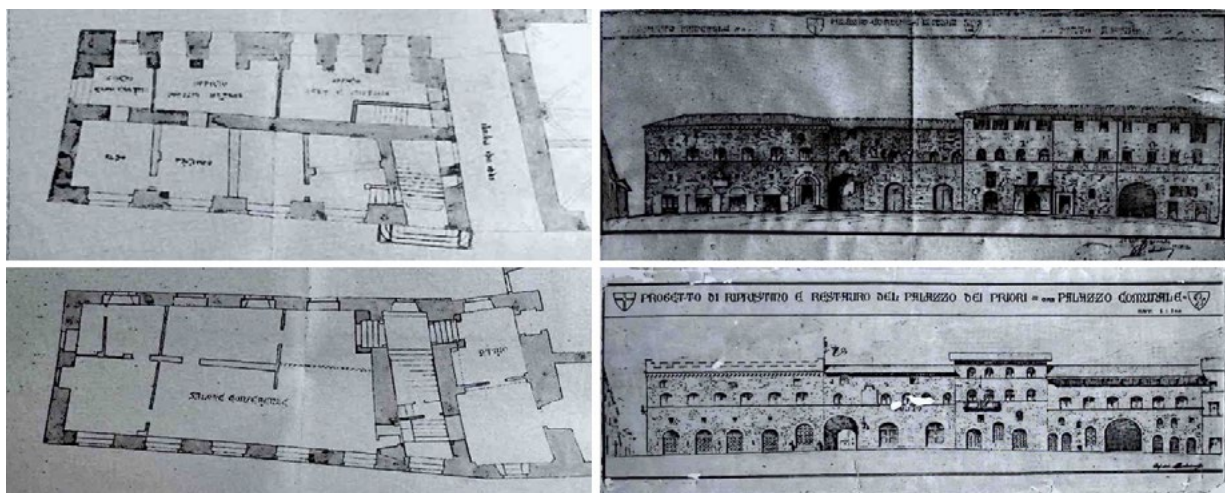


Fig. 5 Assisi, R. Antonelli, Palazzo del Comune, disegni del piano terra e del primo piano (a sinistra) e disegni del prospetto del Palazzo Comunale prima e dopo gli interventi di ripristino e restauro (a destra), da E. Genovesi, *Assisi 1926. La nova civitas ai tempi del Podestà Fortini*, Assisi, Minerva 2019, pp. 376-377.

più «convincentemente medievale»²². Tali obiettivi vengono raggiunti dall'Antonelli attraverso il ricorso a molteplici approcci: se da un lato, per l'Ala Orientale si attua un intervento volto al ripristino della *facies* medievale con l'aggiunta arbitraria di elementi in stile, dall'altro, per il Palazzo dei Priori si perseguono indirizzi volti alla conservazione delle strutture originarie. Inoltre, se per il terzo corpo di fabbrica si ricostruisce solo in parte la facciata al fine di uniformare il prospetto dell'edificio, per il Palazzo del Governatore l'approccio appare più invasivo, con il rischio di obliterarne il palinsesto costruito (*fig.5*).

La varietà di metodologie messe in campo dall'Antonelli e dal Gabrielli è strettamente connessa alle caratteristiche formali degli edifici, rispondendo alla necessità di adeguamento delle strutture alle nuove funzioni da insediare. Nel loro lavoro, l'Ala Orientale non viene alterata ma bensì valorizzata nella sua spazialità, attraverso la scelta di restaurare i portali del pianterreno e di riaprire le finestre del primo piano, seguendo però la traccia del sesto antico rinvenuto. Il portone ottocentesco viene rialzato di 60 cm e rifatto in analogia agli altri archi dello stesso piano, ridisegnando anche la scala di accesso all'edificio. L'apposizione di archetti trilobati pensili e merlature guelfe a coronamento del fabbricato, analogamente all'intervento già realizzato per la vicina Torre del Popolo cui l'Antonelli si ispira, ripropone, invece, un approccio ancora di matrice ottocentesca e basato su scelte perlopiù arbitrarie. Scelte ugualmente arbitrarie che hanno guidato la realizzazione, a opera di Enzo Morelli, delle pitture murali al primo piano, eredi degli affreschi medievali e raffiguranti scene tratte dalla storia francescana.

Un ragionamento differente si può fare per il secondo corpo di fabbrica, ossia il c.d. Palazzo dei Priori che insiste in parte sul grande Arco omonimo. In questo caso, infatti, poiché le strutture giunte all'Antonelli presentano ancora l'originaria conformazione medievale, l'intervento di restauro è stato diretto alla demolizione delle murature di superfetazione allo scopo di valorizzare gli spazi, e alla conservazione degli ambienti con i dipinti murali eseguiti prima da Alessandro Venanzi nel 1870 e successivamente del figlio Carlo Gino del 1910.

Il terzo edificio, corrispondente alla residenza del Sindaco, si presenta all'epoca dell'intervento su tre livelli, di cui il secondo piano non è ben chiaro se sia stato concepito così come appare, cioè frutto di una sopraelevazione

successiva all'epoca di costruzione, o se sia stato ricavato dalla divisione del primo piano, altezza permettendo. Nel dubbio, infatti, Antonelli si limita a lasciare lo *status quo*: tale scelta è dettata anche dall'impossibilità di rintracciare l'originaria conformazione degli spazi a causa delle complesse stratificazioni succedutesi. All'approccio, forzato più che volontario, volto alla conservazione degli interni, fa da contraltare il ripristino della facciata del secondo piano, che viene demolita e ricostruita – seguendo i motivi suggeriti da alcuni conci e soglie, trovati durante il corso dei lavori – al fine di dare un linguaggio unitario all'intero palazzo. Tale scopo è raggiunto dall'architetto assistite anche con il ricorso alla pietra del Subasio e restaurando le antiche porte in coerenza con quelle degli altri edifici.

Il Palazzo del Governatore, ultima delle quattro fabbriche che formano il complesso comunale, è la struttura che più di tutte risulta alterata dall'intervento: il secondo piano viene completamente demolito, mentre la facciata subisce il ridisegno completo. Se, però, la demolizione è giustificabile dalla lettura del cornicione sotto la gronda e dall'arco di sostegno del tetto che dimostrano come il secondo piano sia stato frutto di una sopraelevazione; il ridisegno della facciata, invece, è il risultato di ampliamenti e modellazioni operate dall'Antonelli a partire dalle tracce rinvenute sotto lo strato di intonaco, rimosso per mettere in luce l'originaria muratura²³.

Conclusioni

L'esperienza del VII centenario del 1926 si presenta, come già accennato in precedenza, quale punto di snodo fondamentale tanto per la storia d'Italia quanto per la disciplina del restauro dei monumenti. Da un punto di vista politico-religioso, infatti, la 'restaurazione' di Assisi si inserisce nel periodo a cavallo tra le due guerre mondiali divenendo, di fatto, il luogo prescelto – o forse semplicemente il pretesto – anche per la ricucitura dei rapporti tra Stato e Chiesa.

In campo artistico e architettonico, la *restauratio urbis* si presta a interessanti considerazioni sulle teorie e prassi operative che tra gli anni Venti e Trenta animano il dibattito sul restauro²⁴. La voga dello stile, ampiamente teorizzata e messa in pratica nell'Ottocento, trova ad Assisi campo fertile, seppur non manchino espedienti che dimostrano un approccio al monumento che sembra anticipare, in maniera ancora sfumata, quelle che sarebbero state le indicazioni della Carta di Atene del 1931 e della Carta del Restauro del 1932. Quindi, il VII centenario si pone, in campo architettonico, in un 'momento' di cerniera tra 'stile' e storia; tra il restauro volto a restituire il monumento nel suo assetto originario, a favore di un «buon falso» piuttosto che di un «brutto autentico»²⁵, e il restauro che conosce e riconosce la stratificazione quale documento materiale della storia del monumento e, dunque, quale complesso palinsesto da preservare nelle sue parti.

A oggi, infine, i restauri portanti avanti da Arnaldo Fortini e dai Soprintendenti Gnoli e Bertini Calosso sono parte integrante delle stratificazioni del palinsesto assisano, in quanto testimonianza di un evento che, in un tanto peculiare quanto complesso momento storico-culturale, hanno scritto – o meglio, riscritto – la storia della città e del suo rapporto con il patrimonio.

- ¹ TOMMASO CALIÒ, «Il ritorno di San Francesco». *Il culto francescano nell'Italia fascista*, in T. Caliò, R. Rusconi (a cura di), *San Francesco d'Italia: santità e identità nazionale*, Roma, Viella 2011, p. 48.
- ² Cfr. Ivi, p. 47. Per maggiori approfondimenti circa il ruolo di guida assunto da Arnaldo Fortini, prima come sindaco, poi come Podestà, si veda *Arnaldo Fortini e la città di Assisi*, Atti dell'Incontro di studio (Assisi, 9-10 luglio 2021), in «Medioevo francescano», 11 (2022).
- ³ FRANCESCO TORCHIANI, 4 ottobre 1926. *San Francesco, il regime e il centenario*, in T. Caliò, R. Rusconi (a cura di), *San Francesco d'Italia*, op. cit., p. 67.
- ⁴ Cfr. EZIO GENOVESI, *Assisi 1926. La nova civitas ai tempi del Podestà Fortini*, Assisi, Minerva 2019., pp. 18-19.
- ⁵ Cfr. F. TORCHIANI, 4 ottobre 1926, op. cit., in T. Caliò, R. Rusconi (a cura di), *San Francesco d'Italia*, op. cit. pp. 67-68.
- ⁶ Ivi, p. 71-82.
- ⁷ Cfr. GIOVANNA CAPITELLI, *Arte e restauri nell'Italia francescana del centenario*, in T. Caliò, R. Rusconi (a cura di), *San Francesco d'Italia*, op. cit., p. 146.
- ⁸ Cfr. SABRINA GINEPRI, *La 'restauratio urbis' ad Assisi tra i due centenari (1882-1926)*, Università di Firenze, Corso di restauro architettonico, a.a. 1994-95. Si veda anche MICOLANGELO D'ACUNTO, *Il Medio Evo assisano di Arnaldo Fortini*, in «Atti dell'Accademia Properziana del Subasio», VII (2005) 10, pp. 45-62.
- ⁹ Cfr. anche E. GENOVESI, *Assisi 1926*, op. cit., pp. 31-47.
- ¹⁰ *Carteggio*, SASA, ASCA, b. 441, l. 11.2, 1926, fasc. *Manifesti*, rip. in EZIO GENOVESI, *Assisi 1926*, op. cit., Appendice B, pp. 262-263.
- ¹¹ Cfr. anche MARCO MOZZO, *Cavalcaselle e la Basilica superiore di S. Francesco d'Assisi. Documentazione, conservazione, restauro: 1860-1892*, II, Tesi di Perfezionamento/Post-graduate Dissertation. Scuola Normale di Pisa, 2002-03.
- ¹² Cfr. FABIO MARIANO, *Giuseppe Sacconi e la pratica del restauro eclettico in Umbria*, in P. Belardi, S. Bori (a cura di), *1861-1939. L'architettura della Perugia postunitaria*, Perugia, EFFE Fabrizio Fabbri 2013, pp. 52-69.
- ¹³ TIZIANA BIGANTI, *Umberto Gnoli*, in *Dizionario biografico dei soprintendenti storici dell'arte (1904-1974)*, Bologna, Bononia university press, 2007, p. 284-291.
- ¹⁴ SARA PARCA, *Achille Bertini Calosso*, in *Dizionario biografico dei soprintendenti storici dell'arte (1904-1974)*, Bologna, Bononia university press 2007, pp. 85-103.
- ¹⁵ Cfr. E. GENOVESI, *Assisi 1926*, op. cit., pp. 47-78.
- ¹⁶ Per un regesto circa il programma di lavori da eseguire si veda *Restauri di edifici medievali di Assisi*, in «Frate Francesco», I (1924), II, pp. 195-196. Cfr. anche *I restauri edilizi*, in «Frate Francesco», I (1924), IV, p. 428.
- ¹⁷ Cfr. *Il sepolcro di San Francesco e la sua trasformazione*, in «Miscellanea Francescana», XIX (1918), IV-VI, pp. 121-130. Si veda anche ISIDORO GATTI, *La tomba di S. Francesco nei secoli*, Assisi, Casa Editrice Francescana 1893.
- ¹⁸ RUGGERO ANTONELLI, *Progetto per la riapertura della Porta del Sementone, Relazione*, in *Carteggio*, SASA, ASCA, b. 795, X 10.2, 1926-1931.
- ¹⁹ Gli interventi sono esaustivamente descritti in GIUSEPPE ABATE, *La medievale Piazza 'grande' di Assisi*, a cura di F. Santucci, in «Atti dell'Accademia Properziana del Subasio», VI (1986), II.
- ²⁰ R. ANTONELLI, *Progetto di restauro fabbricato ex chiesa di S. Nicolò, Relazione*, in *Carteggio*, SASA, ASCA, b. 56, X 10, 1926-1931.
- ²¹ G. CAPITELLI, *Arte e restauri nell'Italia francescana del centenario*, in T. Caliò, R. Rusconi (a cura di), *San Francesco d'Italia*, op. cit., p. 149.
- ²² Citato da E. GENOVESI, *Assisi 1926*, op. cit., p. 177.
- ²³ In merito agli interventi eseguiti sul Palazzo Comunale cfr. Ivi, pp. 177-191.
- ²⁴ Per un quadro completo circa il dibattito sul restauro a cavallo tra le due guerre mondiali si veda STELLA CASIELLO, *La cultura del restauro. Teorie e fondatori*, Venezia, Marsilio 1996.
- ²⁵ Citato da LORETO DI NUCCI, *Fascismo e spazio urbano. Le città storiche dell'Umbria*, Bologna, Il Mulino 1992, p. 134.

**La nascita delle istituzioni preposte alla tutela
e la legislazione per la protezione del patrimonio storico artistico**

The birth of the bodies responsible for the safeguard
and legislation of historical and artistic heritage

L'istituzione della Commissione conservatrice provinciale di Terra di Lavoro e la nascita del Museo Campano di Capua

Emanuele Romeo | emanuele.romeo@polito.it

Dipartimento Architettura e Design, Politecnico di Torino

Riccardo Rudiero | riccardo.rudiero@polito.it

Dipartimento Architettura e Design, Politecnico di Torino

Abstract

After the Unification of Italy, the Ministry of Public Education established the Antiquities and Fine Arts section to catalogue and protect the national artistic, historical, and archaeological heritage. For this purpose, Provincial Conservation Commissions were created and made mandatory in 1874. However, some provinces formed such commissions as early as 1869, including that of Terra di Lavoro, which is now the province of Caserta. The Commission had the prefect of Caserta Colucci as chairman and Jannelli as secretary. The Commission began identifying and cataloging the area's heritage thanks to the latter's initiatives. Because of the number of archaeological finds and works of art, Jannelli proposed the creation of the Museo Campano di Capua in Palazzo Antignano. Thanks to the establishment of special restoration workshops, the quantity of material that was saved also prompted the creation of museums located in the towns of the province, implementing a diffuse museum system *ante litteram* that still functions today as a peripheral research and protection institution.

Keywords

Conservation, restoration, preservation, museum, widespread museums.

La nascita del Museo Campano di Capua

Dopo l'Unità d'Italia, il Ministero della Pubblica Istruzione istituì la sezione Antichità e Belle Arti, organismo con il compito di catalogare e tutelare il patrimonio artistico, storico e archeologico nazionale. A tal fine furono create le Commissioni conservatrici provinciali, enti di tutela periferici resi obbligatori, nel 1874, con la legge Cantelli¹. Tuttavia, la necessità di segnalare beni presenti sui propri territori sollecitò alcune provincie a formare tali commissioni già a cominciare dal 1869, tra cui quella di Terra di Lavoro, attuale provincia di Caserta². Una delle più impegnative attività svolte dalla Commissione fu l'istituzione di musei, gallerie e pinacoteche che attuò sin dai primi anni della sua formazione, tra cui quella del Museo Provinciale Campano di Capua, oltre alla formazione di realtà museali locali che propose man mano che venivano raccolte opere d'arte o reperti archeologici. Nell'ambito di tale programma si crearono due realtà: una a carattere locale o municipale e una provinciale, in sintonia con le indicazioni del nuovo Stato Unitario che, a cominciare dal 1866, incoraggiò la raccolta di opere

d'arte che diventarono in seguito musei³. Essi furono «Gli archivi della memoria storica dei luoghi» e ingenerarono una competizione tra singoli enti locali acquistando un'interessante valenza politica, civile e culturale⁴, sebbene nel 1882 gli organismi statali di tutela decisero di distinguere i musei nazionali dalle numerose entità museali locali. Mentre i primi riuscirono a durare nel tempo i secondi, in alcuni casi, ebbero vita breve e persero importanza quando la tutela venne controllata e gestita dagli organismi statali o tuttalpiù provinciali⁵.

Già dai primi anni la Commissione constatò l'esistenza di una considerevole quantità di materiale di valore storico, artistico e archeologico, che andava dall'età preromana sino all'età moderna; pertanto fu deliberata la formazione di un museo che raccogliesse, in un'unica sede, tutto il materiale reperito, compresi gli oggetti donati dai municipi, dai privati e i reperti acquistati dalla stessa. Di fatto, tra il 1870 ed il 1874, essa fu impegnata nella scelta di una sede per l'istituendo Museo Campano che raccogliesse tutte le collezioni archeologiche e d'arte acquisite optando, come possibili sedi, per Caserta, Santa Maria Capua Vetere o Capua. Ognuna di esse avrebbe voluto ospitare un'istituzione così prestigiosa, ma la scelta cadde sulla città di Capua e si scelse come sede il quattrocentesco Palazzo Antignano⁶. L'edificio, che aveva subito molte trasformazioni nei secoli, fu interessato da interventi di restauro e riplasmazione formale e funzionale a cominciare dal 1870, anno in cui venne finalmente destinato «per la sua magnificenza e ampiezza» a Museo Provinciale⁷.

A Gabriele Jannelli⁸, segretario della Commissione, fu affidato l'incarico di illustrare l'idoneità della città di Capua a ospitare il museo, rispetto a Caserta e a Santa Maria Capua Vetere. Tra gli Atti della Commissione è conservata la sua relazione nella quale esprime le ragioni per cui spetti a Capua essere sede del Museo Provinciale: «In essa vennero continuate e perpetrate tutte le antiche tradizioni, le leggi, le usanze, il fasto, le magnificenze, che resero la prisca Capua emula della stessa Roma, ebbero quivi il loro sviluppo e la loro ampliamento, quivi continuò a governare lo stesso popolo fuggiasco dalle rovine delle antiche mura native»⁹, aggiungendo che la decisione di istituire una pinacoteca e un museo archeologico era stata già considerata nel 1869, prima che si istituisse la Commissione, essendo Capua la sola antica metropoli campana ricca di monumenti legati alla sua storia politica e civile¹⁰. Alla suggestione si oppose la municipalità di Caserta che propose la propria candidatura perché sede della provincia di Terra di Lavoro e della reggia borbonica, scelta come idoneo ambiente per accogliere le nuove collezioni che si sarebbero aggiunte a quelle già appartenenti alle pinacoteche borboniche e al Museo Archeologico di Napoli. Santa Maria Capua Vetere, invece, perorò la propria causa in virtù delle sue memorie storiche di età etrusco-romana e per le numerose presenze archeologiche tra cui il Mitreo, l'anfiteatro e l'arco di Adriano¹¹. Dopo un'intensa campagna di stampa e ripetuti contatti con i membri della Commissione, cui spettava la decisione, nella seduta del 2 maggio 1870, Jannelli illustrò la proposta a favore di Capua, «tenendo di mira il solo bene della novella istituzione, ed avendo acciò i mezzi per farla nascere, vivere e prosperare». All'esposizione del relatore seguirono i voti favorevoli degli altri commissari. A conclusione della relazione fu scelto il Palazzo Antignano poiché, «volendosene fissare altrove la sede, non so se altra città possa presentare un edificio da equiparare la magnificenza e l'ampiezza di quello dei già duchi di San Cipriano»¹². Iniziò, quindi, il lavoro di stesura del regolamento della nuova istituzione e la raccolta del materiale archeologico, cui concorsero sia i privati cittadini, sia i municipi già in possesso di frammentarie collezioni¹³. A questo materiale si aggiunse, nei successivi anni, quello proveniente dagli scavi archeologici, dagli acquisti e dalle donazioni;

contemporaneamente il museo si arricchì, grazie a Gabriele Jannelli, di una biblioteca e un archivio, assumendo l'aspetto di un istituto con il compito di favorire la conoscenza al pubblico del patrimonio storico della provincia come auspicato, a livello nazionale, dal Ministero dell'Istruzione Pubblica¹⁴. Contemporaneamente, a cominciare dal 1871 Palazzo Antignano, che avrebbe dovuto contenere le collezioni, la biblioteca, l'archivio, ma anche i locali per il restauro dei reperti archeologici e le opere d'arte, fu interessato da lavori di consolidamento e restauro, assumendo quasi definitivamente l'odierno aspetto, con l'individuazione dei locali funzionalmente più idonei a ospitare le collezioni sempre più numerose¹⁵.

Come strumento scientifico e didattico si cominciò a catalogare le opere d'arte raggruppate per luogo di provenienza e tipologia, catalogazione che fu rivista, nei primi anni del XX secolo, suddividendo le opere esposte con un criterio che privilegiò la suddivisione tipologica e temporale.

Il continuo incremento degli oggetti da esporre impose non solo la revisione dei criteri espositivi, ma l'ampliamento degli spazi grazie all'acquisizione, nel 1872, dell'edificio adiacente a Palazzo Antignano, di proprietà dell'Arma dei Carabinieri. Tale aggiunta permise una migliore esposizione dei reperti archeologici, ai quali si aggiunsero anche opere di scultura provenienti dagli edifici religiosi capuani e dalla Porta di Federico II, i cui frammenti decorativi superstiti furono acquisiti dal nuovo museo. A quest'ultima collezione si assommarono anche immagini riguardanti gli scavi eseguiti e la documentazione raccolta sulla storia del monumento medievale capuano per eccellenza. Si confermò così l'impostazione scientifica e didattica già scelta, che fu incrementata negli anni successivi grazie ai più aggiornati criteri di musealizzazione. Tale impegno fu favorito anche da Giuseppe Fiorelli il quale, divenuto Direttore Nazionale della Direzione Generale degli Scavi e dei Musei (1875-1881), fu attento ai problemi del Museo Campano di Capua interessandosi direttamente all'ordinamento delle collezioni e all'acquisto e catalogazione di nuove opere d'arte¹⁶.

Terminato il primo allestimento museale, riordinati l'archivio e la biblioteca e attrezzati i laboratori di restauro, il 31 maggio 1874, il Museo Campano fu ufficialmente inaugurato. Alla cerimonia presero parte, i membri della Commissione, Giuseppe Fiorelli come rappresentante del Ministero della Pubblica Istruzione. In quell'occasione l'Abate Luigi Tosti di Montecassino ribadì l'importanza dell'istituzione destinata a raccogliere «Le antichità disperse per la provincia, ricchissima per memorie del passato, ma poco curata fino allora e tutt'ora pressoché inesplorata»¹⁷.

Come si rivela dai verbali della Commissione, i vari ordinamenti successivi mirarono ad ampliare i locali migliorando sempre più l'esposizione delle opere, nonché ad arricchire la biblioteca e l'archivio, ancora oggi solido punto di riferimento per gli studiosi di storia e arte campana¹⁸. Tale continuo impegno è testimoniato negli anni successivi dai numerosi encomi provenienti dal mondo della cultura dell'Italia post-unitaria, tra cui la relazione di Giulio Minervini che, compiaciuto e soddisfatto per lo sviluppo e l'importanza che le collezioni e la biblioteca annessa al Museo andavano man mano acquistando, nel 1878 affermò che «Quella che nel 1872 era una speranza è diventata una realtà poiché al nostro museo è unito un Archivio ed una Biblioteca», definendo la regione di Terra di Lavoro «una miniera d'ineestimabili dovizie di archeologia»¹⁹.

Un ulteriore ampliamento venne effettuato nel 1886, con l'annessione della residua ala del palazzo, ancora utilizzata come Caserma dei Carabinieri²⁰, mentre negli anni successivi, con l'arricchirsi del patrimonio artistico del

Museo si attuarono nuovi ordinamenti come quello del 1902 curato da Angelo Broccoli²¹ e quello del 1933 attuato sotto la responsabilità di Amedeo Maiuri promosse gli interventi di restauro dell'intero Palazzo²².

L'istituzione dei musei municipali

Dopo la formazione del Museo Campano di Capua come istituzione provinciale, la Commissione attuò una politica di musealizzazione che coinvolse l'intero territorio. Infatti, su consiglio della stessa, oppure su proposta di alcuni municipi fu avviata l'istituzione di piccoli musei nelle principali località interessate principalmente da ritrovamenti archeologici.

Nonostante alcune città, consapevoli del patrimonio presente nei territori di loro competenza, auspicarono la nascita di *antiquaria* utilizzando spazi ricavati all'interno di monumenti storici perlopiù di epoca romana o medievale non pochi municipi, pur possedendo una notevole quantità di opere d'arte e reperti archeologici, non parvero interessati alla formazione di musei locali, o per mancanza di fondi oppure per semplice negligenza da parte delle istituzioni amministrative. Ciò mise in crisi la Commissione, che avrebbe voluto dislocare le collezioni sull'intero territorio istituendo un sistema museale al fine di raggiungere principalmente due scopi: alleggerire le collezioni del Museo Campano di Capua, consentendo l'esposizione di molte opere relegate nei depositi, e attuare quella politica nazionale di diffusione capillare della conoscenza tanto auspicata dal Ministero della Pubblica Istruzione²³.

Nel verbale della tornata del 17 agosto 1876, infatti, è riportato l'accurato appello di Agostino Soragni, prefetto di Caserta e presidente della Commissione conservatrice di Terra di Lavoro, rivolto al Direttore Generale dei Musei e Scavi di Antichità di Roma, nel quale afferma che

Questa Commissione non ha finora preso alcuna deliberazione intorno ai Musei Comunali, per quanto abbia l'intenzione di stabilire de' centri importanti in diversi Comuni della Provincia, e ciò per la mancanza de mezzi ed il poco amore e conoscenza che hanno in generale i Comuni stessi de loro patrii monumenti. Ed infatti, per quante premure si siano fatte a diversi Sindaci, che lascino memorie importanti delle loro passate grandezze sparse su campi o gettate in luoghi reconditi, di raccogliere in appositi locali, non si è potuto venire a capo di nulla per le indicate ragioni, e volentieri le hanno piuttosto cedute al Museo Provinciale per la loro migliore conservazione, offrendo anche assieme all'oggetto qualche piccolo assegno. Ed è per ciò che si è potuto raccogliere finora quella importante collezione epigrafica campana che gli illustri studiosi lodano ed ammirano, sopra tutti Theodor Mommsen che così facilmente ha potuto compiere i suoi studi²⁴.

Nell'appello si tenta di giustificare i sindaci inadempienti che, pur non interessati alla formazioni di istituzioni museali locali, contribuirono ad arricchire le collezioni del Museo Campano.

Appare quindi chiara la ferma volontà della Commissione di formare *antiquaria* locali, iniziativa che spesso, come già detto, non tutte le amministrazioni accolsero o per penuria economica o per poca disponibilità da parte di alcuni sindaci, i quali avrebbero dovuto stanziare parte dei fondi statali per incentivare la tutela del patrimonio storico e l'acculturazione della popolazione anche attraverso la nascita e il mantenimento di tali istituzioni di tutela e conservazione.

Tuttavia non mancarono prime timide proposte che iniziarono a costituire quella capillare rete di piccoli musei che ancora oggi, in parte, sopravvive. Nella delibera comunale del 16 marzo 1868, firmata dal Sindaco di Caserta

Nicola Della Ratta e indirizzata al Ministero della Pubblica Istruzione, si legge la proposta di formazione di una pinacoteca che raccogliesse quadri e opere d'arte provenienti da quella città e dai paesi vicini²⁵. Tale decisione realizzava la proposta, già precedentemente formulata, di trasferire alcune opere d'arte da Napoli a Caserta, ampliando la collezione con manufatti artistici provenienti dal territorio casertano. Il 21 aprile 1868, il Consiglio Comunale di Caserta, «avendo votato la somma di £ 200 per mantenimento della pinacoteca che intende istituirsi in questa città [...] si pregia di trasmettere a codesto Ministero l'annessa deliberazione della nota in margine segnata»²⁶. La relazione, inviata al Ministero, fu sottoscritta anche dal Prefetto Colucci, presidente della Commissione conservatrice.

Così si avviò il processo d'istituzione di musei diffusi nelle maggiori città della provincia, e non c'è da stupirsi se le prime a proporlo furono proprio Caserta e Santa Maria Capua Vetere, scartate dopo la scelta di Capua come sede del Museo Provinciale. Qualche anno dopo, infatti, nel 1876, anche Santa Maria Capua Vetere manifestò alla Commissione conservatrice l'interesse ad allestire un museo civico contenente le testimonianze della storia e dell'arte della città²⁷. Tale iniziativa venne sottoposta all'organismo di tutela, e il municipio sammaritano iniziò con successo il lavoro di raccolta delle opere e dei reperti che avrebbe dovuto formare la nuova collezione, la quale fu definitivamente approvata nel 1884, come si legge negli atti della Commissione che si disse soddisfatta del materiale artistico e archeologico acquisito che avrebbe arricchito il Museo Civico della città²⁸. La collezione, ricca e storicamente interessante, fu presentata ufficialmente dal direttore dell'Ispettorato degli Scavi e Monumenti antichi della Provincia di Terra di Lavoro Gallozzi al Ministro Fiorelli nel 1877, insieme con la decisione di destinare alcuni importanti reperti ai musei di Capua e di Santa Maria Capua Vetere²⁹.

Nel 1876 il municipio di Piedimonte D'Alife richiese l'autorizzazione a istituire un museo comunale che esponesse i numerosi reperti archeologici rinvenuti nelle campagne di scavo effettuati nel territorio dell'antica città romana di *Allifae*. La relazione, chiara e attenta, specificava il luogo destinato a raccogliere temporaneamente la collezione e i locali che il comune metteva a disposizione in attesa di destinare la cappella di San Giovanni quale sede definitiva dell'*antiquarium*³⁰. In effetti la sede provvisoria fu necessaria in attesa del restauro di ripristino della cappella la quale, consacrata in età medievale, nascondeva le più antiche strutture del grande mausoleo romano dei Glabroni; destinazione che in realtà non ebbe mai a causa dell'esiguità degli spazi e il mancato completamento del restauro. Nonostante ciò, l'istituzione museale continuò a vivere nei locali del municipio³¹. L'ente alifano, approvato dalla Commissione, fu lodato anche dal Ministro Fiorelli che nel 1876 dimostrava «compiacenza per lo zelo con il quale la Commissione attua benefici nei confronti dei monumenti e per il suggerimento ai comuni dell'istituzione di musei locali; ciò noto attraverso la disposizione conosciuta recentemente per positive notizie giunte da Piedimonte d'Alife che forniranno frutti agli studi archeologici»³².

Analogamente accadde per i comuni di Cassino e di Fondi che destinarono, come sedi museali, rispettivamente il mausoleo di Ummidia Quadratilla e la grande tomba ritenuta di Cicerone (quest'ultima, oggi inclusa nel territorio di Formia), anch'essi restaurati negli stessi anni per accogliere le prestigiose istituzioni³³. Per Cassino, infatti, si rese necessaria la formazione di un museo municipale in seguito alla scoperta di numerose necropoli nella stessa città e nei territori tra Aquino e Sora. L'abbondanza di oggetti e di materiale proveniente dagli scavi suggerì alla Commissione di approvare la creazione un *antiquarium* all'interno del mausoleo che, trovandosi

dell'area archeologica della *Casinum* romana – a pochi metri dall'anfiteatro, dal teatro e dall'antica via Latina –, divenne un interessante polo di riferimento per gli studiosi locali, ma anche di richiamo per la popolazione³⁴. Qualche anno dopo, nel 1879, fu proposta la formazione di un altro piccolo museo archeologico a Sora, da allestire presso alcune sale del Municipio, con l'intenzione di mettere a disposizione della neonata istituzione una biblioteca per studi sulle antichità archeologiche e alcuni locali all'aperto, sistemati a giardino, per accogliere i reperti archeologici più ingombranti³⁵. Nel 1884, invece, alla Commissione giunse la proposta del comune di Fondi dell'istituzione di un museo archeologico presso la tomba ritenuta di Cicerone, nel quale conservare principalmente le epigrafi provenienti dai siti romani del territorio costiero di Formia e Gaeta³⁶. Infine, tra il 1881 e il 1884, si propose un museo archeologico che raccogliesse le antichità presenti a Minturno, scegliendo come sede provvisoria la chiesa di San Francesco presso il comune di Traetto; a questa sistemazione temporanea fece seguito il trasferimento definitivo della collezione presso l'area archeologica, utilizzando le sostruzioni del teatro romano restaurato proprio in quegli anni. Si sarebbe avuta, così, la possibilità di conservare *in situ* i reperti archeologici³⁷.

Infine a queste proposte, seguirono quelle avanzate dai comuni di Teano, Calvi, Acerra e Nola, che però non ebbero esito positivo semplicemente per lungaggini burocratiche che, coincidenti con il nuovo assetto delle istituzioni di tutela periferiche, fecero naufragare tali richieste, così come accadde anche in altre località del territorio nazionale³⁸.

L'attività di formazione di musei da parte della Commissione, senza dubbio, fu appoggiata soprattutto da Gabriele Jannelli e Giulio Minervini, oltre che dallo stesso Giuseppe Fiorelli in qualità di Ministro. Al primo interessava, certamente, la funzione culturale e sociale sia del Museo Provinciale Campano, di cui era il direttore, sia delle altre istituzioni locali, preziosissime ai fini della conservazione dei materiali di scavo e delle opere d'arte presenti sull'intero territorio. Ma le scelte politiche e culturali in tal senso furono suggerite da Minervini che, come Direttore del Museo Archeologico Nazionale di Napoli, conosceva bene le realtà museali già presenti in Italia. E ancora, al Ministro Fiorelli interessava, soprattutto, mostrare come il modello da lui proposto di "istruzione pubblica", anche attraverso l'istituzione di una capillare rete di musei locali, avesse funzionato e avesse prodotto soddisfacenti risultati.

Sicuramente i rapporti di Jannelli e Minervini con altri direttori di prestigiose sedi museali italiane e, soprattutto, gli scambi culturali con Antonio Salinas, Direttore del Reale Museo di Palermo, influenzarono le scelte fatte in Terra di Lavoro³⁹. L'impostazione scientifica che venne dato al Museo Provinciale Campano e agli *antiquaria* comunali, con annessi archivio, biblioteca, laboratori per il restauro delle opere d'arte e dei reperti archeologici e spesso le scuole di istruzione primaria erano, sicuramente, di derivazione siciliana. Lo stesso Salinas affermava che «Secondo il mio concetto, il Museo ha da essere scuola»⁴⁰; e in tal senso era stato un innovatore, preso ad esempio a livello nazionale, coinvolgendo in nuovi progetti di musealizzazione enti pubblici e strutture statali. Nello stesso filone si inserirono certamente Gabriele Jannelli e Giulio Minervini, i quali vollero presentare e divulgare una visione genuina e globale dell'arte e della vita dei secoli precedenti, divisa per aree geografiche spesso culturalmente diverse con in comune, però, realtà locali depositarie di secolari esempi di cultura artistica e materiale. Secondo le intenzioni della Commissione, infatti, i musei municipali avrebbero dovuto contenere sia

i segni della vita quotidiana, sia i preziosi reperti rinvenuti durante le prospezioni archeologiche. Il fiorire, quindi, di tali istituzioni fu la conseguenza delle numerose campagne di scavo che la Commissione conservatrice di Terra di Lavoro intraprese con l'aiuto dei sindaci in ogni parte dell'ampio territorio. Fu l'abbondanza di materiale, infatti, a suggerire la formazione di queste entità locali, la maggior parte delle quali ancora sopravvive, anche se alcune di esse sono state trasferite presso sedi più idonee.

* Il paragrafo *La nascita del Museo Campano di Capua* è di E. Romeo, *L'istituzione dei musei municipali* di R. Rudiero.

¹ Per approfondimenti cfr. MARIO BENCIVENNI, RICCARDO DALLA NEGRA, PAOLA GRIFONI, *Monumenti e Istituzioni. La nascita del servizio di tutela dei monumenti in Italia 1860-1880*, Parte I, Firenze, Alinea 1987.

² Sull'argomento cfr. EMANUELE ROMEO, *La Commissione conservatrice di Terra di Lavoro. 1865-1897*, in Giuseppe Fiengo (a cura di), *Tutela e restauro dei monumenti in Campania. 1860-1900*, Napoli, Electa 1993, pp. 81-100; ID., *Tutela dei sistemi fortificati in Campania alla fine del secolo XIX. Le premesse storiche per le attuali politiche di conservazione*, in Marco Giorgio Bevilacqua, Denise Uliveri, *Defensive Architecture of the Mediterranean coast*, Pisa, University Press 2023, pp. 817-824.

³ CHRISTIAN CAMPANELLA, *Due secoli di tutela. Dagli Stati Preunitari alle leggi deroga*, Firenze, Alinea Editrice 2012, pp. 19-33.

⁴ MARISA DALAI EMILIANI, *Per una critica della museografia del Novecento in Italia*, Venezia, Marsilio 2009, p. 5.

⁵ ANDREA EMILIANI, *Il museo e la città*, in Vittorio Emiliani (a cura di), *Arte, progetto, restauro*, Bologna, Nuova Alfa 1991, pp. 147-151; e ancora: ID., *Il museo alla sua terza età: dal territorio al museo*, Nuova Alfa, Bologna 1985.

⁶ CIRO ROBOTTI, *Palazzo Antignano e l'architettura rinascimentale a Capua*, Napoli, Ferraro 1983; ANGERIO FILANGIERI, GIULIO PANE, *Capua. Architettura e arte*, Capua, Edizioni Capuanova 1994, pp. 165-171.

⁷ Archivio del Museo Campano di Capua (AMCC), *Carte Post-Unitarie, Atti della Commissione conservatrice provinciale di Terra di Lavoro*, verbale della tornata del 7 marzo 1870. In esso, Giulio Minervini propose l'istituzione di un Museo Campano come logico corollario dell'opera stessa svolta dalla Commissione con lo scopo di riunire in un'unica città tutte le opere d'arte mobili esistenti nella provincia.

⁸ FRANCESCO GAROFANO VENOSTA, *Gabriele Jannelli, «Il Museo Provinciale Campano di Capua nel centenario della sua fondazione»*, Caserta 1974, p. 13.

⁹ AMCC, *Carte Post-Unitarie, Atti della Commissione conservatrice provinciale di Terra di Lavoro*, verbale della tornata del 2 maggio 1870.

¹⁰ ROSOLINO CHILLEMI, *La formazione del museo campano*, «Capys» n. 8, 1974, p. 6.

¹¹ Archivio Centrale dello Stato (ACS), *Sezione Antichità e Belle Arti, I versamento (Affari Generali)*, busta 187, foglio 28. Nel fascicolo è contenuto tutto il carteggio intercorso tra il Ministero, il direttore del Museo Archeologico di Napoli e il prefetto di Caserta Colucci, e riguarda l'eventuale trasferimento di opere d'arte e reperti archeologici, rinvenuti sul territorio casertano, da spostare nel nuovo museo capuano.

¹² GABRIELE JANNELLI, *Ragioni per mostrare che a Capua spetti a preferenza il diritto di un museo provinciale Capua*, in AMCC, *Carte Post-Unitarie, Atti della Commissione conservatrice provinciale di Terra di Lavoro*, Relazione, 1870.

¹³ AMCC, *Carte Post-Unitarie, Atti della Commissione conservatrice provinciale di Terra di Lavoro*, verbale della tornata del 12 settembre 1870 (regolamento del Museo Campano).

¹⁴ R. CHILLEMI, *Il Canonico Jannelli ordinario comunale*, in «Capys», n.14, 1981, pp. 56-61.

¹⁵ GIANLUCA VITAGLIANO, *Un restauro di restauri: l'intervento postbellico al Museo Campano di palazzo Antignano a Capua*, in Guido Biscontin, Guido Driussi (a cura di), *Restaurare i restauri. Metodi, compatibilità, cantieri*, Venezia, Arcadia Ricerche 2008, pp. 512-518.

¹⁶ ANGELO BROCCOLI, *Relazione sul Museo Campano di Capua al Consiglio provinciale di Caserta*, in AMCC, *Carte Post-Unitarie, Atti della Commissione conservatrice provinciale di Terra di Lavoro*, verbale della tornata del 21 novembre 1902.

¹⁷ AMCC, *Carte Post-Unitarie, Atti della Commissione conservatrice provinciale di Terra di Lavoro*, verbale della tornata del 31 maggio 1874; al suo interno, è contenuto il discorso dell'Abate Tosti per l'inaugurazione del Museo.

¹⁸ SALVATORE MARINO, MARIA ELISABETTA VENDEMA, *Archivi storici comunali della Campania. Censimento*, vol. I, Napoli, Istituto di Studi sulle Società del Mediterraneo (CNR-ISSM) 2017, pp. 14-61.

¹⁹ AMCC, *Carte Post-Unitarie, Atti della Commissione conservatrice provinciale di Terra di Lavoro*, verbale della tornata del 2 settembre 1878; in esso è contenuta la relazione di Minervini.

²⁰ *Ivi*, verbale della tornata del 6 settembre 1886.

²¹ S. GAROFALO et alii, *De' lavori edilizi all'edificio del Museo Provinciale Campano e del riordinamento delle collezioni*, AMCC, *Atti, Documenti e Relazioni*, Caserta 1904; S. GAROFALO, *Relazione del Direttore del Museo Campano di Capua, indirizzata al presidente della deputazione provinciale di Caserta*, Caserta, 19 dicembre 1906.

²² G. VITAGLIANO, *Un restauro di restauri...* op. cit., pp. 512-518.

²³ A. EMILIANI, *Il museo e la città...* op. cit., pp. 147-151.

²⁴ ACS, *Sezione Antichità e Belle Arti, I versamento (Affari Generali)*, busta 187, foglio 28/1

²⁵ *Ibidem*.

²⁶ *Ivi*, f. 28/2.

²⁷ AMCC, *Carte Post-Unitarie, Atti della Commissione conservatrice provinciale di Terra di Lavoro*, verbale della tornata del 10 luglio 1876.

²⁸ *Ivi*, verbale della tornata del 4 marzo 1884.

²⁹ ACS, *Sezione Antichità e Belle Arti, I versamento (Affari Generali)*, b. 187, f. 28/1.

³⁰ AMCC, *Carte Post-Unitarie, Atti della Commissione conservatrice provinciale di Terra di Lavoro*, verbale della tornata del 21 gennaio 1876.

³¹ ACS, *Sezione Antichità e Belle Arti, I versamento (Affari Generali)*, b. 187, f. 28/1.

³² *Ivi*, f. 28/2.

³³ E. ROMEO, *La Commissione conservatrice di Terra di Lavoro...* op. cit., pp. 81-100

³⁴ AMCC, *Carte Post-Unitarie, Atti della Commissione conservatrice provinciale di Terra di Lavoro*, verbale della tornata del 10 maggio 1878.

³⁵ ACS, *Sezione Antichità e Belle Arti, I versamento (Affari Generali)*, b. 187, f. 28/1.

³⁶ *Ivi*, f. 28/2.

³⁷ E. ROMEO, *Monumenta tempore mutant et mutatione manent. Conoscenza, conservazione e valorizzazione degli edifici ludici e teatrali di età classica*, Roma, WriteUp 2022, pp. 178-180.

³⁸ M. BENCIVENNI, R. DALLA NEGRA, P. GRIFONI, *Monumenti e Istituzioni. Il decollo e la riforma del servizio di tutela dei monumenti in Italia, 1880-1915*, Parte II, Firenze, Alinea 1992.

³⁹ STEFANIA DE VIDO, *Antonino Salinas: il museo come "scuola" e il "genio proprio" delle arti di Sicilia*, «Ricerche di storia dell'arte», n. 50, 1993, pp. 17-26.

⁴⁰ Giuditta Cimino, Bruno Lavagnini (a cura di), *Lettere di Antonio Salinas a Michele Amari*, Palermo 1985, p. 14.

«Le vere amicizie sono forse più intense sul loro nascere». Frammenti da un 'dialogo' tra Cesare Brandi e Giulio Carlo Argan (1933-1940)

Valentina Russo | valrusso@unina.it

Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Architettura

Abstract

Recurring to a dense epistolary, the paper focuses on some aspects of the beginning of the intellectual sodality between Cesare Brandi and Giulio Carlo Argan, as part of a world of estimation and often conflicting feelings that would find the outcome in the founding project of the Gabinetto Centrale del Restauro in 1938. Participating in the Fascist administration of Fine Arts since 1933, Argan and Brandi contributed to the reform of the 'machine' of the Ministry of National Education and of its legislation. Referring, in particular, to the years just before the rush of wartime events, dense epistolary passages - between 1933 and 1940 - clarify the contribution of the art historians to the definition of a vision, at the same time, 'scientific' and 'critical' of restoration, often overlapping, with the tormented relationship between the intellectuals and the regime. The ways in which the Gabinetto Centrale del Restauro was conceived and launched at the dawn of the conflict find, in particular, insights thanks to the documentary sources preserved in the archives of the two scholars, together with refinements regarding the goal pursued by Argan for the establishment of a 'scientific' training structure for the Nation's restorers.

Keywords

Conservation, Restoration, Science, Critics, Fascism.

Alle radici di una *liason* intellettuale

Le vere amicizie sono forse più intense sul loro nascere, quando ancora non ci si conosce compiutamente ma già si sa che ogni nuovo aspetto che si rivela sarà un motivo di forte affetto, che quando hanno già una lunga tradizione di reciproca confidenza¹.

Ripercorrere quanto precede e accompagna la fondazione del Gabinetto - poi Istituto - Centrale del Restauro porta ad intrecciare aspetti propri del processo di costruzione delle istituzioni di tutela con la storia dei protagonisti di tale passaggio, pietra miliare nel cammino dell'amministrazione delle belle arti e della cultura del restauro. Quanto venne a definirsi alla fine degli anni Trenta del Novecento trova le sue premesse in un più ampio coevo quadro internazionale di 'laboratori' di conoscenza in chiave scientifica dell'oggetto d'arte, fatto proprio in Italia da coloro che più da vicino interagirono con i vertici del Ministero dell'Educazione Nazionale contribuendo, parimenti, ad una revisione dei contenuti degli strumenti della tutela. Tra questi, un ruolo chiave fu assunto da Giulio Carlo Argan e da Cesare Brandi, il cui apporto all'ampliamento e affinamento dello strumentario scientifico e concettuale del restauro va interpretato, nella prima fase del rispettivo impegno, in modo congiunto.

Un duraturo sodalizio intellettuale legò tali figure attraverso il Novecento ma, in modo particolare, durante gli anni che precedettero il secondo conflitto mondiale. Un sodalizio, invero, che si radicava in un rapporto di amicizia costruito con consapevolezza nel tempo e che resterà saldo per decenni nonostante le divergenze di pensiero che matureranno tra i due studiosi in relazione, in particolare, alla critica dell'architettura e al suo relazionarsi alla città storica. Conosciutisi nel 1932 durante un viaggio di studio del ventitreenne Argan nel Senese², Brandi e Argan affrontarono insieme, nell'anno successivo il concorso al ruolo di Ispettori nel Ministero dell'Educazione Nazionale. Superato con successo da entrambi, tale approdo rappresentò, difatti, piuttosto che un porto sicuro, il motivo di profonda tensione interiore tra aneliti ideali e necessità reali. La lettura della *Critica della ragion pura*, proposta a Brandi da un giovane Argan nel luglio del '33 quale antidoto al «disgusto imprecisato delle cose» rappresentava, tra le altre, la risposta salvifica degli «interessi ideali» alla grigia tristezza della «sistemazione pratica» nelle stanze del Ministero:

Capisco la tua amarezza perché ha ragioni di una evidenza assoluta. Ma ti prego di vincerla: abbiamo concorso per una sistemazione pratica, non per un giudizio di valore; questo ce lo facciamo da noi o sappiamo a chi chiederlo; in nessun modo, anche in altre circostanze, avrebbe potuto essere incluso in una sanzione burocratica. L'importante, credo, è eliminare dalla parte migliore di noi, cioè dai nostri interessi più vitali, ogni traccia di questa fatica. E ritrovare la calma del lavoro positivo, per noi: non puoi credere quanto senta il bisogno di poter di nuovo prendermi il lusso di pensare. Nelle poche ore di riposo che mi lasciano quei tristi miniaturisti, mi son dato a rileggere la Critica della ragion pura: non posso dire di rileggerla criticamente, ripensandola a fondo; ma me ne viene tanta serenità, tanta volontà di chiarezza, tanta larghezza di respiro, che quelle ore sono di vera gioia e riposo. Poiché ti sento ancora stanco, amareggiato e indovino in te quel disgusto imprecisato delle cose che fino a pochi giorni fa ho provato anch'io pur senza poterne oggettivare motivi esaurienti, ti consiglio proprio questa o simili forme di riposo. In fondo, la nostra è stanchezza fisica più che spirituale: cioè è amarezza di aver costretto e mortificato per qualche tempo i nostri interessi più concreti: perciò la miglior cura a quella stanchezza è confidare pienamente nella vitalità dei nostri interessi ideali³.

Ancora più che Kant, in quegli anni era anche la poesia a colmare in Brandi il senso di «grande vuoto» e le paure generate da un fascismo ormai trionfante. L'esordio poetico del senese contribuì a rinsaldare il vincolo di amicizia tra i due giovani intellettuali entro una vitalistica condivisione di aspirazioni e «interessi ideali»:

In questa reazione, e adesione, di sentimento - scriveva Argan nel novembre del 1935 riferendosi, probabilmente, alle *Poesie* date alle stampe da Brandi a Siena in quell'anno⁴ - ha anche una grande importanza la mia gioia di vederti in quei versi realizzare una perfezione, toccare una realtà artistica così piena e totale, che non è solo un episodio di critica testimoniale il fatto ch'io veda nei tuoi versi tutta la tua personalità morale, umana, sentimentale: e persino la nostra amicizia, un po' per questo, ma soprattutto per quella nostra amicizia che ormai vale anche al di fuori di quella comunità di interessi intellettuali, che l'ha fatta sorgere, sento più che mai il bisogno di averti vicino, di contrapporre ormai la certezza della nostra coerenza ideale a questo gran vuoto che si apre davanti a noi. Non so che cosa ci attenda: ma so che l'impazienza dei fatti è ormai molto forte e quasi mi fa bene il sentire risorgere in me l'istinto della difesa e della lotta fisica. È necessario, mio caro Cesare, che ci mettiamo a lavorare molto: che l'ultima, forse, parola della nostra critica sia degna di tutto ciò che avremmo voluto dire e non abbiamo mai detto⁵.

Una visione cupa ed inquieta della realtà contraddistingue, negli anni in esame, gli scambi epistolari tra i due intellettuali, divisi tra il ruolo 'ufficiale' rivestito nella macchina del Regime e le aspirazioni ad una libera espressione della personalità. L'arruolamento nelle file militari non poté che aggravare ulteriormente tale condizione: confinato, tra il novembre del '33 ed il giugno del '34 a Moncalieri, l'allievo ufficiale Argan esprimeva attraverso il mezzo epistolare tutta la propria depressione, confidandola a Brandi nel gennaio del 1934:

Mi accorgo che il periodo di vita militare è stato per te opprimente com'è per me. Pensavo che potesse esser riposo: ma è inerzia di ogni vita spirituale, faragine di piccole materialità pedantesche amalgamate in una confusa retorica e in un sentimentalismo generico. Impossibile trarne anche la minima esperienza positiva. Comincio a dubitare anche della reazione tanto è grave la depressione che ha prodotto in me. Aggiungi il peso di questo orribile inverno: un inverno gelido, nevosissimo, che alla sofferenza fisica aggiunge quella morale. Non è una stagione: gli manca quel procedere del tempo che distingue la stagione e te ne fa sentire il progredire: è una pausa del tempo, come se tutto il mondo si fosse fermato. Più che soffrire, veramente, soffro di non soffrire: non riesco neppure a reagire allo stordimento⁶.

La prima metà del '34 vide Giulio Carlo Argan accusato di antifascismo e di frequentazioni in terra francese con il fuoriuscito Lionello Venturi. Ritiratogli il passaporto, fu trasferito da Torino alla soprintendenza all'arte medioevale e moderna di Trento per scongiurare il pericolo di fuga in Francia. Per intervento di Toesca su Gentile, ottenne, quindi, il passaggio alla soprintendenza di Bologna e, a seguito di un accordo tra Brandi, intanto ispettore nella soprintendenza all'arte medioevale e moderna per l'Emilia Romagna, e il soprintendente Calzecchi Onesti, assunse la direzione della Galleria Estense di Modena⁷. L'esperienza emiliana avvicinò solo per poco i due intellettuali considerato che Argan già dal marzo del '35 fu trasferito alla Direzione Generale Antichità e Belle Arti con Giorgio Rosi⁸ e Giulio Jacopi e, dalla metà di agosto, promosso al grado di ispettore centrale. Dall'interno delle stanze del Regime⁹, emerge tutto il senso di incertezza provato, in quegli anni, dai critici d'arte approdati in un'amministrazione della tutela troppo distante dai rispettivi «interessi spirituali»:

Mio caro Cesare, — confidava Argan nel novembre del 1935 a Brandi — è quasi spaventosa la chiarezza con la quale m'accorgo di camminare sull'orlo della vita, la certezza che un passo solo può buttarmi di là. Spaventosa e gioiosa, quasi: mai come oggi ho sentito che il "caso" è vicino: quel "caso" che deve decidere tutto, far precipitare l'incertezza, includere tutta la realtà dentro di noi o farci scomparire per sempre entro una realtà non capita in tempo. Ora che tutta una massa, come una pesante onda di pece calda, urge al confine di un avvenire incerto, noi camminiamo sull'orlo di quella massa, con passetti buffi e mossette graziose, vestiti di colori molto vivaci come i tamburi maggiori di un esercito del '700. Mai come oggi la nostra posizione è anacronistica, assurda: bisognerà per forza risolverla. Se non dovessimo incontrare il caso, saremmo per sempre costretti a non capir più nulla, neppure noi stessi. Da molto tempo sogniamo stancamente un riposo tranquillo, pieno di interessi spirituali e vasti. Ora non desidero che una prassi anche violenta, ma risolutiva. È ora che cessiamo di voler "essere sempre altrove": il nostro posto è dentro di noi¹⁰.

Quella «realtà non capita in tempo» condusse Brandi, a differenza di Argan, a tenersi volutamente lontano, nella sede bolognese, dalle stanze romane del Ministero, una ritrosia, quest'ultima, combattuta tenacemente dal collega e amico torinese e, accanto a questi, dall'ispettore Giorgio Rosi. Con caparbia e intuito, Giulio Carlo Argan costruì, difatti, giorno dopo giorno, le condizioni per il trasferimento del senese a Roma, a diretto contatto con i vertici dell'amministrazione delle Belle Arti:

No, Cesare, tu verrai qui subito — gli scriveva con tono deciso nel novembre del '35 — non appena riceverai la lettera, non porrai condizioni di sorta, non ti darai ammalato, non chiederai, se non più avanti e se ne avrai il modo, la doppia licenza, non continuerai insomma in queste assurde manie di autolesionista: non posso dirti che ne vada di mezzo la nostra amicizia, perché nulla può attenuarla: ne va di mezzo però la serenità della nostra amicizia, la gioia della collaborazione ideale, che potrebbe anche divenire reale e lo diverrà, poiché solo una persona vi si rifiuta, tu, e non puoi farlo seriamente¹¹.

Allontanamenti e nuovi approdi. Una «persona» all'Istituto centrale del restauro

Richiamato a Roma nel 1935 per far parte, con Giorgio Rosi e Giulio Jacopi, di quello che sarà l'ispettorato tecnico del Ministero¹², Argan diede immediato avvio all'elaborazione di un progetto teso a «L'Istituzione di un Gabinetto centrale del Restauro», secondo quanto già previsto dal regio decreto n. 3164 del 1923¹³. Inaugurato nell'autunno del '41¹⁴, il Gabinetto centrale del restauro costituì il punto di arrivo di un progetto perseguito con tenacia dal critico torinese fin dal 1936; un progetto che prese avvio con la presenza di Cesare Maria De Vecchi al Ministero dell'Educazione Nazionale¹⁵ e che si concretizzò 'ufficialmente' solo con il successore Giuseppe Bottai¹⁶. Ministro e, quindi, Governatore del possedimento italiano nelle isole dell'Egeo tra il novembre del '36 ed il dicembre del '40, De Vecchi assunse un ruolo-chiave per la fondazione dell'Istituto; da un lato, infatti, fu il gerarca piemontese a incaricare Argan del progetto di una struttura di formazione nel campo del restauro e, parallelamente, a trasferire Brandi da Udine a Rodi quale provveditore agli studi e soprintendente alle antichità e belle arti¹⁷, prima, e quindi, da Rodi a Roma nell'agosto del 1938. Se la concreta realizzazione dell'Istituto costituì «il risultato di una serie di mediazioni culturali e politiche»¹⁸, è ineludibile il ruolo di regia che Argan aveva assunto in tale percorso di mediazione e costruzione di un nuovo sistema di formazione per la tutela.

Già con l'avvio del ministero De Vecchi, l'ispettore e studioso torinese aveva colto l'opportunità, nei restauri in corso agli affreschi di Piero della Francesca nel Tempio Malatestiano di Rimini, per mettere in rilievo la necessità di un colto apporto scientifico ad operazioni guidate da un sapiente empirismo¹⁹. Il restauro del *San Sigismondo*, effettuato dal restauratore Enrico Podio tra il 1935 e il 1936, aveva visto impegnati nella commissione ministeriale, accanto al soprintendente Calzecchi Onesti, Giulio Carlo Argan e Roberto Longhi al fine di individuare, a seguito delle operazioni di consolidamento, le possibili scelte per il restauro dell'affresco²⁰. La posizione da assumere di fronte ai rifacimenti in azzurro cielo degli scomparti di fondo aveva costituito motivo di riflessione in considerazione del ritrovamento, a seguito di saggi, di pennellate in rosso a finto marmo²¹; «il problema della liberazione», quindi effettuata per ristabilire lo sfondo originario, condusse Argan a far sentire la presenza di Cesare Brandi quale condizione necessaria per pervenire ad un risultato qualitativamente valido. Come scriveva nel novembre del '36 all'amico senese, mettendo in rilievo tutta l'unitarietà delle fasi del restauro,

ho già puntato i piedi per il restauro di Piero della Francesca. Ho detto che solo chi ha sorvegliato il fissaggio può guidare la pulitura e ho insistito che per la fase risolutiva del lavoro bisognerà almeno essere in due. Faccio il possibile per far sentire la tua mancanza e credo di esserci riuscito: del resto era molto facile²².

Entro una pluralità di questioni inerenti alla tutela e, quindi, affrontate in occasione del Convegno dei Soprintendenti tenutosi a Roma da 4 al 6 luglio del '38²³, Giulio Carlo Argan riuscì a rendere ufficiale il programma costruito con paziente tenacia negli anni precedenti attraverso, come è noto, la relazione *Restauro delle opere d'arte. Progettata istituzione di un Gabinetto Centrale del Restauro*²⁴. Assente Brandi, questi definì il restauro delle opere d'arte, in apertura dello scritto, quale «attività rigorosamente scientifica e precisamente come indagine filologica diretta a ritrovare e rimettere in evidenza il testo originale dell'opera, eliminando alterazioni e sovrapposizioni di ogni genere fino a consentire di quel testo una lettura chiara e storicamente esatta»²⁵. Punto cruciale di partenza era il passaggio dal «restauro artistico» — «complesso di operazioni dirette a mettere in valore le qualità

stilistiche dell'opera disturbate od offuscate da ridipinture, cattivi restauri, vernici ossidate, sudiciume, lacune, etc.»²⁶ — al «restauro conservativo» inteso come il binomio di consolidamento materiale dell'opera e provvedimenti «preventivi» del degrado, il tutto guidato da una rigorosa visione critica dell'intervento. Anche l'integrazione di una lacuna doveva superare procedimenti neutrali o di gusto per divenire un'operazione guidata dalla sensibilità critica del restauratore; tutto ciò finalizzato, in ogni caso, alla «lettura storicamente esatta» dell'opera, condotta attraverso la valutazione «storicamente precisa» delle sue qualità stilistiche.

Non si trattava di proposte isolate bensì di tasselli di una più ampia elaborazione interna al pensiero sul restauro negli anni Trenta. Elaborazione, quest'ultima, debitrice, da un lato, ad una cultura crociana che permeava le posizioni di giovani intellettuali quali erano, accanto ad Argan, Cesare Brandi, Roberto Pane o Carlo Ludovico Ragghianti all'incirca negli stessi anni e che era tutta presente nell'impostazione politico-culturale del ministro Bottai. A volere rintracciare, difatti, le radici di un avvicinamento 'critico' al fare restaurativo occorre necessariamente riferirsi alla forte personalità del Ministro dell'Educazione nazionale: sarà questi che contribuirà al superamento di un filologismo e di un'interpretazione positivista dell'arte, intesa quale fenomeno unitario e non frammentabile²⁷. Entro tali ragionamenti, l'*incipit* del primo numero della rivista *Le Arti* si pose come emblematico segnale della scossa concettuale maturata nelle stanze del Ministero. Un passo in avanti, quest'ultimo, che Argan riconoscerà in più occasioni a Bottai, «grande nemico di ogni interpretazione positivista o filologica della storia e quindi sostenitore di un restauro che da un lato deve essere 'scientificamente' corretto, dall'altro che risponde anche ad una interpretazione critica della storia, una interpretazione selettiva e funzionale agli ideali politici del presente»²⁸.

La sensibilità «critica» cui Argan si riferiva nel programma del 1938 prescindeva dall'oggetto del restauro e fondava i propri presupposti su un'unità di metodo. Sebbene ogni intervento presentasse problematiche diversificate, Argan sottolineò la necessità di un'unificazione di criteri «dato che ogni restauro implica una preparazione scientifica, nella quale non può ammettersi disparità di metodo o diversità di rigore»²⁹. Come il medesimo studioso ricorderà in più tardi appunti³⁰, il progetto originario dell'Istituto centrale del restauro avrebbe previsto l'istituzione di un analogo, parallelo, Istituto per il restauro dei monumenti con lo scopo di elaborare una specifica *teoria*, di portare avanti la sperimentazione sui materiali da impiegare nella conservazione e di approntare un «piano di restauro preventivo» tale da fornire una visione completa dello stato di conservazione dei monumenti con particolare attenzione per quelli pericolanti³¹. Come ancora Argan affermerà a distanza di anni a proposito dell'istituzione delle soprintendenze ai monumenti, «la correlazione storico-metodologica tra i due istituti-pilota avrebbe permesso di ottenere, malgrado la divisione voluta da Giovannoni un costante e unitario rigore di metodo in tutte le operazioni di restauro»³².

Posizione, quest'ultima, sostenuta analogamente con riferimento alla revisione della Carta italiana del restauro del 1932 – documento ministeriale di piena ispirazione giovannoniana – in vista dell'emanazione, mai avvenuta, di una nuova Carta con funzione normativa³³. A conclusione del convegno dei Soprintendenti del 1938 e della lettura critica effettuata da Carlo Calzecchi Onesti intorno ai limiti della Carta del 1932³⁴, Bottai istituiva un gruppo di lavoro – costituito da Giulio Carlo Argan, Pietro Romanelli, Cesare Brandi e un ancor giovane Guglielmo De Angelis d'Ossat – in sostituzione di una precedente commissione³⁵ con lo scopo di aggiornare la Carta del '32 e giungere ad un'enunciazione di criteri unica per il restauro dei monumenti e delle opere d'arte, fino ad

allora trattati in modo sostanzialmente disgiunto; un'enunciazione che «corrispondendo ad una rigorosa unità di metodo, investisse, al di là dei problemi particolari, un problema di carattere generale»³⁶. Definito il restauro come un «atto scientifico sul quale logicamente s'immettono interessi di cultura, che trascendono i limiti di qualsiasi specializzazione» e che investe «tutto il problema relativo alla salvaguardia dei valori autentici di un'opera d'arte», la presa di distanza dalla Carta del 1932 e, dunque, da un'impronta positivista fu netta.

L'aspirazione ad un quadro unitario nella gestione dell'azione di tutela è confermata, ancora, dalla posizione assunta da Argan, accanto a Brandi, nell'elaborazione del testo della legge 1089 nel 1939: in tale occasione, a fronte della posizione di Giovannoni mirante ad istituire soprintendenze ai monumenti con competenze specifiche nel restauro architettonico, Argan e Brandi — e con questi, ancora Giorgio Rosi e Guglielmo De Angelis d'Ossat — portarono avanti una suddivisione di soprintendenze rispettivamente competenti nelle questioni dell'arte antica e dell'arte medioevale e moderna; una suddivisione basata, dunque, esclusivamente su criteri di ordine cronologico, considerato che la figura di un buon soprintendente dovesse racchiudere la preparazione dello storico, dell'archeologo e del tecnico³⁷.

Accolto da parte di Bottai il programma costruito da Argan, è ben noto come quest'ultimo si autoescludesse dalla direzione del neonato Istituto centrale riconoscendosi un'impostazione personale di ricerca incentrata soprattutto sulla teoria e sull'architettura³⁸. A pochi giorni dalla chiusura del convegno del '38, l'idea, già caldeggiata dall'anno precedente³⁹, di assegnare l'importante ruolo di direzione ad una «persona scelta fuori dai ranghi dei soprintendenti», «veramente capace di imprimergli fin da principio un ritmo celere e moderno», si fece strada⁴⁰ finché, in modo riservato, l'ispettore centrale Argan propose, nel medesimo luglio del '38, ad un Brandi ancora a Rodi di assumere tale carica⁴¹. Requisito richiesto al prossimo direttore dell'Istituto centrale del restauro era, secondo Argan — e, con questi, Roberto Longhi — l'essere uno «studioso» prima ancora che un «restauratore», mettendo in tal modo in rilievo la necessità di un apporto culturalmente profondo alle questioni del restauro nei compresenti aspetti teorici, formativi e operativi. Senza trascurare il ruolo di De Vecchi nelle future scelte di Brandi, Argan fece leva sulla «mancanza di un più diretto contatto con gli oggetti del nostro studio» nell'esperienza dello storico dell'arte senese a Rodi⁴², prospettandogli, piuttosto, un impegno in cui le ragioni della speculazione teorica si sarebbero potute intrecciare ad una «fermissima volontà di concretezza».

Impegno, quest'ultimo, che il Maestro senese non tardò ad accettare, ancora una volta con il consenso di Cesare Maria De Vecchi⁴³, tornando già nell'agosto del 1938 a Roma per avviare l'organizzazione scientifica di un'impresa destinata a segnare, culturalmente e operativamente, il percorso novecentesco del restauro.

¹ Archivio Pinacoteca Nazionale di Siena [d'ora in avanti APNS], Carteggio Brandi-Argan, nn. inv. 1933-7-8R3, lettera di G.C. Argan a C. Brandi, Torino, 8 luglio 1933.

² CLAUDIO GAMBA, «L'orgoglio e la responsabilità». *Giulio Carlo Argan allievo della Scuola di perfezionamento (1931-1933)*, «Ricerche di Storia dell'arte», 77, 2002, pp. 100-110.

³ APNS, Carteggio Brandi-Argan, nn. inv. 1933-7-8F, lettera di Argan a Brandi da Torino, 8 luglio 1933.

⁴ Seguiranno *Voce sola* (Roma 1939) e le *Elegie* (Firenze 1942).

⁵ APNS, *Carteggio Brandi-Argan*, nn. inv. 1935-11-17 f, lettera di lettera di Argan a Brandi da Roma, 17 novembre 1935. In chiusura Argan faceva esplicito riferimento al progetto della rivista *Palladio*, già in essere nel 1935; progetto che nel clima politico determinatosi, sembrava essere prossimo a sfumare e che riuscirà, invece, ad essere realizzato a partire dall'anno successivo.

⁶ APNS, *Carteggio Brandi-Argan*, nn. inv. 1934-1-1 f e 1934-1-1 r1, lettera di Argan a Brandi da Torino, 1° gennaio 1934 (anche rip. in MARIA IDA CATALANO, *Lungo il cammino. Cesare Brandi 1933-1943*, Siena, Protagon Editori 2007, p. 121).

⁷ Per un completo quadro biografico di Argan, si rimanda a C. GAMBA, *Materiali per una cronologia*, in *Giulio Carlo Argan 1909-1992. Storico dell'arte, critico militante, sindaco di Roma*, catalogo della mostra (Roma, Università di Roma La Sapienza, 28 febbraio-30 aprile 2003) a cura di C. Gamba, Roma, Bagatto libri 2003, pp. 27-58; VALENTINA RUSSO, *Giulio Carlo Argan. Restauro, critica, scienza*, Firenze, Nardini editore 2009, pp. 1-25. Per l'attività modenese, cfr. in particolare CLAUDIO STOPPANI, *Giulio Carlo Argan ispettore alla Galleria Estense*, «Annali dell'Associazione Ranuccio Bianchi Bandinelli», 12, 2002, pp. 119-130.

⁸ Un legame forte legherà nel corso degli anni seguenti Giorgio Rosi a Giulio Carlo Argan e Cesare Brandi, come anche emerge dall'epistolario intercorso tra questi ultimi due e conservato presso la Pinacoteca Nazionale di Siena.

⁹ Iscritto appena ventenne al Partito nazionale fascista (cfr. CLAUDIO AURIA, *Note sulla carriera amministrativa di Giulio Carlo Argan*, «Le Carte e la Storia. Rivista di storia delle istituzioni», 2, dicembre 2003, pp. 189-202), Argan riuscirà a districarsi nelle maglie ministeriali del Regime trovando, a partire dalla fine del 1936, un interlocutore 'illuminato' in Giuseppe Bottai, succeduto il 22 novembre 1936 al piemontese Cesare Maria De Vecchi. Per gli eventi che seguirono immediatamente la fine della guerra e videro coinvolti Brandi e Argan con Bruno Molajoli e Giorgio Rosi in un processo relativo al rapido avanzamento di carriera negli anni precedenti, cfr. M.I. CATALANO, *Una definizione che viene da lontano. Avvio allo "smontaggio" della Teoria del restauro di Cesare Brandi*, «Bollettino ICR», 8-9, 2003, pp. 102-128 (: 114).

¹⁰ APNS, *Carteggio Brandi-Argan*, nn. inv. 1935-11-2r2, lettera di G.C.A. a C.B. da Roma, 2 novembre 1935.

¹¹ APNS, *Carteggio Brandi-Argan*, nn. inv. 1935-6-10 r, lettera di G.C.A. a C.B., 10 giugno 1935.

¹² Cfr. ROSSANA BOSSAGLIA, *Parlando con Argan*, Nuoro, Ilisso 1992, pp. 34-35. Cfr. anche APNS, *Carteggio Brandi-Argan*, n. inv. 1935-5-2 Roma, lettera di Argan a Brandi del 2 maggio 1935 in cui comunica di aver preso possesso del nuovo «ufficio studi».

¹³ Cfr. SIMONA RINALDI, *Roberto Longhi e la teoria del restauro di Cesare Brandi*, in «La teoria del restauro nel Novecento da Riegl a Brandi», Atti del Convegno Internazionale a cura di Maria Andaloro, (Viterbo 12-15 novembre 2003), Firenze, Nardini editore 2006, pp. 101-115 (:109).

¹⁴ Cfr. CESARE BRANDI, *L'inaugurazione del Regio Istituto Centrale del Restauro*, «Le Arti», IV, 1, 1941, pp. 51-53.

¹⁵ Cfr. lettera di G.C.A. a C.B. del 6 agosto 1938, rip. in M.I. CATALANO, *Una definizione...*, op. cit., p. 113 («Sua Eccellenza [de Vecchi, n.d.s.], son certo, ti aiuterà con entusiasmo: fu Lui il primo ad aver l'idea di un Gabinetto Centrale del Restauro e a ordinarmi di studiare un progetto d'istituto del genere»).

¹⁶ Ministro dell'Educazione Nazionale dal 22 novembre 1936.

¹⁷ Dal marzo 1937 al luglio 1938.

¹⁸ Cfr. M.I. CATALANO, *Una definizione...*, op. cit., p. 126, nota 44.

¹⁹ Entro la vasta bibliografia sulla presenza di Piero della Francesca nel Tempio Malatestiano, cfr. per i restauri degli anni 1935-1936, a FERRUCCIO CANALI, *Storiografia, ricerche e restauri nel Tempio malatestiano di Rimini. L'eccellenza del restauro: analisi autoptiche di Ricci e Gerola (1912-1918), le decisioni della commissione per i restauri post-bellici (1947-1950) e la commissione ministeriale per il restauro del San Sigismondo di Piero della Francesca (1935-1936: Argan, Brandi, Longhi) fino allo strappo dell'affresco (1944)*, «Studi Romagnoli», LI, 2000, pp. 671-710.

²⁰ Cfr. S. RINALDI, *Roberto Longhi...*, op. cit., p. 102.

²¹ *La Relazione sul restauro dell'affresco di Piero della Francesca nel Tempio Malatestiano a Rimini* (Bologna, 6 luglio 1936) è in Archivio Centrale dello Stato, *Carte Argan*, s.n.

²² APNS, *Carteggio Brandi-Argan*, nn. inv. 1936-11-26 f, lettera di G.C.A. a C.B. del 26 novembre 1936 da Roma.

²³ Le relazioni presentate in tale occasione furono pubblicate in «Le Arti», I, 1938-39.

²⁴ Cfr. GIULIO CARLO ARGAN, *Progettata istituzione di un Gabinetto centrale del restauro*, «Le Arti», I, 1938-39, fasc. 2, pp. 133-136, pubblic. anche in *Meridiano di Roma*, 23 ottobre 1938, p. VIII (*Restauro delle opere d'arte*), riedito in GIUSEPPE LAMONICA, *Ideologia e prassi del restauro*, Palermo, Nuova Presenza 1974, pp. 83-90 e in Vincenzo CAZZATO (a cura di), *Istituzioni e politiche culturali in Italia negli anni Trenta*, Roma, Ufficio Studi del Ministero per i Beni e le attività culturali 2001, vol. I, pp. 264-270. Si vedano, a tal proposito, *Giulio Carlo Argan. La creazione dell'Istituto Centrale del restauro* (intervista a cura di Mario SERIO), Roma, F.lli Palombi 1989, pp. 27-34; R. BOSSAGLIA, *Parlando con Argan*, op. cit., pp. 98-110; VALERIA PRACCHI, «La logica degli occhi». *Gli storici dell'arte, la tutela e il restauro dell'architettura tra positivismo e neoidealismo*, Como, Ed. New Press 2001, pp. 141-149; CATERINA BON VALSASSINA, *L'Istituto Centrale per il Restauro «organo essenziale per il patrimonio della Nazione»*, in «La teoria del restauro nel Novecento da Riegl a Brandi», op. cit., pp. 17-26; ID., *Restauro made in Italy*, Milano, Electa 2006.

²⁵ G. C. ARGAN, *Restauro delle opere d'arte. Progettata...*, op. cit., da G. LAMONICA, *Ideologia e prassi...*, op. cit., p. 84.

²⁶ Ivi, p. 83.

²⁷ AMEDEO BELLINI, *Alle origini del restauro critico*, «TeMa», 3, 1993, p. 66.

²⁸ Amedeo Bellini intervista Giulio Carlo Argan, «TeMa», 1, 1993, p. 59.

²⁹ G. C. ARGAN, *Restauro delle opere d'arte. Progettata...*, op. cit., da G. LAMONICA, *Ideologia e prassi...*, op. cit., pp. 84-85.

³⁰ Cfr. dattiloscritto [s.d. ma post 1975] conservato nell'Archivio privato Argan.

³¹ Gli architetti presenti al Convegno dei Soprintendenti del '38 auspicarono, già in tale sede, «la creazione di un istituto analogo al neonato ICR anche per il restauro architettonico» (C. BON VALSASSINA, *Restauro made in Italy*, op. cit., pp. 27-28).

³² Dattiloscritto [s.d. ma post 1975], cit. alla nota 30.

³³ PAOLO NICOLOSO, *La «Carta del restauro» di Giulio Carlo Argan*, «Annali di architettura», 6, 1994, pp. 101-115.

³⁴ CARLO CALZECCHI ONESTI, *Il restauro dei monumenti*, «Le Arti», I, 2, 1938-39, pp. 137-143.

³⁵ Composta da Gustavo Giovannoni, Biagio Pace, Roberto Longhi, Marino Lazzari, Guglielmo De Angelis d'Ossat, Filadelfo La Ferla e Carlo Calzecchi Onesti.

³⁶ Archivio Centrale dello Stato, Carte Argan, b. 2, relazione di accompagnamento al testo della Carta, rip. in P. NICOLOSO, *La «Carta del restauro»*, op. cit., p. 113.

³⁷ Tali diverse opinioni emergono, in particolare, dallo stesso dattiloscritto ricordato alla nota 30 in cui Argan sintetizza il dibattito del 1939 e, ancora, dall'intervista concessa a Mario Serio nel 1989. Un'analoga, unitaria, visione della tutela caratterizzerà il pensiero di Bottai cui si deve la sostituzione della «direzione generale delle antichità e belle arti» con la «direzione generale delle arti». Tale modifica va intesa non solo in riferimento all'oggetto della tutela (archeologico, architettonico, artistico, ecc.) ma anche in relazione alla sua cronologia. Ciò porterà alla creazione dell'Ufficio per l'Arte contemporanea, entusiasticamente accolto da Giovanni Gentile (cfr. G. GENTILE, *Arte contemporanea*, «Le Arti», a. II, fasc. III, febr.-marzo 1940, pp. 142-145).

³⁸ «si era riusciti finalmente a varare l'Istituto [...] E a quel punto mi fu offerta la direzione. Non ci rinunciai per amicizia a Brandi, ma semplicemente perché io avevo un'impostazione di lavoro e di ricerca prevalentemente teorica e soprattutto centrata sull'architettura; Brandi invece era uno straordinario lettore interprete dei testi pittorici [...] Era obiettivamente più adatto a lavorare sui testi. Brandi mi volle, con Toesca e Longhi, nel consiglio tecnico dell'Istituto» (G.C. ARGAN, *La creazione dell'Istituto Centrale del Restauro*, op. cit., p. 8). Argan manterrà, invero, una posizione di indirizzo nel consiglio tecnico dell'I.C.R., con Pietro Toesca, Roberto Longhi, Guglielmo De Angelis d'Ossat, Pietro Romanelli e, naturalmente, con il direttore Cesare Brandi (cfr. C. BON VALSASSINA, *Restauro made in Italy*, op. cit., pp. 25-34).

³⁹ Cfr. lettera di Argan a Brandi del 22 febbraio 1937 inviata da Roma a Udine, rip. in M.I. CATALANO, *Una definizione che viene da lontano*, op. cit., p. 111.

⁴⁰ Cfr. lettera di Argan a Brandi del 19 luglio 1938 inviata da Roma a Rodi, rip. in M.I. CATALANO, *Una definizione che viene da lontano*, op. cit., pp. 111-112.

⁴¹ Cfr. APNS, *Carteggio Brandi-Argan*, nn. inv. 1938-7-22 F e 1938-7-22 r, lettera di Argan a Brandi da Roma, 22 luglio 1938.

⁴² Un'esperienza, quest'ultima, che vedrà Brandi dissentire con forza dai restauri allora in corso a Rodi, definiti piuttosto quali «ricostruzioni fantastiche, cervelotiche, senza giustificazione alcuna» (lettera di Brandi ad Argan da Rodi il 12 luglio 1938, in Archivio privato Argan).

⁴³ Cfr. lettera di Argan a Brandi del 30 luglio 1938 inviata da Roma a Rodi, rip. in M.I. CATALANO, *Una definizione che viene da lontano*, op. cit., p. 112.

Giappone: nascita del sistema legislativo per la protezione del patrimonio culturale

Barbara Galli | barbara.galli@polimi.it
Dipartimento ABC Politecnico di Milano

Abstract

Roland Barthes, commenting on a hypothetical relationship between East and West, provides an unusual explanation; he states, in fact, that it is useless in a research - conducted by a Westerner - to bring these two cultural realities closer together. Japanese preservation is rightfully credited with the development of the concept of intangible heritage. But it has become a cliché to attribute the singular traits of Japanese preservation to its isolation from foreign influences. This essay shows that the development of Japanese preservation policies from the Meiji Period (1868-1926) to the recent past were far more politically driven, and in dialogue with foreign ideas, than is often acknowledged. Early 20th century politicians often secured power by stoking popular fears that the country was becoming too Buddhist, or too Westernized, and promoted preservation policies that produced a sense of cultural uniqueness. During the post-war years, American rule shifted social power dynamics and saw the emergence of bottom-up citizen-led preservation groups more concerned with preserving their "cultural space," conceived as traditional neighbourhoods and lifestyles, against Westernization. As Japan joined the international community a new generation of preservationists jockeyed for power within UNESCO by emphasizing their unique intellectual contributions, seizing upon the recent concept of cultural space, and eventually recasting according to Zen and Buddhist philosophy into a concept of intangible heritage that defied Western chronologies.

Keywords

Heritage, Conservation, Japan, Law, Authenticity.

Genesi del sistema legislativo in materia di conservazione del patrimonio culturale in Giappone

Il sistema legislativo in materia di conservazione del patrimonio culturale si sviluppa in Giappone a partire dal periodo Meiji (1868-1912)¹, "periodo illuminato" caratterizzato da una politica di apertura culturale, promossa dall'imperatore Mutsuhito (1867-1912). Il processo di modernizzazione e soprattutto di accettazione della cultura occidentale genera in ambito universitario² un interessante dibattito sulla opportunità di definire e stabilire dei principi per salvaguardare e conservare il patrimonio culturale del Sol Levante, partendo dall'assunto che la conoscenza delle "opere antiche" sia un aspetto essenziale soprattutto in funzione dello sviluppo culturale della nazione. Il dibattito si concretizza nella stesura della - *Dichiarazione della Università* [明治4年4月25日大学献言] - documento presentato al Governo il 24 aprile 1871. Il testo è un monito sulla necessità di proteggere le opere d'arte, come avviene in Occidente dove «si accumulano gli oggetti dei periodi antichi per ricordare la storia»³; inoltre si sottolinea come la conservazione, intesa come strumento per valorizzare il presente attraverso i beni del passato, sia fondamentale in un periodo di apertura verso influenze esterne. Il documento, stilato dagli intellettuali, è rielaborato dalle autorità competenti che il 23 maggio 1871 emanano la *Proclamazione ufficiale del Governo sugli Antichi beni considerati degni* [太政官布告古器舊物保存方]⁴ di salvaguardia. L'atto - che riprende e

rielabora i concetti trattati nella *Dichiarazione* - rientra in un progetto più ampio per la protezione degli usi e dei beni antichi con l'obiettivo di definire un percorso educativo sulle tradizioni culturali del Paese, denominato *Piano di Protezione degli Antichi costumi e delle Vecchie proprietà*.

La *Proclamazione* è convertita dal Grande Consiglio Meiji in legge - *Ordine di protezione degli usi e costumi antichi e delle reliquie*⁵ - il 10 luglio 1871. Il testo di legge - preposto al Dipartimento per gli Affari della Casa (edilizia civile) - presenta valenze differenti rispetto ai due documenti precedenti, in quanto si rivolge unicamente alla tutela di beni, relativi alla religione buddista. Al Dipartimento per gli Affari della Casa è assegnato il compito di redigere le liste dei beni, dichiarandone lo stato di conservazione e gli eventuali interventi di restauro occorsi nei diversi periodi, non si fa invece nessun riferimento alle metodologie di conservazione.

L'importanza in termini politici e sociali della legge è sottolineata da molti studiosi⁶, che tendono a mettere in relazione l'Ordine con il programma di alfabetizzazione, che sfocia nell'istituzione del Dipartimento dell'educazione, e con il *Piano generale per la conservazione delle tradizioni giapponesi*, stilato dal *Gran Consiglio*.

Lo studio condotto ha fatto emergere un'ulteriore chiave di lettura maggiormente connessa alla tipologia dei beni oggetto di tutela: gli antichi manufatti buddisti. Questo atto sembra, infatti, essere una conseguenza diretta della situazione politica in atto nel Paese, generata dalla *Proclamazione della Grande Dottrina*, emanata dal Gran Consiglio il 3 febbraio 1870⁷, in cui si proclama religione di Stato lo shintoismo⁸, con l'istituzione l'anno successivo del Ministero dello Shintoismo. Conseguenza diretta di tale politica è la creazione di gruppi fondamentalisti shintoisti che, nel tentativo di rafforzare la centralità della loro religione, promuovono una sistematica purificazione da ogni segno delle sette buddiste dai santuari shintoisti. I movimenti anti-buddisti danno voce alle preoccupazioni di una parte della società nei confronti dell'apertura del Paese, identificando nel buddismo uno dei primi segni di accettazione di una cultura arrivata dall'esterno, che, con le sue regole, si scontra con la teoria naturalistica shintoista, che considera il primo mitico imperatore Jinmu Tenno (711-585 a.C.) discendente diretto del *kami* Amaterasu⁹. L'atto del 1871, pur essendo direttamente influenzato dalla situazione sociopolitica contingente, presenta una particolare attenzione al riconoscimento del valore storico ed estetico, che andrà sempre più a perdersi nella teoria del restauro del Sol Levante.

L'Ordine del 1871 è abrogato nel 1880 con l'emanazione della legge - *Criteri di sovvenzione in aiuto dei santuari e dei templi antichi*. Il documento - spesso molto sottovalutato negli studi in materia - presenta due importanti innovazioni: si ampliano le categorie di beni protetti, inserendo anche quelli della religione shintoista; si prevedono due tipologie di manutenzione: diretta e indiretta, accettando principi propri della cultura Occidentale, tanto che i dettami proposti nella legge se da una parte agiscono per conservare la tradizione tangibile, dall'altra hanno ripercussioni significative sulla cultura tradizionale. In particolare, la legge deflagra la ritualità religiosa della ricostruzione legata al principio di *sabi* [疵]¹⁰, secondo il quale tutto si trasforma nel tempo pur mantenendo la sua essenza originale; ovvero la consapevolezza tradizionale dell'impermanenza delle cose, basata sull'escatologia nipponica secondo la quale ogni cosa vivente o non deve rassegnarsi a vivere momento per momento senza sperare di potersi salvare dall'ineluttabile catastrofe. Nel testo di legge si nega, dunque, un principio fondante della religione shintoista, che considera gli edifici oggetti in continua evoluzione, modificando il modo di interpretare gli artefatti, creando una dicotomia all'interno dell'ambito tradizionale nipponico. Nella cultura giapponese lo "scorrere" è soprattutto un "principio materiale" per percepire il procedere del tempo nello spazio; gli

edifici sono oggetto in continuo evolversi. Nella legge tale principio è vanificato in favore della cristallizzazione del tempo che invalida l'idea stessa dello spazio che lo definisce e lo rappresenta. La riforma *de quo* è inserita nel processo politico in atto, è, infatti, mezzo per imporre la presenza dello Stato centralizzato sul territorio, attraverso i complessi religiosi. La preservazione dei templi buddisti e dei santuari shintoisti - attivata dalle disposizioni del 1880 - contribuisce al rafforzamento delle attività religiose del Paese e favorisce un'identità culturale nazionale. Le norme legislative conferiscono particolare importanza ai luoghi, tutelandone l'aspetto e rendendoli così oggetti immutabili nella memoria collettiva e anche indicatori del potere imperiale; il bene è letto come simbolo; è mezzo per una trasmissione mirata del patrimonio.

La legge del 1880 è sostituita il 5 giugno 1897 dalla *Legge sulla conservazione degli antichi templi e santuari* [古社寺保存法]¹¹, considerata in diversi studi il primo atto della legislazione giapponese in materia di conservazione del patrimonio culturale. L'analisi ha, invece, messo in evidenza come il testo di legge si basi sui criteri presenti nelle norme del 1871 e del 1880, ampliando e dettagliando i beni atti alla conservazione e le aree di intervento. La legge individua due categorie principali: il patrimonio nazionale e gli edifici speciali. Sono, inoltre, elencati i criteri per identificare i beni da conservare: chiari segni che l'oggetto sia espressione della storia giapponese; architetture che si distinguono per la bellezza dei particolari costruttivi e decorativi o per essere stati oggetti di eventi particolari, quali la visita dell'imperatore. Tutti i beni, inoltre, devono essere «simbolo della produzione eccellente del Paese» e importanti «a livello popolare». La legge, inoltre, prevede che tutta la comunità del luogo in cui si trova il bene partecipi direttamente alla propria manutenzione. Tale coinvolgimento diventa una delle caratteristiche del sistema conservativo, letto con una forte valenza educativa, aspetto evidenziato anche dall'art. 11 che considera «la protezione dei santuari» come «un vantaggio» per la società giapponese e dall'art. 13 in cui si afferma che bisogna «proseguire con la conservazione per poter permettere ai giovani di imparare». Tuttavia, la legge è vaga sulle norme relative ai tipi di intervento: raccomanda solo in generale l'uso di tecniche costruttive tradizionali e di garantire che gli edifici possano «sopportare elevati livelli di torsione per assorbire le onde sismiche» (art. 16). Inoltre, non si considera la relazione dell'oggetto con il suo contesto, forse a causa dell'idea tradizionale giapponese che «apprezzare un singolo fiore squisitamente disposto e presentato rispetto alla grande disposizione»¹² migliora la qualità del fiore stesso. Nel testo di legge l'attenzione si focalizza maggiormente sul significante piuttosto che sul significato del bene, inteso quale simbolo estetico della storia del Paese, come ha notato Roland Barthes «la definizione è trasferita al gesto [...], è incanalata verso una specie di efflorescenza inessenziale dell'oggetto»¹³. Al significante è, dunque, conferita particolare importanza in un sistema di segni binari che in architettura favorisce «il gesto costruttivo rispetto all'oggetto fabbricato; il pregio di alcuni atti quotidiani trasformati in simboli delle qualità fondamentali dell'esistenza»¹⁴.

La legge del 1897 fu ampliata nel 1919, durante il periodo Taisho, con *I principi di conservazione* [legge Hozon Youmoku]¹⁵ che amplia il testo precedente inserendo tra i beni da salvaguardare i *meisho* [名所] ovvero i luoghi famosi, collegati alla storia della famiglia imperiale.

Il terremoto - che colpì la regione di Kanto e distrusse la maggior parte dell'area urbana di Tokyo nel settembre 1923 - rinnova l'interesse pubblico per la conservazione. L'evento nefasto è interpretato come avvertimento divino contro «l'eccesso di frivolezza dei tempi» e «l'estremo individualismo della società»¹⁶ causato dall'influenza della cultura occidentale sulla nazione dopo la Prima guerra mondiale. In risposta alla volontà della società

civile, è emessa nel 1929 la *Legge sulla conservazione dei tesori nazionali* [国宝保存法], che si basa *de equo* sulla legge del 1897. La norma estende la conservazione agli edifici civili e si focalizza in particolare sulla necessità di conservare le leggi tradizionali - *Kokutai*¹⁷. Nel percorso attuativo di questa legge si presentano due momenti fondamentali, che ancora una volta sottolineano il legame tra impero e cultura: nel 1933 sono selezionati per porli sotto la tutela della legge suddetta tutti i luoghi più importanti del periodo Meiji e nel 1934 i siti collegati ad avvenimenti ufficiali della famiglia imperiale.

L'analisi del sistema legislativo giapponese rivela, dunque, che la conservazione in questo periodo è strettamente connessa con la struttura simbolica della lingua giapponese¹⁸. Nelle leggi analizzate, le opere d'arte sono considerate come l'involucro del simbolo; i beni sono meri «prodotti, segni che sono stati separati dall'alibi referenziale»¹⁹.

Il sistema legislativo dopo la Seconda Guerra Mondiale

Dopo la Seconda guerra mondiale, con l'occupazione del Comandante supremo delle potenze alleate (SCAP)²⁰, sono apportate modifiche sostanziali al sistema legislativo di conservazione del patrimonio culturale. Gli americani promuovono una campagna di delegittimazione del sistema tradizionale, che li porta nel 1948 a cancellare dalle liste dei beni da tutelare 377 siti storici del periodo Meiji al fine di minare l'immagine dell'imperatore e rafforzare la colonizzazione economica e culturale americana. La Nuova Costituzione, scritta da un partito legislativo guidato dal generale MacArthur, modifica la legislazione sulla conservazione, che diviene mezzo per indebolire l'immagine dell'imperatore e si conseguenza l'identità nazionale.

La società civile risulta, però, particolarmente critica nei confronti della gestione americana del proprio patrimonio e dopo l'incendio del tempio buddista Horyuji di Nara il 29 gennaio 1949, che danneggia i dipinti della Sala d'oro, è presentata una petizione che richiede la stesura di una nuova legge per la protezione del patrimonio. L'anno successivo è emanata dallo SCAP la legge n. 214 per la protezione del patrimonio culturale, che pur mantenendo parte delle linee guida nella legge del 1929, amplia l'elenco dei beni ammissibili, includendo i siti archeologici e un concetto completamente nuovo definito "spazio culturale", che abbraccia tutta le conoscenze che sono trasmesse di generazione in generazione. Inoltre, sono dettagliati gli enti preposti alla tutela e particolare importanza è conferita alla partecipazione attiva dei cittadini in collaborazione con i dipartimenti comunali di conservazione. La legge, inoltre, classifica i beni in cinque tipologie per le quali sono definite le diverse metodologie di intervento: 1) patrimonio culturale tangibile, 2) patrimonio dello spazio culturale e folklore, 3) siti storici, 4) paesaggio e monumenti naturali e 5) gruppi storici.

L'innovativo inserimento fra i beni da tutelare di tutte quelle espressioni artistiche, che non potevano essere percepite materialmente, sembra rientrare nella visione culturale propria della tradizione giapponese, che ha come obiettivo finale comprendere tutto ciò che è vuoto: *mu* [無]²¹. Si tratta di una nozione empirica quanto astratta: non basta dire che tutto è vuoto, esso deve essere percepito in ogni attività quotidiana. Pertanto, per comprendere il significato delle opere bisogna comprendere anche le azioni che le accompagnano²². Secondo tale filosofia, la bellezza risiede in ogni espressione generata dal vuoto che si sperimenta attraverso la meditazione, che permette di "scandagliare" la natura nel proprio insieme. Tutto è parte del sistema governato dalla natura; tangibile e intangibile esistono in questa concezione del mondo, in quanto aspetti del tutto. La teoria della

conservazione, nel caso della legge n. 214, è riuscita a formulare un sistema di protezione che non esula dal contesto socioculturale da cui è generato, ma si adatta a questo ultimo e si modella dando differenti interpretazioni del termine "patrimonio", che non è più raccontato solo attraverso i beni tangibili, ma soprattutto mediante l'intangibile; Introducendo il principio che il patrimonio non è riducibile ai soli oggetti tangibili, ma comprende anche tutte le espressioni storiche e le pratiche intangibili ad esso associate. In accordo con Toshiyuki Kono²³ il testo di legge del 1950 è da considerarsi un precursore nella protezione dei beni intangibili e soprattutto fondamentale per la stesura di documenti successivi quali la Convenzione UNESCO, adottata a Parigi nel 1972.

L'innovativa legge del 1950 è successivamente ampliata nel 1954 con la legge n. 131 che suddivide i beni in quattro sole tipologie: 1) patrimonio culturale materiale, 2) patrimonio culturale spaziale, 3) opere folcloristiche materiali e immateriali, 4) monumenti. Il concetto di patrimonio culturale è applicato anche ai beni intangibili, concepiti come entità relativamente astratte e arbitraria²⁴, che tuttavia generano una realtà concreta attraverso scambi di valori fra relativamente concreto e relativamente astratto, non vi è apparente sostanza fisica, ma il bene produce attraverso la propria essenza qualcosa di concreto in una temporalità illimitata. Ne sono esempi paradigmatici le rappresentazioni teatrali tradizionali giapponesi, in cui il tempo è dilatato all'infinito attraverso l'immobile stereotipo della continua ripetizione dell'azione scenica. In esso la tradizione è mantenuta viva riproducendo lo spettacolo nella sua forma prototipica attraverso azioni stereotipate e ripetitive, ma nello stesso tempo differenti durante ogni nuova rappresentazione.

Il documento prevede la conservazione di tutte le espressioni e di tutti gli oggetti della tradizione popolare giapponese, distinguendosi totalmente dai testi normativi precedenti e introducendo alcuni dei principi propri della cultura materiale. Il bene è, infatti, inteso come «[...] entità socio-culturale definita non solo dalle sue caratteristiche fisiche bensì anche dall'insieme delle sue relazioni con il sistema»²⁵ e con tutti i gesti e le pratiche²⁶ che lo hanno prodotto. Secondo tale assunto, tutti i beni rivelano i tratti della cultura e del sistema socioeconomico in cui sono stati realizzati. L'importanza di questa legge non è dunque insita solo nei cambiamenti avvenuti nel sistema di protezione, ma soprattutto nella lettura di patrimonio.

Quartieri storici

I principi introdotti nella legge n. 131 hanno, come diretta conseguenza, la costituzione di organizzazioni non governative (ONG) in difesa dei quartieri tradizionali contro la crescita "cannibale" delle città contemporanee. Le pressioni delle ONG, sostenute anche da alcune organizzazioni per la conservazione delle città imperiali, portano all'emanazione della *Legge sulle antiche capitali* (1966)²⁷: Nara, Kyoto, Kamakura, in cui sono inseriti pochi altri insediamenti come Asuka-Mura. Il testo normativo non trova, però, il consenso della società civile in quanto non prende in considerazione i centri storici minori, maggiormente interessati dalle demolizioni. Per sopperire a tali mancanze molti comuni emanano norme locali per preservare il tessuto storico, costituendo anche un sistema di "distretti di interesse".

Le lacune, presenti nella norma, apriranno nel Paese una discussione sulla necessità di stilare un testo diretto alla conservazione dei centri storici minori, che trova eco anche a livello internazionale durante il Simposio Unesco del settembre 1970, promosso dalla Commissione Nazionale Unesco Giapponese. Il dibattito, pur focalizzandosi sui quartieri storici di Nara e Kyoto, si apre a tematiche più cogenti in particolare: la mancanza di una

politica comune per la conservazione dei quartieri storici e la fuga generale della popolazione dalle abitazioni tradizionali a favore di quelle moderne.

Alle problematiche, emerse a livello nazionale e internazionale, il Consiglio di Stato sopperisce con l'emanazione nel 1972 di un nuovo regolamento urbanistico per la protezione di varie aree cittadine e aree adiacenti ai monumenti nazionali, testo poi ampliato nel 1975 con la legge n. 49 in cui si prevede la messa a sistema di «distretti di conservazione per gruppi storici»²⁸ in tutto il territorio nazionale, la cui gestione è conferita direttamente alle municipalità. Tale decisione scardina la rigida gerarchia del precedente sistema legislativo, che si basava su tre livelli amministrativi: stato, prefetture e comuni.

La norma, inoltre, prevedeva al fine di favorire l'“autenticità” storica di demolire, nel caso fossero presenti, gli edifici non tradizionali e di ricostruirli in base a un catalogo prestabilito di modelli: *shakei* [*しゆけい*]²⁹. L'obiettivo è quello di creare quartieri storici omogenei, più uniformi di quanto probabilmente non siano mai stati, anche a costo di sacrificare storie più recenti³⁰, a tal fine sono anche istituiti dal Ministero dell'Istruzione, della Cultura, dello Sport, della Scienza e della Tecnologia corsi professionali sulle tecniche tradizionali di costruzione. Nella legge n. 49 e s.m. si ripropone, dunque, la particolare lettura data in ambito giapponese al concetto di autenticità, estremamente diverso rispetto a quello codificato nella Carta di Venezia del 1964 e nella Convenzione UNESCO del 1972, che diventerà tema di dibattito durante la Conferenza di Nara (1994)³¹.

Autenticità

In uno studio condotto dagli studiosi francesi Serge Salat e Françoise Labbé sulle rappresentazioni pittoriche tradizionali, essi, descrivendo l'immagine del ponte definendolo custode del vuoto, scrivono:

nei rotoli dipinti, il ponte giapponese si perde gradualmente nella nebbia e nell'immateriale. È una costruzione tra entità, tra l'artificiale e il naturale, tra questo mondo e quello dell'aldilà, che cerca di incorporare il nulla, il vuoto e l'infinito, al suo stesso interno³².

Questa lettura permette di comprendere anche il rapporto che i giapponesi hanno nei confronti del patrimonio culturale - custode del vuoto - e in ultima istanza la diversa interpretazione - rispetto alla teoria della conservazione occidentale - data al principio di autenticità.

Durante la Conferenza di Nara i delegati giapponesi, partendo dal significato da loro conferito al termine autenticità, sottolineano come gli europei limitino tale concetto alla pura materialità; riprendendo alcune osservazioni che avevano già presentato a ICOMOS. Durante il dibattito si soffermano sulla necessità di valutare l'autenticità anche in relazione all'ambito culturale dei diversi Paesi, e aggiungono:

noi temiamo che voi occidentali non possiate capire il nostro modo di conservare. Per esempio, a volte smontiamo i nostri templi di legno. Non tutti i giorni, ma ogni tre o quattro secoli. Sappiamo bene che chi vuole garantire la massima protezione nel tempo dei fragili templi e delle loro strutture lignee non sarà in grado di comprendere la nostra pratica di conservazione quando sarà il momento di valutare la qualità del nostro lavoro di restauro³³.

I delegati giapponesi sottolineano come la ricostruzione e la ricollocazione dei monumenti sia una parte essenziale del patrimonio culturale immateriale nipponico, espressione autentica della loro cultura nazionale. Sono, inoltre, consci che - per le loro controparti occidentali - questi interventi annullino il rapporto del monumento con il tempo e il luogo in cui è stato concepito, ma nella teoria della conservazione giapponese la specificità

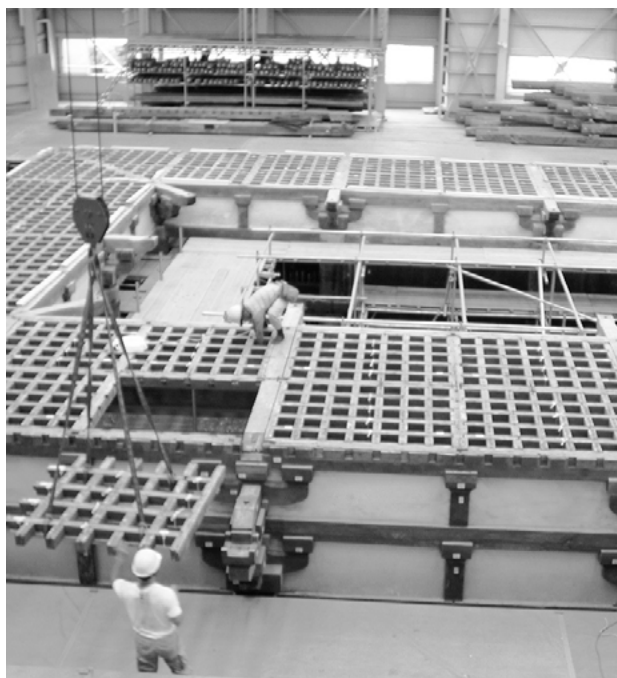


Fig. 1 Nara, Tempio buddista Toshodaiji [唐招提寺], Cantiere intervento di restauro Kondō [金堂] (foto B. Galli, 2001).

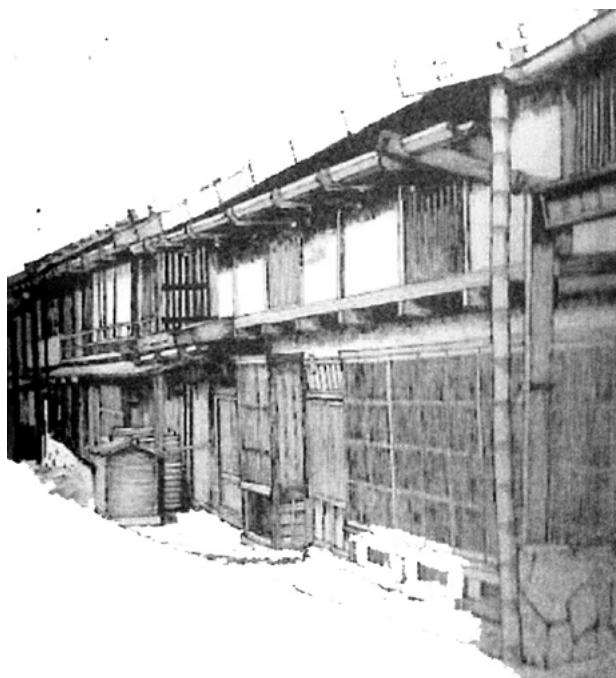


Fig. 2 Kyoto, Quartiere storico con Machiya [町家] ricostruite secondo i modelli shakei [しゅけい]. (schizzo B. Galli, 2001).

cronologica e spaziale non è fondamentale per valutare l'autenticità; il criterio guida è, invece, il rispetto delle pratiche tradizionali. Nella ricostruzione dei santuari l'autenticità è insita, dunque, nell'utilizzo delle tecniche di costruzione tradizionali come sostiene Takashina Shûji, «[...] parte della tradizione viene dalla costruzione», in quanto il monumento è letto attraverso il «significato originale della parola ovvero "ciò che ricorda"»³⁴. Esempio iconico di questa pratica tradizionale è la ricostruzione rituale del santuario shintoista Ise Jinju³⁵ che avviene ogni vent'anni, e prevede che il nuovo tempio sia realizzato accanto a quello precedente, che viene successivamente demolito.

Conclusioni

Nel saggio si è cercato di sintetizzare il complesso processo, che ha caratterizzato la formazione del sistema legislativo in materia di conservazione del patrimonio culturale in Giappone, sottolineando come esso si sia evoluto in funzione di una politica interna che spesso ha comportato spostamenti tra il desiderio di essere più occidentali e il timore di diventare troppo occidentali, e comunque mai in completo isolamento dall'Occidente. Nella ricerca tale processo è stato letto, collegando insieme gli scambi culturali e politici, che hanno influenzato la storia del Paese, e la crescente sensibilità per il patrimonio storico. Durante l'analisi ci si è, inoltre, resi conto che è illusorio cercare di studiare questo mondo attraverso la nostra impostazione e ci si è abbandonati quindi ai molteplici significati che ogni segno di questo impero possiede, partendo dal principio che i beni sono per i giapponesi dei segni, che scambiano continue informazioni e che fanno parte di un sistema educativo superiore, che permette di tramandare continuamente la tradizione nazionale. Il ruolo dei monumenti è quello di esprimere il testo narrato dalla storia, perché da assunto la forma è vuota e per tale motivo deve essere sempre connessa a dei valori segnici.

- ¹ Cfr.: BASIL HALL CHAMBERLAIN, *The Kojiki*, Tokyo, Charles E. Tuttle 1981; WILLIAM GERALD BEASLEY, *The Meiji Restoration*, Stanford: Stanford University Press 1972; HILARY CONROY et alii, *Japan in Transition: Thought and Action in the Meiji Era, 1868-1912*, Madison, Fairleigh Dickinson University Press 1984; MARIUS B. JANSEN, GILBERT ROZMAN, *Japan in Transition, from Tokugawa to Meiji*, Princeton, Princeton University Press 1986; HELEN HARDACRE, ADAM L. KERN (a cura di), *New Directions in the Study of Meiji Japan*, Leiden, E. J. Brill 1997; IROKAWA DAIKICHI, *Meiji no Bunka*, Tokyo, Iwanami. Shoten 1970.
- ² La prima università giapponese fu la Keio Gijuku Daigaku [慶應義塾大学], fondata nel 1858.
- ³ BARBARA GALLI, *Nihonjanai*, Sant'Arcangelo di Romagna, Maggioli 2008, p. 43.
- ⁴ Cfr.: KANEHIKO YOSHIDA et alii, *Kuntengo Jiten*, Tokyo, Tokyodo Shuppan 2001.
- ⁵ Cfr.: SIEGFRIED R. ENDERS E NIELS GUTSCHOW, *Hozon: Architectural and Urban Conservation in Japan*, Stoccarda – Londra, Edition Axel Menges 1998.
- ⁶ YUKIO NISHIMURA, *Changing Concept of Authenticity in the Context of Japanese Conservation History*, in E. L. Knut (a cura di), *Nara Conference on Authenticity*, Parigi, Unesco World Heritage Center 1995, pp. 175-183.
- ⁷ Cfr.: SOKYO ONO, WILLIAM P. WOODARD, *Shinto the Kami Way*, North Clarendon, Tuttle Publishing 2004.
- ⁸ Consiglio di Stato 13.7.1877, *Gyo-Tsu*, n. 69, in *Minshu*, vol. 31, 1971, p. 533.
- ⁹ Il manoscritto del XVII sec. d.C. è conservato alla Tokyo National Library. Cfr.: WILLIAM GEORGE ASTON, *Nihongi*, I-III, Londra, Kegan Paul 1896; DONALD L. PHILIPPI, *Kojiki*, Tokyo, University of Tokyo Press, 1968.
- ¹⁰ LEONARD KOREN, *Wabi-Sabi for Artists, Designers, Poets, and Philosophers*, Berkeley, Stone Bridge Press 1995, p. 5.
- ¹¹ BARBARA GALLI, *Nihonjanai*, op. cit., pp. 51-58.
- ¹² GIAN CARLO CALZA, *Stile Giappone*, Torino, Einaudi 2002 («Saggi»), p. 5.
- ¹³ ROLAND BARTHES, *L'impero dei segni*, Torino, Einaudi 1984 («Struzzi»), p. 17.
- ¹⁴ GIAN CARLO CALZA, *Stile ...*, op. cit., p. 5.
- ¹⁵ BARBARA GALLI, *Nihonjanai*, op. cit., pp. 48-51.
- ¹⁶ RICHARD STORRY, *The Double Patriota: A Study of Japanese Nationalism*, Londra, Chatto & Windus 1957, p. 25.
- ¹⁷ Cfr.: FUMIKO SASAKI, *Nationalism, Political Realism and Democracy in Japan*, Londra, Routledge 2012, pp. 38-39.
- ¹⁸ MASAO NAGUCHI, *Linguaggio invisibile*, «Industria delle costruzioni», CCLXVI, 1993, p. 66.
- ¹⁹ ROLAND BARTHES, *L'impero...*, op. cit., p. 12.
- ²⁰ Cfr.: IAN NISH, *Anglo-Japanese alienation, 1919-1952: papers of the Anglo-Japanese Conference on the History of the Second World War*, Cambridge, Cambridge University Press 1982; JUNJI BANNO, *L'istituzione del sistema costituzionale giapponese*, Londra, Routledge 1992; NORI MATSUNAMI, *The Japanese Constitution and Politics*, Washington, University Pub. of America 1979; SHUNSUKE TSURUMI, *A Cultural History of Postwar Japan, 1945-1980*, Londra, KPI 1987.
- ²¹ HANRY E. DAVEY, *Living the Japanese Arts & Ways: 45 Paths to Meditation & Beauty*, Berkeley, Stone Bridge Press 2003, p. 163.
- ²² DAISETZ TAITARO SUZUKI, *La dottrina zen del vuoto mentale*, Roma, Astrolabio 1968, pp. 184-187.
- ²³ TOSHIYUKI KONO, *The Basic Principles of the Convention for Safeguarding of Intangible Heritage: a Comparative Analysis with the Convention for Protection of World Natural and Cultural Heritage and Japanese Law*, Tokyo, Japan Foundation 2004, pp. 37-43.
- ²⁴ BARBARA KIRSHENBALTT-GIMBLETT, *From Ethnology to Heritage: the Role of the Museum*, Marsiglia, SIEF 2005, p. 5.
- ²⁵ MARCEL MAGET, *Problèmes d'ethnographie européenne*, in J. Poirier (a cura di), *Ethnologie générale. Encyclopédie de la Pléiade*, Parigi, Gallimard 1968, pp. 1247-1338.
- ²⁶ JEAN MICHÉA, *La technologie culturelle: essai de systématique*, in J. Poirier (a cura di), *Ethnologie...*, op. cit., p. 802.
- ²⁷ BARBARA GALLI, *Nihonjanai*, op. cit., pp. 69-77.
- ²⁸ Tale struttura è denominata *Denko-Teki-Kenzo-Butsu-Gun-Hozon-Chikui* e prevedeva la suddivisione del territorio nazionale in quarantasette distretti storici.
- ²⁹ BARBARA GALLI, *Nihonjanai*, op. cit., pp. 73-77.
- ³⁰ TEIJI ITOH, KOJI NISHIKAWA, *Japan: Two Ancient Capitals and the Menace to them*, in *The conservation of Cities*, Parigi, UNESCO Press 1975, p. 112.
- ³¹ Cfr.: DAVID LOWENTHAL, *Autenticità? Il dogma dell'autoillusione*, in M. Jones (a cura di) *Why fakes matter, Essay on problems of authenticity*, Londra: British Museum Press, 1991, pp. 184-192; JUKKA JOKILEHTO, *Autenticità: un quadro generale per il concetto*, in E. L. Knut (a cura di), *Nara ...*, op. cit., pp. 17-34; DAVID LOWENTHAL, *Cambiare i criteri di autenticità*, in E. L. Knut (a cura di), *Nara ...*, op. cit., pp. 121-135; YUKIO NISHIMURA, *Cambiare il concetto di autenticità nel contesto della storia della conservazione giapponese*, in R. Lemaire, H. Stovel (a cura di), *Nara Conference on Authenticity in relation to the World Heritage Convention*, Trondheim, Tapir Publisher 1995, pp. 175-193.
- ³² SERGE SALAT, FRANÇOISE LABBÉ, *Créateurs du Japon. Le pont flottant des songes*, Parigi, Hermann 1986, p. 190.
- ³³ HERB STOVEL, *Origins and influence of the Nara document on authenticity*, «APT Bulletin», XXXIX, 2008, p. 13.
- ³⁴ SHŪJI TAKASHINA, *L'eredità della memoria*, «Japan Echo», V, 1996, p. 77.
- ³⁵ Cfr.: TAKASHI TANAKA, *Ise Shinto*, Tokyo, Shinto Taikai Hensankai 1993; CASSANDRA ADAMS, *Japan's Ise Shrine and its Thirteen-Hundred-Year-Old Reconstruction Tradition*, «Journal of Architectural Education 52», I, 1998, pp. 49-60; H. GRAIG MCCULLOU (a cura di), *Tales of Ise*, Stanford, Stanford University Press 1999.

La tutela e i monumenti: interessi e valori a confronto. Frammenti da un dibattito

Lorenzo de Stefani | lorenzo.destefani@polimi.it

Politecnico di Milano, Dipartimento di architettura e studi urbani

Abstract

The text analyzes a proposal for the classification of national monuments drawn up by a commission made up of technicians who have worked in the field of institutional protection and restoration, aimed at enriching the approval process of an organic law for the protection of monumental, artistic and Italian culture, which has been in Parliament for several decades. The proposal intended to connect the different levels of protection responsibility (State, Regions, Municipalities, moral bodies, private individuals) to a selection of monuments based on their relevance (national, regional, local) by applying evaluation criteria perfectly responsive to the context of historicism positivist who dominated the Italian restoration culture of the time

Keywords

Heritage, laws, critical judgement

Una proposta di classificazione dei monumenti italiani

Il processo che ha portato alla promulgazione delle prime leggi organiche di tutela dell'Italia unita è stato, come è noto, particolarmente sofferto e accidentato¹. Nonostante l'affermazione del ruolo essenziale del patrimonio artistico nella definizione dell'identità nazionale, gli ostacoli frapposti ad una legislazione che realizzasse il diritto collettivo alla tutela impedirono, per oltre un quarantennio, la conclusione dell'iter parlamentare delle numerose proposte di legge poste in discussione. Si può dire che pressoché tutti i ministri della pubblica istruzione che si avvicendarono dagli anni '60 dell'Ottocento si cimentarono nella difficile impresa, ma le resistenze prevalsero da parte di chi non intendeva riconoscere eccezioni al principio generale della tutela della proprietà privata intesa, nell'ideologia liberale, come diritto naturale, assoluto ed intangibile. Per la verità, la parte più consapevole ed avanzata della classe politica liberale dell'epoca si era convinta della necessità di imporre, in nome dell'interesse superiore della tutela, forme di ingerenza da parte dello stato ai proprietari delle «cose» d'arte e prova ne sia da un lato, l'impegno nella presentazione di progetti di legge al riguardo, dall'altro l'intenso lavoro organizzativo in ambito ministeriale sia a livello centrale che a livello periferico. In particolare, nell'ultimo decennio del secolo XIX, che potrebbe essere considerato come il decennio di preparazione alla stagione legislativa di inizio Novecento, si assiste, a livello periferico, all'istituzione degli Uffici regionali per la conservazione dei monumenti, premessa all'istituzione novecentesca delle soprintendenze. Dal punto di vista del dibattito disciplinare appare nel 1892 il fondamentale articolo di Luca Beltrami² sulla conservazione dei monumenti nell'ultimo ventennio. In questo scritto Beltrami affronta, fra gli altri, lo spinoso argomento del catalogo dei monumenti e, più

in generale, delle cose di interesse storico artistico mobili e immobili. La questione elenchi-catalogo assumeva un rilievo particolare non solo in sé, ma anche in considerazione del fatto che l'impostazione dei progetti di legge in discussione fino allora in parlamento, sfociati poi nella prima legge del 1902 (che ebbe vita assai breve) presupponeva l'esistenza di un catalogo dei beni sottoposti alla tutela prevista dalla legge. Inoltre, ai fini di quello che veniva considerato il «giusto temperamento» fra diritto di proprietà ed ingerenza dello stato ai fini della tutela, l'elenco dei beni di proprietà privata doveva identificare quei beni (mobili) di sommo pregio per i quali era impedita l'uscita dai confini nazionali. Come fosse difficile identificare tali beni (per ragioni pratiche, per la prevedibile resistenza dei privati nel denunciare quanto in loro possesso, per la oggettiva difficoltà nel definire concettualmente il criterio capolavoristico del sommo pregio) sarebbe stato concretamente sperimentato a valle dell'approvazione della legge del 1902 che proprio per questo motivo ebbe vita breve. Infatti, con la successiva legge (n. 364/1909) viene abbandonato il principio della catalogazione preventiva adottando, invece, per i beni di appartenenza privata, il sistema ancor oggi vigente, ossia quello di una individuazione permanente che l'amministrazione preposta effettua di volta in volta laddove decida di tutelare un particolare bene (immobile o mobile) senza alcun limite temporale e senza dover rispettare precedenze, graduatorie, classificazioni pregresse. Tuttavia, il problema del catalogo, ossia dell'individuazione preliminare del patrimonio che poi sarebbe stato assoggettato alla protezione prevista dalla legge, assume, in questa fase, una rilevanza preminente anche in considerazione della preoccupazione di trovare un equilibrio fra tutela e garanzia della proprietà privata mediante l'identificazione delle cose di «sommo pregio» non richiesto, tuttavia, per gli immobili.

A tale proposito la *Società degli architetti ed ingegneri italiani* affida ad una commissione³ l'incarico «di studiare e proporre le norme che devono servire di guida per la designazione e per la conservazione e il restauro dei monumenti nazionali». La commissione produce una ampia ed articolata relazione, premettendo che la rilevanza quantitativa e qualitativa del patrimonio monumentale italiano non consente al solo stato di provvedere alla tutela, che deve essere invece ripartita fra stato, regioni, comuni, enti morali e privati (eventualmente mediante consorzi) sempre sotto la vigilanza dello stato. Muovendo da tale considerazione pratica si propone una classificazione che affida alla responsabilità dello stato i monumenti nazionali, alle regioni e ai comuni i monumenti di interesse regionale o locale. Per effettuare in concreto questa ripartizione occorre attribuire a ciascun monumento il proprio valore storico e artistico e pertanto

si deve studiarlo nel suo insieme e nei suoi particolari, così nei riguardi della storia come quelli dell'arte, e metterlo a confronto coi monumenti congeneri. E si devono considerare di maggiore importanza per la storia quelli che, ricordando i fatti storici più rimarchevoli, meglio corrisposero alle esigenze dei tempi in cui furono elevati; e di maggiore importanza per l'arte, quelli che meglio caratterizzarono il sentimento artistico di quei tempi.

Per distinguere i monumenti secondo l'interesse che presentano, occorre stabilire, che vi è interesse generale quando la scomparsa di un monumento determina la perdita di un elemento necessario a documentare la storia, o l'arte del popolo a cui il monumento stesso appartiene; mentre vi è un interesse puramente locale, quando la detta scomparsa segna bensì un danno all'arte, o alla storia della regione o della località in cui il monumento si trova, ma non rappresenta una perdita reale di quel patrimonio che noi dobbiamo conservare, come documento di fatto della storia e dell'arte nazionale⁴.

Presupposto per l'attribuzione del valore del monumento «edifizio d'arte [è necessario] che si determini l'epoca e la gente a cui esso appartiene; che cosa rappresenti; quale valore abbia artisticamente e storicamente, per sé e rispetto alle altre costruzioni congeneri; e se presenti un interesse generale»⁵

Si propone un metodo da applicarsi a tutte le fasi storico-artistiche che caratterizzano il patrimonio monumentale nazionale; partendo dalle testimonianze preistoriche avvalendosi delle «cognizioni etnografiche, geografiche e geologiche» acquisite per studiare, rilevare ed indicare topograficamente le abitazioni lacustri, le terramare, le caverne esistenti sul territorio nazionale in modo da evidenziare i «capisaldi etnografici; e considereremo come monumenti di interesse generale, e quindi nazionali quelli che costituiranno i capisaldi»⁶. Analogo procedimento sarà attuato per le epoche successive; nell'analisi dei monumenti lasciati dai Celti, dai Fenici e dai Pelasgi (mura ciclopiche), e dei nuraghi della Sardegna non sarà difficile, «studiando queste costruzioni nei loro particolari e nel loro insieme, e rappresentandole con un'accurata topografia [...] distinguere quelle che avranno maggiore importanza [...]»⁷. Così per i monumenti etruschi e greci; anzi, a mano a mano che «l'arte si svolse perfetta in tutte le sue manifestazioni [non sarà difficile] distinguere le forme tipiche dalle derivate», e, soprattutto nel caso dei monumenti greci, questa distinzione può essere fatta «in ogni categoria di monumenti», così da distinguere fra monumenti d'interesse generale e monumenti d'interesse locale.

I monumenti d'età romana, considerata «la prima vera arte nazionale» saranno collocati in prevalenza nella categoria dei monumenti nazionali, e, pur considerando la parabola in cui «fiorì e decadde l'arte latina», nondimeno occorrerà tenere conto di tutte quelle testimonianze che documentano la «vita di Roma nella località in cui esistono». Si afferma la necessità di conservare scrupolosamente le vestigia romane, anche se dell'età tardoimperiale, e quindi della «decadenza», in quanto anche dai monumenti di quell'epoca è possibile «trarre da essi la ispirazione per quella unità artistica nuova, a cui noi, ora, ricostituiti in nazione una, dobbiamo mirare»⁸.

Nella fase successiva alla caduta dell'Impero Romano d'occidente «la difficoltà di giudicare dei monumenti che ci rimangono si presenta [...] in ragione dell'oscurità dei tempi. La potestà civile, o fu barbarica, o fu depressa dalla ecclesiastica [...]. La barbarica fece ben poco. [...] L'ecclesiastica [...] ci lasciò poco essa pure»⁹. I monumenti di quest'epoca dovranno essere esaminati in ragione degli influssi «dell'arte latina, della bizantina e della lombarda» ed araba, in modo da approfondire la storia «di quei tempi» che si riconosceva manchevole e lacunosa; ad ogni modo il valore di quelle testimonianze dovrà essere finalizzato al riconoscimento dei «germi dell'arte, che poi si svolse fiorente nei secoli successivi»¹⁰.

Nei secoli successivi al mille fiorisce una «architettura libera, rispondente ai bisogni nuovi, varia, spesso splendida, per lo più ispirata, come concetto costruttivo, all'antico sentimento italico»¹¹. I comuni diventano centri d'irraggiamento del nuovo verbo costruttivo, insieme ai palazzi baronali e castelli del mezzogiorno. Anche qui si devono censire, rilevare, classificare, discernere i «monumenti tipici dai derivati». Con il rinascimento «si facilita di nuovo il compito nostro. [L'Italia, con la formazione degli stati regionali e con l'influenza del] potere che emana da Roma», fa rivivere l'arte antica. Questo mutamento ha costituito un progresso anche se «le forme classiche, più che come elementi costruttivi siano [state] adoperate come elementi decorativi»; tuttavia con l'indubbio merito di far riemergere «lo spirito unico della nazione». Così è stato anche nell'epoca barocca (appena accennata) ed in quella successiva (che viene chiamata recente), dove «si tenta inutilmente di rimettere in onore l'arte classica; in ogni caso la designazione dei monumenti è facile»¹². In sintesi, la commissione è certa che

procedendo «con questi criteri è chiaro che il nostro patrimonio archeologico ed artistico può tutto essere designato con sufficiente sicurezza. [...] avremo la sicurezza che queste opere d'arte, alle quali dovremo ispirarci per ritrovare l'arte nostra nazionale, potranno essere convenientemente tutelate [...]»¹³.

C'è da chiedersi se il legislatore di inizio Novecento non abbia dimostrato particolare lungimiranza evitando sistemi di catalogazione e di attribuzione di valore al patrimonio da tutelare, sia pure nell'ipotesi dell'elenco dei beni (poi abbandonato) rispondenti a rigide griglie e a gerarchie fortemente selettive. Sicuramente la legge del 1909 abbandona, saggiamente, il criterio del giudizio di valore sostituendolo (o incorporandolo) con quello dell'interesse, ancora presente nell'attuale legislazione (l'individuazione del patrimonio avviene allorché l'amministrazione ravvisa un interesse a tutelare quel particolare bene). Tuttavia, il problema delle risorse necessarie alla tutela, dell'intervento e della conseguente ripartizione delle stesse fra lo stato, gli enti locali, le persone giuridiche senza fini di lucro (gli antichi enti morali) ed i privati, il rapporto fra partecipazione attiva alla tutela di questi soggetti e il ruolo di vigilanza dello stato (per il tramite delle sue articolazioni amministrative periferiche) è tutt'altro che risolto. Il dibattito ottocentesco ne era già consapevole, come emerge da questo contributo, di cui sommariamente si è dato conto.

¹ Sul dibattito legislativo che porterà alla prima legge organica di tutela dello stato italiano si segnalano, *ex plurimis*, AUGUSTO ROSSARI, ROBERTO TOGNI (a cura di) PAOLO NICOLINI, SANDRA SICOLI, *Verso una gestione dei beni culturali comeservizio pubblico*, Milano, Garzanti, 1978; ROBERTO BALZANI, *Per le antichità e le belle arti – La legge n. 364 del 20 giugno 1909 e l'Italia giolittiana*, Bologna, Il Mulino, 2003; ELISABETTA FUSAR POLI, *La causa della conservazione del bello – Modelli teorici e statuti giuridici per il patrimonio storico-artistico italiano nel secondo ottocento*, Milano, Giuffrè, 2006; ANDREA RAGUSA, *Alle origini dello stato contemporaneo – Politiche di gestione dei beni culturali e ambientali tra Ottocento e Novecento*, Milano, Franco Angeli, 2011.

² LUCA BELTRAMI, *La conservazione dei monumenti nell'ultimo ventennio*, «Nuova Antologia», XXXVIII, aprile 1892, serie III, pp. 447-470.

³ *Criteri per la classificazione, per la conservazione e per il restauro dei monumenti nazionali – Relazione della Commissione composta dai soci ingegneri Francesco Bongioannini presidente, Francesco Azzurri, G. B. Giovenale, M. E. Manfredi, Filippo Galassi relatore*, «Annali della società degli ingegneri ed architetti italiani», VIII, Roma, 1893, parte II, fascicolo III, pp. 155-174. Nell'economia di queste sintetiche note può essere utile evidenziare che Bongioannini, fu nominato (1875) alla Direzione generale delle antichità e belle arti affiancando per l'architettura il direttore Giulio Rezasco; nel 1885 il direttore Giuseppe Fiorelli lo designa delegato regionale per il Lazio (con l'incarico di redigere il catalogo dei monumenti) poi per l'Umbria e le Marche (1885-1891). Francesco Azzurri è nominato componente della Commissione permanente di belle arti (1881); Giovanni Battista Giovenale sarà direttore dell'Ufficio regionale per la conservazione dei monumenti del Lazio e delle province dell'Aquila e Chieti dal 1896 al 1898. Per queste notizie si fa necessariamente riferimento a MARIO BENCIVENNI, RICCARDO DALLA NEGRA, PAOLA GRIFONI, *Monumenti e istituzioni - Parte I - La nascita del servizio di tutela dei monumenti in Italia (1860-1880)*, Firenze, Alinea, 1987; *Parte II - Il decollo e la riforma del servizio di tutela dei monumenti in Italia 1880-1915*, Firenze, Alinea, 1992. Su Francesco Bongioannini cfr. NICOLETTA LA ROSA, *Francesco Bongioannini e la tutela monumentale nell'Italia di fine Ottocento*, Napoli, Edizioni scientifiche italiane, 2011.

⁴ *Criteri per la classificazione ... cit.*, p. 157.

⁵ *Ivi*, p. 157.

⁶ *Ivi*, p. 157.

⁷ *Ivi*, p. 157.

⁸ *Ibidem*. P. 160.

⁹ *Ivi*, p. 160.

¹⁰ *Ibidem*, p. 161.

¹¹ *Ivi*, p. 161.

¹² *Ivi*, p. 161.

¹³ *Ibidem*, p. 162.

Tutela e riqualificazione dell'edilizia sociale del Moderno: un confronto tra i protocolli di sostenibilità GBC e ITACA

Alessandra Cernaro | alessandra.cernaro@unime.it

Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi di Messina, Italia

Giuseppina Currò | giuseppina.curro@studenti.unime.it

Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi di Messina, Italia

Abstract

Policy actions to redevelop urban contexts and their energy-intensive building stock are supported by sustainability protocols in order to identify strategies to reduce environmental impact, including the conscious reuse of pre-existing buildings. This should lead to recognise works with stylistic, technical-constructive and cultural peculiarities to be preserved in the area of intervention by virtue of their testimonial value. After the analysis of the rating systems currently available, the GBC Quartieri and ITACA Scala Urbana protocols were compared by evaluating limits and potential of their implementation in contexts hosting examples of Modern social housing, a heritage not yet recognised as such. The critical analysis of the guidelines showed that these instruments encourage the reuse of buildings but the approaches are not always precautionary for the preservation of the architectural heritage. In the near future it will be necessary to stimulate more debate among the different stakeholders so that sustainability is increasingly approached from an interdisciplinary perspective.

Keywords

Neighbourhood redevelopment, Modern social housing, sustainability protocols, GBC Quartieri, ITACA Scala Urbana

Introduzione

Ripensare le città europee in virtù del quadro esigenziale contemporaneo vuol dire re-immaginare i sobborghi urbani quali comunità in cui rinnovamento e innovazione non stravolgano la loro identità, bensì siano il veicolo per una rinascita consapevole, sostenibile (nella triplice accezione ambientale, economica e sociale) e al contempo rispettosa di istanze culturali, storiche, artistiche e architettoniche che, in ambito italiano, non sono rare neanche in contesti annientati da problemi ecologici, finanziari, sociali e da una compromessa qualità dell'abitare.

Il settore delle costruzioni è causa di molti processi che impattano sull'ambiente ed è sempre più destinatario di strategie politiche a livello globale, nazionale e locale: dall'ONU¹ all'OCSE², dall'UE³ agli Stati Membri⁴, dagli Enti alle Istituzioni territoriali⁵ vengono proposti, perseguiti e adottati piani e programmi di intervento per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas serra causa dei cambiamenti climatici.

L'urgenza di limitare l'uso di nuovo suolo⁶ impone l'esigenza di riqualificare con coscienza anche quel patrimonio edilizio considerato fino a ieri di scarsa qualità all'interno delle periferie urbane e di ripensare a quest'ultime come strumenti per il riequilibrio ambientale e attrattori di flussi economici. Nella maggioranza dei casi, tali quartieri ospitano complessi di edilizia residenziale pubblica sorti a seguito dell'emanazione della legge Fanfani n. 43/1949, spesso

a firma di urbanisti, architetti e ingegneri oggi considerati di riferimento per l'architettura del Novecento e con cifre stilistiche e tecnico-costruttive che sono prova tangibile del modo di progettare e costruire innovativo di quel periodo. Negli ultimi decenni è cresciuto l'impegno tanto nel riconoscimento del valore testimoniale del patrimonio del Moderno⁷ quanto nell'introduzione di nuovi strumenti operativi al contempo di tutela e ammodernamento (revisione, aggiornamento, adeguamento)⁸. Ciò nonostante, la vulnerabilità dei quartieri del secondo dopoguerra è elevata: l'inevitabile azione del tempo, gli abusivismi, le superfetazioni che hanno alterato le caratteristiche stilistiche, tecnologiche e funzionali; la necessità di aggiornamenti ai contemporanei requisiti termo-igrometrici a cui, con alta probabilità, non rispondono tali costruzioni (solo con la legge n. 373/1976 si pose l'accento sul contenimento dei consumi energetici e di riflesso sul miglioramento delle condizioni di comfort); l'ancora ridotto scarto temporale dalla realizzazione dell'opera che offusca l'identificazione di quelle degne di nota; il degrado urbano; il disagio delle comunità; le esigue risorse finanziarie dell'utenza e degli enti pubblici preposti alla gestione. L'insieme di queste condizioni lascia intravedere in programmi a scala più ampia di quella edificio/complesso residenziale le occasioni più concrete per una riqualificazione sostenibile, in virtù di maggiori possibilità di rientrare in programmi statali e/o comunitari di rilancio; con l'auspicio che nel mentre si identifichino e valorizzino le peculiarità storico-culturali presenti.

Gli attori coinvolti in progetti fondati sulla sostenibilità sono invitati a risolvere o minimizzare le criticità e a diffondere buone pratiche anche attraverso l'uso di *rating system*. Tali strumenti di valutazione volontaria, finalizzati a guidare le scelte per la certificazione degli interventi, sono in numero crescente, si basano su analisi multicriteria comprendenti tutti quei parametri legati ai concetti di miglioramento energetico/ambientale, contrasto del consumo di suolo, qualità degli spazi pubblici, sistemi di mobilità green, selezione di risorse energetiche e materiali rinnovabili e possono essere impiegati: in fase di progetto, per definire le prestazioni di riferimento e a supporto delle decisioni; in fase di realizzazione, per verificare il raggiungimento degli obiettivi; in fase di esercizio, per monitorare il livello raggiunto e apportare eventuali modifiche. L'applicazione è ammessa sia per nuove progettazioni sia per il recupero dell'esistente, anche di quello storico. Attualmente, si sta assistendo alla concezione di specifici protocolli che incentivino e promuovano pratiche sostenibili negli interventi sul patrimonio architettonico come la pionieristica certificazione *GBC Historic Building*⁹, introdotta da *Green Building Council Italia* che dal 2021 sta lavorando insieme ad associazioni di categoria per la sua diffusione in ambito internazionale. Il *rating system*, tuttavia, è applicabile a scala di edificio o complesso e il requisito di costruzione antecedente al 1945 esclude gran parte delle architetture del Moderno.

In virtù delle premesse, l'obiettivo dello studio è stato capire se e secondo quali modalità gli strumenti rivolti ad aree urbane includano nelle valutazioni beni culturali formalmente riconosciuti, ma anche preesistenze con potenziale valore da preservare. L'approfondimento è stato suggerito dai progetti di rigenerazione urbana in corso a Messina, nelle cui periferie sono numerose le testimonianze di edilizia residenziale pubblica realizzate tra gli anni '40 e '60 del Novecento¹⁰. Un'area oggetto di risanamento, la baraccopoli di Fondo Fucile, sorge in prossimità di uno dei più rilevanti complessi sociali del Moderno della città, ignorato dai programmi pubblici di riqualificazione e a cui rivolgiamo l'attenzione come risorsa da difendere, nell'ottica di una futura certificazione di sostenibilità dell'intero quartiere.

Gli esiti di questo lavoro e gli spunti di riflessione emersi potranno servire a perfezionare gli strumenti di certificazione della sostenibilità affinché, sin dalla più generale scala urbana, siano maggiormente cautelativi nei riguardi del costruito esistente da custodire come eredità culturale da tramandare alle successive generazioni.

Materiali e Metodi

Nella prima fase della ricerca è stata svolta un'analisi dei protocolli di sostenibilità esistenti, col fine di individuare quelli più inerenti al caso studio prescelto. Si tratta di Fondo Fucile, un sobborgo residenziale della ricostruzione post-bellica situato nel rione Gazzi della città di Messina nato su una vasta area pianeggiante creata dai sedimenti dell'omonimo torrente. Ai margini del complesso INA-Casa progettato dall'architetto Filippo Rovigo nel 1957, si è sviluppata nel tempo una baraccopoli che ha dato vita ad un'enclave di degrado. Su questa vasta porzione abusivamente edificata (14000 m² in cui vivevano 120 famiglie), nel 2016, il Comune ha avviato un importante esperimento di riqualificazione urbana attraverso il progetto Capacity¹¹ a cui ha fatto seguito, nel 2020, il Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare - PINQuA¹² (Fig. 2). La previsione è che l'intervento farà dell'area il simbolo dell'ennesimo risorgimento messinese poiché in città sopravvivono contesti simili, anche risalenti alla ricostruzione post-sisma 1908, e prossimi ad altri complessi popolari del secondo dopoguerra. Ancor prima però si immagina che la riqualificazione del lotto su cui sorgeva la baraccopoli fungerà da volano per l'intero sobborgo del rione Gazzi, innescando trasformazioni virtuose anche per gli alloggi INA-Casa, per anni soggiogati dalla bidonville, reputati un'appendice di essa e a cui non è mai stato riconosciuto il giusto valore testimoniale.

Nel territorio, carente di servizi eccetto due istituti scolastici, il nucleo residenziale a firma di Rovigo, a cui in gran parte si deve il volto moderno della città, è il più cospicuo. Si tratta di 22 palazzine a 4 elevazioni fuori terra per un totale di 240 appartamenti per lavoratori in cui, al rigore razionalista e funzionale delle planimetrie, si contrappone la libertà di forma dei corpi di fabbrica a struttura articolata e policentrica dettata dalla loro diversa configurazione e dalla disposizione in relazione all'orografia, con volumi puri movimentati da elementi in aggetto o superfici scavate. Lo stato di conservazione è stato indagato in un precedente studio¹³ giungendo alla conclusione che sono necessari una manutenzione ordinaria dei prospetti per riconferire armonia formale, eliminando superfetazioni, unità esterne di climatizzazione e di produzione ACS, e un ammodernamento energetico per rispondere alle attuali esigenze di comfort termo-igrometrico e alle indicazioni normative. Attraverso simulazioni con il software TerMus Plus Acca si è verificato che con interventi meno invasivi, di più facile realizzazione del classico isolamento a cappotto (alimentazione con sistema fotovoltaico, sostituzione di serramenti, impianti di condizionamento e di produzione ACS), si passa dal fabbisogno energetico di 239,70 kWh/m²anno a 49,75 kWh/m²anno, soddisfacendo le disposizioni legislative.

Per la selezione dei protocolli applicabili ad un contesto urbano con caratteristiche simili sono state stabilite regole precise. Innanzitutto, si è deciso di scegliere quelli formulati da organizzazioni e/o enti di ricerca italiani¹⁴ che, pur essendo basati su metodi di certificazione internazionali¹⁵, sono adeguati al contesto nazionale. Si sono preferiti quelli che conciliano le istanze di sostenibilità, legate alla riduzione dei consumi, con un consapevole riuso dell'esistente. Sono stati scartati i sistemi di valutazione che interessano esclusivamente le singole fabbriche o non tengono in considerazione il contesto urbano circostante, giungendo al confronto tra GBC Quartieri e ITACA Scala Urbana.

Il primo, sviluppato da GBC Italia nel 2015¹⁶, può essere usato per la certificazione di aree di nuova espansione o oggetto di riqualificazione e trae origine dal metodo LEED *for Neighborhood Development* - LEED ND¹⁷ diffuso in tutto il mondo. Si basa su una scheda formulata con prerequisiti obbligatori e crediti a punti in cui si valutano non soltanto le caratteristiche di progettazione del quartiere, ma anche la qualità dell'ambiente, gli edifici e le infrastrutture circostanti con lo scopo di creare comunità sostenibili in relazione con le strutture preesistenti, promuovendo la formazione

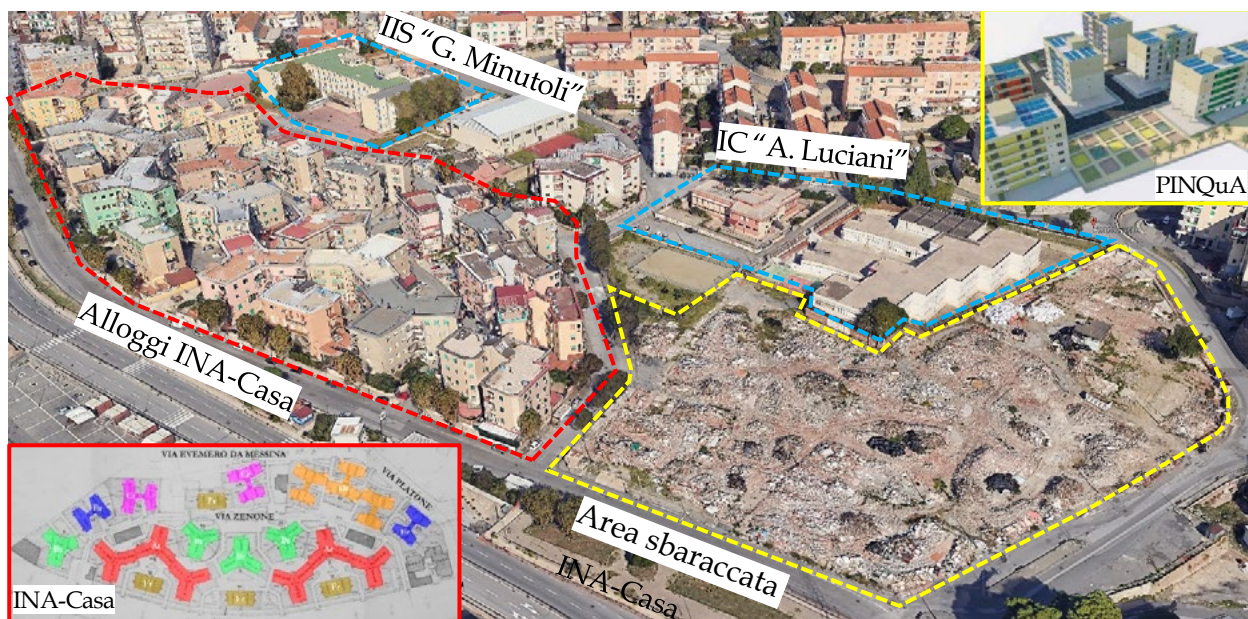


Fig. 1. Messina, Quartiere Gazzi. Area oggetto di studio Fondo Fucile con in evidenza gli alloggi INA-CASA e il riferimento al progetto originale, la superficie occupata dalle baracche e il progetto PINQuA, i due istituti scolastici presenti nel rione (elab. delle autrici 2023)

e lo sviluppo di servizi e di funzioni sociali. In base al livello di crediti raggiunti in ogni sezione della checklist, composta da tre categorie principali (*Localizzazione e Collegamento del Sito; Organizzazione e Programmazione del Quartiere; Infrastrutture ed Edifici Sostenibili*) più altre due a carattere premiale (*Innovazione nella Progettazione e Priorità regionale*), è possibile ottenere una certificazione Base, Argento, Oro o Platino. GBC Quartieri può essere applicato in progetti che comprendono un minimo di due edifici fino ad un'estensione massima di 130 ettari (per superfici maggiori è consigliabile la suddivisione in più parti per controllare più efficacemente l'intero iter).

Il secondo, creato da ITACA nel 2016 e aggiornato nel 2020¹⁸, è basato sul metodo internazionale SBTool contestualizzato all'Italia e può essere applicato per interventi di trasformazione delle aree urbane. È strutturato secondo tre livelli gerarchici: 1) Aree di valutazione, delineano 11 macro-temi (*Governance; Aspetti urbanistici; Qualità del paesaggio urbano; Aspetti architettonici; Spazi pubblici; Metabolismo urbano; Biodiversità; Adattamento; Mobilità/Accessibilità; Società e Cultura; Economia*); 2) Categorie, trattano fasi specifiche di ognuna delle 11 aree precedenti; 3) Criteri, approfondiscono un particolare aspetto della categoria di appartenenza attribuendogli un valore numerico definito Indicatore. La performance globale dell'area urbana è data dalla somma di tutti i relativi punteggi. A supporto dei professionisti sono state sviluppate, per ogni criterio, delle schede di lavoro con cui è possibile tenere in relazione tutti i dati, in funzione dell'ambito di programmazione (esistente, progetto, monitoraggio), della scala di applicazione (isolato, comparto, quartiere), dell'utilizzo (masterplan, piano attuativo, programmazione preliminare) e dell'indicatore (scenario, quantitativo) senza alcun limite legato all'estensione della superficie di progetto. Ad ogni scheda è assegnato un punteggio la cui somma fornisce il livello di sostenibilità dell'insediamento urbano.

L'obiettivo della seconda fase della ricerca non è stato applicare i protocolli al fine di definire una classe di sostenibilità di una ipotesi d'intervento da suggerire per una riqualificazione, quanto analizzare criticamente le loro strutture per capire in che misura siano adottabili in aree urbane che accolgono architetture con valore storico-culturale (Fig. 2).

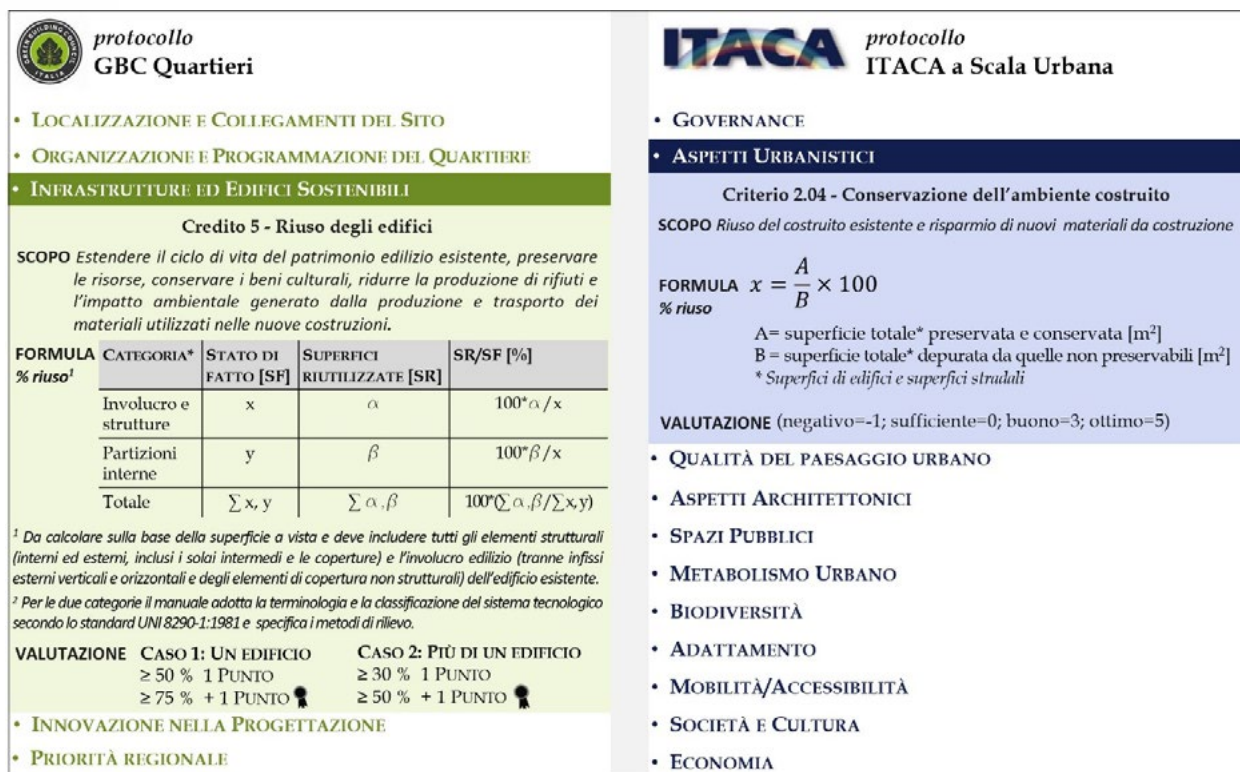


Fig. 2 Le strutture dei protocolli GBC Quartieri e ITACA a Scala Urbana a confronto, alla ricerca di indicazioni per il riuso dell'esistente in progetti rivolti ad aree urbane da condurre in chiave sostenibile (elab. delle autrici 2023).

Sebbene diversa sia l'impostazione, entrambi posseggono criteri che inducono a ricercare e riconoscere eventuali preesistenze da tutelare nel contesto oggetto di certificazione. Tuttavia, tali principi non sembrano essere espressamente a difesa della loro identità progettuale, formale, funzionale, tecnico-costruttiva e prestazionale.

Risultati e Discussioni

In coerenza con il concetto di sostenibilità, la conservazione e il riuso dell'esistente sono propositi che emergono chiaramente dai protocolli GBC Quartieri e ITACA Scala Urbana, rispecchiando la vocazione dei relativi istituti che si avvalgono di competenze multidisciplinari¹⁹ per elaborare strumenti quanto più interdisciplinari. Un obiettivo comune è l'estensione della vita utile delle preesistenze, preservando le risorse già presenti in loco al fine di limitare l'energia richiesta per demolizione/smaltimento e produzione/trasporto/posa in opera di nuovi materiali; nei riguardi delle istanze storico-culturali si è invece colto un differente approccio. Le chiavi di lettura individuate per l'analisi critica delle strutture dei due strumenti sono state via via commentate attraverso il caso studio selezionato, che ha indotto a riflessioni più generali estese alle residenze pubbliche del secondo dopoguerra.

Il primo criterio di confronto è inerente all'attenzione posta nel "riconoscimento del valore testimoniale" di edifici presenti nell'area da sottoporre a certificazione. A differenza del protocollo promosso da ITACA in cui non si sono colte particolari indicazioni, quello di GBC induce a identificare:

- “beni culturali”, dichiarati ai sensi dell’art. 10 del D. Lgs. 42/2004 – Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- “edifici storici”, definiti tali perché antecedenti all’industrializzazione edilizia dei Gloriosi Trenta (1945-1973);
- “edifici di interesse per la comunità locale”, da selezionare attraverso azioni partecipative.

Sebbene la casistica criticamente dedotta dalle linee guida appaia esaustiva, il complesso INA-Casa di Fondo Fucile (non vincolato e successivo al 1945, come tante opere a esso coeve di medesima tipologia edilizia) sembra esserne escluso, a meno che l’inclusione non avvenga su segnalazione derivante da processi di partecipazione. Di certo occorre far fede sulla sensibilità degli attori del progetto nei riguardi del patrimonio architettonico, anche se il filone di ricerca sul Restauro del Moderno continua a evidenziare la necessità di educare alle architetture del Novecento. Il coinvolgimento di esperti in materia di storia e conservazione, previsto su base facoltativa per cogliere beni culturali tra gli edifici “storici” (nell’accezione di GBC), dovrebbe piuttosto divenire una condizione cogente per conseguire il credito, assicurando così una più attenta lettura storico-critica del contesto. Il secondo termine di raffronto, da cui ne sono scaturiti altri, riguarda il “contenimento degli interventi sulle preesistenze” poiché per ragioni prestazionali, funzionali o manutentive il costruito potrebbe essere esposto a trasformazioni lesive dei caratteri originari, anche se condotte in virtù dei principi di sostenibilità. Crediti atti a espletare una funzione di controllo sull’entità delle modifiche da apportare a un’opera sono stati inclusi nelle schede punteggio di entrambi i protocolli, “Riuso degli edifici” in GBC Quartieri e “Conservazione dell’ambiente costruito” in ITACA Scala Urbana; sono però diversi il grado di approfondimento, la procedura di calcolo e l’indicazione progettuale ricavabile ai fini del conseguimento della certificazione.

Con esclusione delle opere classificate come “beni culturali”, per le quali gli interventi devono essere stabiliti di concerto con le istituzioni preposte, GBC richiede che sugli altri edifici esistenti si garantiscano percentuali minime di riutilizzo, pari al 50% o al 30% della superficie visibile²⁰ a seconda che il progetto coinvolga rispettivamente uno o più fabbricati. Pertanto si deduce che, la possibilità di ridurre la percentuale quando sono implicati gruppi di edifici, aumenta il rischio di modifiche sostanziali per l’edilizia residenziale pubblica, perlopiù concepita in complessi piuttosto che ad unità isolate.

Il suddetto credito dà diritto all’assegnazione di un ulteriore punto per “Prestazione esemplare” se si preserva almeno il 75% o il 50%, in relazione ai due possibili casi già introdotti. Conseguire la premialità potrebbe significare rendere complessa la fase progettuale per arrivare a soluzioni che tutelino una più elevata percentuale di risorse; tuttavia, logiche economiche e tempistiche ristrette potrebbero scoraggiarne la ricerca. Non è però detto che lo stato di conservazione e la qualità prestazionale degli alloggi del secondo dopoguerra siano così compromesse da richiedere ingenti azioni. L’analisi condotta a partire dal contesto di Fondo Fucile aveva evidenziato che ammodernamenti non invasivi sono possibili e potrebbe essere vero anche per altre opere a questa coeve. Per supportare la tesi è stata compiuta una ricerca su base nazionale attraverso il database del “Censimento delle architetture italiane dal 1945 ad oggi”, promosso dalla Direzione Generale Creatività Contemporanea del MiC per intercettare e schedare le costruzioni rappresentative della seconda metà del Novecento. Filtrando i dati per l’edilizia residenziale pubblica costruita nel secondo dopoguerra, in cui sono rientrate circa 140 opere, sono emersi risultati interessanti circa lo stato di conservazione di strutture, materiali facciata, coperture e serramenti, giudicato perlopiù “buono” o “discreto”.

Anche il protocollo ITACA induce al calcolo di una percentuale ma senza fornire un valore minimo; se da un

lato ciò costituisce uno svantaggio per il progettista che non conosce a priori una condizione che il suo progetto dovrà rispettare al fine di conseguire la certificazione, dall'altro è un vantaggio per la sostenibilità perché lo sforzo concettuale non sarà meramente finalizzato al raggiungimento di una soglia con la quale già si acquisisce il credito; la sottoposizione a un giudizio con una scala di punteggi (negativo=-1, sufficiente=0, buono=3, ottimo=5) potrebbe indurre a ricercare soluzioni migliori per ottenere votazioni più alte.

Per una valutazione basata su un maggiore rigore scientifico, sarebbe stato utile il confronto diretto tra le formule fornite dai due enti per il calcolo delle superfici da riusare; ma l'intento non è perseguibile per le seguenti ragioni. Innanzitutto, quella di ITACA comprende indistintamente edifici e infrastrutture. In aggiunta, non è chiaramente delineata la procedura da adottare nell'analisi del costruito, a differenza di quanto riscontrato in GBC Quartieri il cui metodo di computazione è dipendente da un'accurata analisi tecnico-costruttiva per la quale è prevista l'applicazione dello standard "UNI 8290-1:1981 - Edilizia residenziale. Sistema Tecnologico. Classificazione e terminologia". La lettura progressiva del sistema edificio, dalle classi di unità tecnologiche agli elementi tecnici, è un valido approccio metodologico per standardizzare le procedure di calcolo da cui estrarre la percentuale di superficie da preservare; ma lo è anche per aumentare la consapevolezza sull'opera e far affiorare procedimenti costruttivi e materiali utili a qualificare o meno l'edificio come rappresentativo del Moderno.

Tuttavia, indipendentemente dall'applicazione a beni con valore testimoniale o non, appare strano che si richieda di calcolare e fornire il dato della percentuale minima da riutilizzare senza motivare perché la restante parte non possa essere salvaguardata, dal momento che le cause potrebbero essere differenti (compromissione della sicurezza strutturale e nell'uso, patologie, degradi, inadeguatezze prestazionali e funzionali, ecc).

A valle dalla disamina critica dei due protocolli, GBC Quartieri è quello da suggerire per l'applicazione al contesto del caso studio, poiché più rigoroso sul profilo metodologico, sebbene necessiti di miglioramenti soprattutto per ricomprendere le opere postume al 1945. La particolare condizione di limbo dei complessi popolari del secondo dopoguerra, non ancora riconosciuti di interesse culturale ma con alto potenziale, purtroppo potrebbe far sì che iniziative di sostenibilità escludano o coinvolgano in maniera inadeguata questo spaccato di patrimonio architettonico.

Conclusioni

La sostenibilità è un concetto complesso per cui il settore delle costruzioni è chiamato a proporre approcci e strumenti per agevolarne e promuoverne l'attuazione, affinché i risultati oggi raggiunti per obbligatorietà o premialità in futuro siano frutto di principi consolidati nella prassi. La vastità del patrimonio architettonico da ammodernare ha indotto a sollevare la tematica nel campo del restauro, affinché si giunga all'elaborazione di metodologie interdisciplinari che valorizzino al contempo la sostenibilità e la storia dei contesti edificati.

La sfida è ancor più ardua poiché il paradigma è da applicare in maniera diversa a seconda che il confronto sia con un bene culturale, un edificio di non rilevante interesse o preesistenze di cui riconoscere e preservare il potenziale valore testimoniale. A quest'ultima categoria professionisti, associazioni e istituzioni dovranno rivolgere attenzione per elaborare rating system che inducano a riconoscere e salvaguardare il patrimonio vulnerabile.

I protocolli, finalizzati alla certificazione, ancor prima hanno funzione di indirizzo verso soluzioni che

consentiranno al progetto di essere qualificato come sostenibile. Per evitare che azioni invasive cancellino od oscurino testimonianze non ancora riconosciute come tali si potrebbero ottimizzare le schede con aggiuntive premialità o persino con requisiti obbligatori che, con la guida di esperti, inducano a una più attenta valutazione dell'opera e del contesto sotto i molteplici aspetti (urbanistici e architettonici, stilistici e tecnico-costruttivi, storici e conservativi) e orientino a migliori pratiche del progetto del riuso, gestione del cantiere e fruizione del bene. Quindi, un tale approccio farebbe sì che anche gli iter di attestazione della sostenibilità diventino occasione per adottare e diffondere corretti approcci di conoscenza dell'opera, da non rivolgere solo agli edifici cosiddetti storici.

Un ulteriore spunto di riflessione è inerente alla necessità e alla convenienza di considerare la sostenibilità come una tematica da sviscerare sempre più con letture, approcci e sinergie interdisciplinari. L'attuale composizione dei comitati degli enti di certificazione lascia intravedere tale orientamento, auspicando rappresentanze di tutti gli ambiti attraverso esponenti di istituzioni e associazioni, ricerca e professione, industria e impresa.

¹ ONU, *Trasformare il nostro mondo: l'agenda 2030 per lo Sviluppo sostenibile*, 2015. <https://unric.org/it/agenda-2030/> (accessed: Jun 2023)

² OECD, *Decarbonising Buildings in Cities and Regions*, Paris, France, OECD Publishing, 2022.

³ EU, *Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio sulla prestazione energetica nell'edilizia (rifusione)*, 14.03.2023.

⁴ MiSE, MATTM, MIT, *Strategia per la riqualificazione energetica del parco immobiliare nazionale. Documento per la consultazione pubblica*, 25.11.2020.

⁵ DPCM, *Sicuro, Verde e Sociale: riqualificazione edilizia residenziale pubblica*, 15.09.2021

⁶ L'obiettivo «zero net land take by 2050» è stato ribadito dall'EU nella *Communication from the commission to the European Parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions. EU Soil Strategy for 2030. Reaping the benefits of healthy soils for people, food, nature and climate*, Brussels, 17.11.2021, pp. 18-19; 62-63, in cui gli Stati si impegnano a compiere progressi e azioni per raggiungerlo.

⁷ Il riferimento è al lavoro di sensibilizzazione alle opere del Moderno portato avanti dall'associazione internazionale DOCOMOMO, attraverso le sue delegazioni nazionali, e al "Censimento delle architetture italiane dal 1945 ad oggi" promosso dal MiC.

⁸ Come i Piani di conservazione sostenuti dal programma *Keeping It Modern* della Getty Foundation volti a finanziare protocolli mirati alla conservazione del patrimonio a rischio del XX secolo.

⁹ GBC HB, *Manuale GBC Historic Building, Per il restauro e la riqualificazione sostenibile degli edifici storici*. <https://gbcitalia.org> (accessed: Jul 2023).

¹⁰ Nel Comune di Messina sono stati censiti 16 complessi di edilizia residenziale pubblica costruiti nel secondo dopoguerra.

¹¹ Cofinanziato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri (DPCM 06.12.2016) e dalla Fondazione di Comunità di Messina per quasi 18 milioni di euro, ha come capofila il Comune di Messina e partner strategico la Fondazione. Prevede azioni di supporto all'abitare nelle aree di Fondo Saccà e Fucile. <https://fdcmessina.org/riqualificazione-urbana/capacity/> (accessed: Jun 2023).

¹² Progetto pilota, capofila in Italia, finanziato dal PNRR con quasi 100 milioni di euro. Interessa i rioni messinesi di Bisconte, Fucile e Taormina con interventi di rigenerazione ecosistemica, socioeconomica e tecnologica. DIGES, MIMS, *Rapporto PINQuA. Progetti e prime evidenze*, 2022.

¹³ GIUSEPPINA CURRÒ, GIOVANNI F. RUSSO, *La riqualificazione prestazionale dei quartieri INA-Casa di Messina. Gli alloggi per lavoratori di Filippo Rovigo in contrada Gazzi-Fucile*, in *In Transizione. Opportunità e sfide per l'ambiente costruito*, atti del convegno (Bari, 14-17 giugno 2023) (in press).

¹⁴ Agenzia CasaClima (Bolzano); Green Building Council Italia - GBC (Trento); Istituto per l'innovazione e Trasparenza degli Appalti e la Compatibilità Ambientale - ITACA (Roma); Passive House Institute Italia - PHI (Bolzano).

¹⁵ *Building Research Establishment Environmental Assessment Method* - BREEAM (UK, 1990); *Leadership in Energy and Environmental Design* - LEED (USA, 1994); *Haute Qualité Environnementale* - HQE (Francia, 1995); *Sustainable Building Tool* - SBTTool (1998); *Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency* - CASBEE (Giappone, 2001); *Living Building Challenge* - LBC (USA, 2006); *BiodiverCity* (Francia, n.d.).

¹⁶ GBC, *Manuale GBC Quartieri. Per progettare, realizzare e riqualificare aree e quartieri sostenibili*, 2015.

¹⁷ Sistema di certificazione internazionalmente riconosciuto sviluppato da *United State Green Building Council* - USGBC con il *Congress for the New Urbanism* - CNU e il *Natural Resources Defence Council* - NRDC. <https://www.certificazioneleed.com/> (accessed: Jul 2023).

¹⁸ ITACA, *Protocollo ITACA Scala Urbana*, 2016 e *Protocollo ITACA Scala Urbana Sintetico*, 2020. <https://www.itaca.org> (accessed: Aug 2023).

¹⁹ A tutela delle tematiche inerenti al riuso dell'esistente, del network GBC fa parte anche l'Associazione italiana per il Restauro architettonico, artistico, urbano - AssoRestauro, mentre tra i soci sostenitori di ITACA è presente il Consiglio Nazionale Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori e l'Associazione Nazionale dell'Edilizia Decoratori, Pittori ed Attività Affini - ANAEP Confartigianato.

²⁰ Nel calcolo devono rientrare «gli elementi strutturali (interni ed esterni, inclusi solai intermedi e coperture) e l'involucro edilizio (ad esclusione di infissi esterni verticali e orizzontali e degli elementi di copertura non strutturali)». GBC, *Manuale GBC Quartieri*, op. cit., p. 345.

Alle origini della protezione del patrimonio. Giuseppe Castellucci e l'Ufficio Regionale per la Conservazione dei Monumenti in Toscana

Pierpaolo Lagani | pierpaolo.lagani@unifi.it

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze

Abstract

The need to organise the institutions responsible for safeguarding the architectural and artistic heritage has always been a central issue in Italy. Since before national unity, the individual states organised institutions and organs to attempt to offer a solution to the question of protecting their historical and artistic heritage.

Tuscany has always been an example of far-sightedness, ever since the Grand Duchy period, providing itself with peripheral supervisory bodies whose regulations were the inspiration for the organisation of the national heritage protection service.

Against this backdrop, from the 1890s until the 1930s, Giuseppe Castellucci carried out his career in the service of the Regional Office for the Conservation of Monuments in Tuscany.

During these years, the architect carried out numerous restoration projects in Tuscany, particularly between Florence and Arezzo, contributing incisively to the formation of the image of the cities that has come down to us today.

Keywords

History of restoration, stylistic restoration, Giuseppe Castellucci

Con questo contributo si intende riportare all'attenzione una figura che ha avuto un ruolo determinante nella conservazione dei monumenti in Toscana, nei decenni a cavaliere tra '800 e '900: Giuseppe Castellucci (Arezzo 1863 – Firenze 1939). L'architetto aretino ha operato in complessi monumentali e contesti urbani di grande rilievo in Toscana e la sua attività, dopo la ricerca dottorale di Manlio Montuori (2008), attende ancora un'aggiornata trattazione monografica¹. Qui di seguito, si rifletterà sul periodo che va dal 1893 al 1909, corrispondente all'attività di Castellucci all'interno dell'Ufficio Regionale per la Conservazione dei Monumenti in Toscana. Per poter meglio comprendere il lavoro svolto nel corso di quegli anni, appare opportuno ripercorrere brevemente le vicende delle istituzioni periferiche di tutela che si sono occupate in Toscana del tema della conservazione dei monumenti.

Politiche e iniziative per la conservazione dei monumenti in Toscana (1849-1891)

Nell'Italia preunitaria, la protezione dei monumenti e del patrimonio artistico era gestita in modo complesso e articolato: ogni stato gestiva la tutela dei beni artistici e architettonici in maniera autonoma, attraverso istituti e organismi che si erano stratificati nel corso della storia. Nel Granducato di Toscana, lo *Scrittoio delle Regie Fabbriche*, istituito nel 1739 e rinnovato nel 1777², si occupava della manutenzione, del "restauro" e della realizzazione di nuovi progetti di edifici civili e militari; dopo il 1849, la fusione di questo organismo insieme ad altri diede origine *Direzione Generale dei Lavori d'Acque e Strade e delle Fabbriche Civili dello Stato*, alla quale venne affidata la competenza anche sui monumenti³. Precedentemente,

nel 1834, era stata istituita una Commissione per catalogare gli edifici religiosi, valutarne lo stato conservativo e pianificare il loro restauro⁴. Nonostante la mancanza di un apparato organizzativo e di strumenti legislativi pienamente adeguati, il Granducato affidò la gestione del patrimonio artistico a strutture tecniche e amministrative statali, potendo contare su un sistema consolidato e di grande rilievo per l'epoca⁵. L'operato delle istituzioni sopra citate si era dimostrato efficace dal punto di vista della conservazione materiale dei beni, tuttavia con il formarsi di una cultura della conservazione dei monumenti, si rendeva necessaria l'istituzione di una più articolata e completa struttura per la tutela, in grado di salvaguardare le valenze artistiche nei lavori conservativi⁶.

Nel passaggio tra il Governo Lorenese e il Governo Provvisorio (27 aprile 1849 – 12 marzo 1860) si formarono le condizioni per la realizzazione di un organismo a livello regionale, che si occupasse in maniera più organica del problema della tutela del patrimonio artistico e monumentale⁷. Il decreto del 12 marzo 1860, che si tradusse nell'istituzione della *Commissione conservatrice per la vigilanza e la conservazione degli oggetti d'arte in Toscana*, fu la conseguenza della riorganizzazione del 'settore artistico' avviata dal Governo Toscano durante il periodo di interregno⁸. La Commissione si presentava come un'istituzione di grande innovazione nel quadro dei servizi di tutela dei monumenti nella penisola e sarebbe stata presa a esempio dall'amministrazione centrale, che la ripropose nelle altre regioni. Alla base di questa spinta innovatrice stavano probabilmente le istanze elaborate in precedenza nel contesto europeo, come, per esempio, quelle maturate in ambito austriaco da parte dell'*Imperiale e Regia Commissione Centrale per lo Studio e la Conservazione dei Monumenti Artistici* del 1850, o quella francese della *Commission des Monuments Historiques*⁹. Nonostante tali precedenti, la Commissione toscana ebbe grandi difficoltà a adempiere al proprio compito e molti dei principi e degli intenti che ne avevano costituito i presupposti, con il passare del tempo, furono indeboliti¹⁰. La difficoltà principale che si trovava ad affrontare il nascente organismo era la limitazione dei suoi poteri nei confronti dei soggetti privati. Si tratta, infatti, di una problematica di fondo con cui ha dovuto fare i conti tutta la "tutela" in Italia e che ha impedito per i decenni successivi la promulgazione di una normativa a livello nazionale. La Commissione, pertanto, si trovava a operare in un contesto particolarmente avverso dato che in numerose occasioni fu chiamata ad esprimere pareri su interventi e lavori da compiere, senza poter incidere efficacemente in quanto costretta – nel contesto dello Stato liberale – fra gli interessi dei proprietari, sia pubblici che privati, e le istanze della tutela. Nonostante il dedalo di difficoltà in cui si trovava ad agire la Commissione, si può notare un costante impegno a muoversi nella direzione della "conservazione" del monumento, che veniva interpretato come "documento storico" gettando così le basi per il riconoscimento della separazione tra valore artistico e valore storico dell'opera enfatizzando quest'ultimo aspetto nelle priorità della conservazione¹¹.

Dopo le dimissioni dei membri della Commissione Conservatrice nel 1865, con il Regio Decreto del 1866 fu istituita la *Commissione consultiva di belle arti delle province di Firenze e Arezzo*. Il decreto accolse, anche se largamente in ritardo, alcune delle proposte avanzate dai commissari negli anni precedenti. Alla nuova Commissione, però, fu attribuita sin dal principio una funzione puramente consultiva; tale scelta, se da una parte ne limitava il potere di controllo e gestione dei commissari, dall'altra evitava inutili incomprensioni e inefficaci rivendicazioni di fronte alla mancata ricezione delle indicazioni espresse¹². L'indirizzo dato alla Commissione consultiva dai nuovi membri si differenziava anche per un diverso approccio al restauro, poiché si attestava su posizioni più vicine a quelle del restauro stilistico, con una certa propensione a "correggere e migliorare" i monumenti, ovvero ad attuare demolizioni e operazioni di ripristino. Dieci anni dopo, il Regio Decreto del 5 marzo 1876 stabilì l'istituzione delle *Commissioni conservatrici dei Monumenti ed Oggetti d'Arte ed Antichità* in tutte le province del Regno, così a Firenze – con il Regio Decreto del 14 gennaio 1877 – venne costituita la



Fig. 1 Giuseppe Castellucci, Studio di decorazione, "Come vede è il traforo che dà l'effetto agli archetti e non il rilievo quale è basso", Firenze, Archivio Disegni della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città metropolitana di Firenze e le Province di Pistoia e Prato, d'ora in avanti AD-SABAPFi, Fondo Castellucci, cartella 3, foglio 29.



Fig. 2 Giuseppe Castellucci, Schizzo di progetto per la risistemazione di una cappella, AD-SABAPFi, Fondo Castellucci, cartella 4, foglio 12.

"terza" Commissione conservatrice¹³. I compiti della Commissione rimasero simili a quelli delle istituzioni precedenti con un ruolo, in particolare, meramente consultivo. Inoltre, con l'estensione delle responsabilità attribuite ai *Delegati regionali*, l'organismo vide un veloce depotenziamento delle sue mansioni e portò avanti in maniera sempre più blanda le sue attività. Nel 1884, infatti, venne istituito il ruolo di *Delegato regionale per la riforma dell'elenco dei monumenti nazionali*¹⁴ e, per la Toscana, venne nominato Luigi Del Moro (1845-1897)¹⁵. Poiché la sempre crescente mole di lavoro richiesta ai Delegati era in contrasto con la specificità del loro compito originario e con la ristrettezza dei mezzi a disposizione, con l'intento di risolvere questo problema, nel giugno del 1889 fu decretata l'istituzione dei *Commissariati per le Antichità e Belle Arti*¹⁶, destinati ad affiancare i Delegati. A livello nazionale l'attuazione di questo provvedimento fu limitata, di fatto, solo quattro Commissariati che, nel breve tempo della loro esistenza, ebbero modo solo di avviare la propria attività. Già nel 1890, tuttavia, iniziò un processo di profonda riorganizzazione del servizio di tutela, sia a scala nazionale che periferica. Nel 1891 entrarono così in funzione gli *Uffici Regionali per la Conservazione dei Monumenti*¹⁷ con la contemporanea soppressione dei Commissariati per le Antichità e dei Delegati. Per la scelta dei Direttori degli Uffici fu nominata un'apposita commissione che, ad eccezione di un caso, incaricò direttamente gli ex-Delegati regionali¹⁸ e per la Toscana fu dunque confermato Luigi Del Moro¹⁹. Agli Uffici Regionali fu affidato l'incarico di provvedere al servizio di tutela e conservazione dell'intero patrimonio artistico-monumentale, indipendentemente dall'epoca, ad eccezione fatta del servizio archeologico.

Giuseppe Castellucci e l'Ufficio Regionale per la Conservazione dei Monumenti in Toscana

A partire dal 1892 a Firenze entrava ufficialmente in funzione l'*Ufficio Regionale per la Conservazione dei Monumenti in Toscana*, con direttore l'architetto Luigi Del Moro. L'ufficio si occupava della progettazione e direzione di numerosi lavori di restauro su tutto il territorio toscano, redigendo relazioni sullo stato di conservazione dei manufatti storici e prose-



Fig. 3 Giuseppe Castellucci, Schizzi di progetto per un pulpito per la Chiesa di Santa Trinita, Firenze, AD-SABAPFi, Fondo Castellucci, cartella 4, foglio 18.

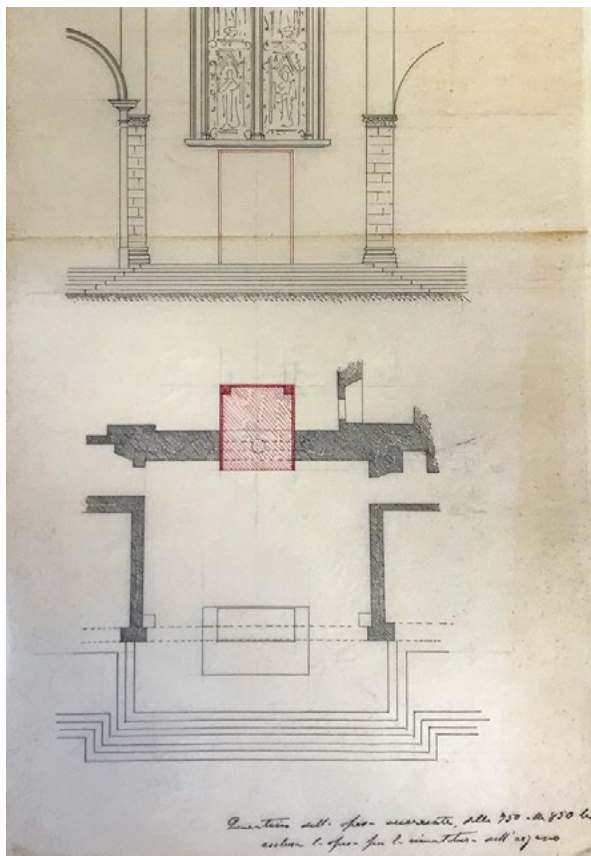


Fig. 4 Giuseppe Castellucci, Progetto per il presbitero della Chiesa di Santa Trinita, Firenze, AD-SABAPFi, Fondo Castellucci, cartella 4, foglio 7.

guendo il lavoro – già avviato dalle precedenti Commissioni e dal Delegato – di schedatura del patrimonio artistico e monumentale²⁰. All'interno di tale struttura spicca la figura di Giuseppe Castellucci (1863-1934) che avrebbe prestato servizio all'interno dei servizi di tutela periferici della Toscana per tutta la sua carriera. Il suo ingresso nell'Ufficio Regionale avvenne nel 1892, dove iniziò la propria carriera come *Assistente*²¹, per assumere il ruolo di *Architetto-Ingegnere* nel 1895²². Castellucci restò a servizio dell'Ufficio Regionale fino al 1909, per poi proseguire la sua carriera all'interno delle Soprintendenze che furono istituite a Firenze, fino al 1934²³.

Nonostante non sia stato ancora adeguatamente studiato il suo percorso formativo, si può notare una grande sensibilità e una profonda conoscenza dell'architettura antica, medioevale e rinascimentale che emerge dai suoi numerosi disegni e rilievi (figg. 1-2) e come testimoniato anche da Del Moro che, in una relazione inviata al Ministro dell'Istruzione Pubblica nel 1896, decantava le sue doti di disegnatore²⁴. Del resto parole di apprezzamento per Castellucci, sono espresse nel rapporto steso nello stesso anno dall'ingegnere Paoletta sull'Ufficio Regionale toscano²⁵, in cui si loda anche l'efficiente funzionamento dell'istituzione²⁶. A partire dal 1897, Castellucci fu attivo anche presso l'Opera del Duomo di Firenze, essendo stato nominato *Aiuto Architetto*: iniziava così una lunga carriera nell'Opera, parallela a quella svolta nei servizi di tutela, che lo avrebbe visto impegnato in numerosi progetti²⁷. Oltre a queste funzioni, Castellucci rivestì anche vari ruoli in associazioni civiche di tutela, come l'*Associazione per la difesa di Firenze antica*, di cui fu consigliere dal 1901²⁸.



Fig. 5 Fotografia del Torrione dell'Arte della Lana, 1895 c.a., *Regio Ufficio Regionale per la conservazione dei Monumenti della Toscana, Progetto di restauro del Torrione dell'Arte della Lana in Firenze*, Biblioteca-SABAPFi, Beni immobili 31.12.1975, Inv. N. 75, GF 22

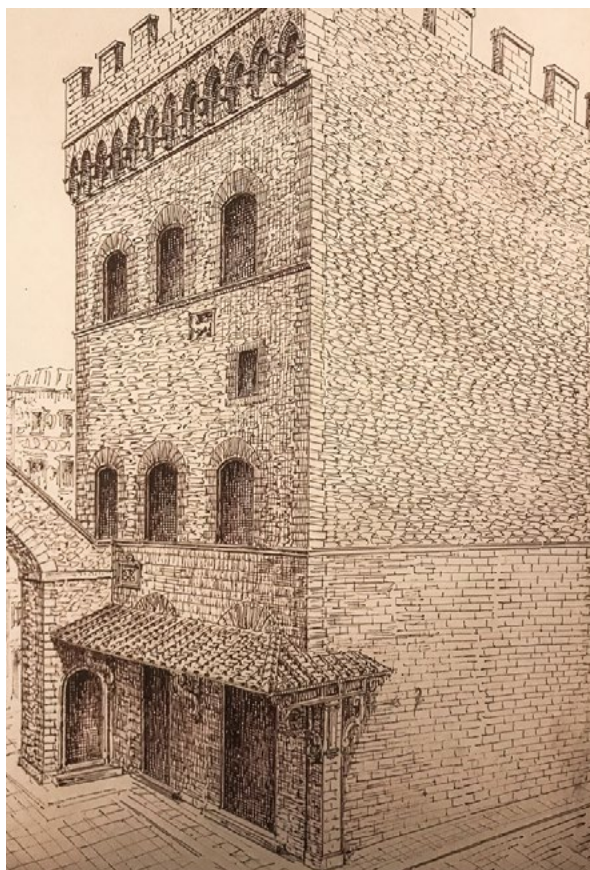


Fig. 6 Giuseppe Castellucci, Torre dell'Arte della Lana – Progetto di riordinamento, 1895 c.a., *Regio Ufficio Regionale per la conservazione dei Monumenti della Toscana, Progetto di restauro del Torrione dell'Arte della Lana in Firenze*, Biblioteca-SABAPFi, Beni immobili 31.12.1975, Inv. N. 75, GF 22

Nei primi anni della sua attività all'interno dell'Ufficio Regionale, l'architetto si dedicò a diversi lavori, portati avanti secondo una precisa linea di intervento, ovvero opere di ripristino stilistico e liberazione da quelle che erano ritenute superfetazioni. Fra i numerosi cantieri, degno di nota è il completamento del ricetto della Biblioteca Laurenziana, per il quale effettua un rilievo ed esegue una serie di bozzetti per la realizzazione del soffitto del vestibolo, che era rimasto incompiuto²⁹. Tra il 1894 e il 1895, inoltre, la Giunta superiore di Belle Arti sceglie, tra i vari progetti presentati, quello di Castellucci per il completamento della porta laterale del Duomo di Grosseto³⁰. In quegli stessi anni, l'architetto aretino stava lavorando alla realizzazione della nuova facciata della Cattedrale di Pescia. In tale cantiere, Castellucci aveva inizialmente deciso di lasciare un'intercapedine tra la facciata originale – rimasta incompiuta – e quella nuova, per mantenere visibili le decorazioni in pietra preesistenti. Questa soluzione portava, tuttavia, a un'eccessiva diminuzione dell'ampiezza della strada antistante e, pertanto, si decise di abbandonare questa soluzione, rimuovendo gli elementi lapidei di interesse e conservandoli in altro luogo, inoltre vennero sovrapposti alla muratura preesistente i partiti architettonici progettati da Castellucci³¹. Nel medesimo contesto cronologico si colloca l'affiancamento di Castellucci a Del Moro nel cantiere di restauro della Chiesa di Santa Trinita a Firenze, dove si stavano portando avanti ingenti lavori di risistemazione della chiesa³². Castellucci eseguì per questo lavoro numerosi rilievi, disegni di studio per un nuovo pulpito in stile, proposte di riallestimento per le cappelle delle navate laterali e un progetto per l'apertura di una profonda nicchia quadrangolare nella cappella maggiore, retrostante l'altare (figg. 3-4). A questa serie di importanti lavori risale il riassetto del

presbiterio, che prevedeva la rimozione della scalinata d'accesso del Buontalenti (oggi in Santo Stefano al Ponte) e la ricostruzione "sulle tracce evidenti dell'antica" di un nuovo elemento neo-medioevale in pietra forte. Contestualmente venne consolidato il finestrone absidale, poi adornato con una nuova vetrata dipinta "in modo da avvicinarsi alla armonia di luce dell'antica [finestra]"³³. Nel 1902, insieme al collega Guido Carocci, Ispettore dell'Ufficio Regionale, Castellucci vinse il concorso promosso dall'Accademia di Belle Arti, indetto a seguito dei solleciti mossi dall'*Associazione per la difesa di Firenze antica*, per la risistemazione della Piazza San Biagio a Firenze e dei percorsi convergenti verso essa. Il progetto prevedeva una reinvenzione in chiave neo-medioevale del contesto urbano, basata su alcune tracce ancora leggibili sul tessuto esistente³⁴. Vicino alle pratiche più aggiornate risulta il "progetto di riordinamento" del "Torrione dell'Arte della Lana" (figg. 5-6), per cui l'architetto propose la demolizione dei volumi addossati al manufatto, il restauro della facciata - attraverso un accurato intervento sulle aperture - e il ripristino di alcuni elementi ritenuti tipici dell'architettura medioevale (merlature, paramento di pietra a vista)³⁵.

Conclusioni

Da queste brevi note sull'attività di Giuseppe Castellucci all'interno degli organismi di tutela, la figura dell'architetto aretino emerge con particolare per la qualità e l'estensione del suo operato, nonostante le contraddizioni che caratterizzano il suo approccio al restauro ancorato a linee di intervento lontane dalle più recenti acquisizioni storico-filologiche che andavano altrove affermandosi.

¹ ASCANIO FORTI, *Un sognatore del passato*, in *Fieramosca*, Firenze, 22-23 novembre, 1906; CARLO CRESTI, *Architetti e ingegneri nella Toscana dell'Ottocento*, Uniedit, Firenze, 1978, pp. 53-54; MIANO GIUSEPPE, *Castellucci Giuseppe*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, Volume 21, Istituto della Enciclopedia italiana, Roma, 1978; GABRIELLA CARAPELLI, *Giuseppe Castellucci restauratore e giardiniere*, in VINCENZO CAZZATO, *La memoria, il tempo, la storia nel giardino italiano fra '800 e '900*, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, 1999, pp. 317-322; FRANCESCO ONNIS, *Il sogno rinascimentale di Giuseppe Castellucci*, in «Commentari d'arte», n. 6, 2000, pp. 107-115; GIUSEPPE ALBERTO CENTAURO, *Giuseppe Castellucci (1863-1939). Il ripristino stilistico fra architettura e ideologia*, in *Protagonisti del Novecento aretino: atti del ciclo di Conferenze. Arezzo, 15 ottobre 1999-30 novembre 2000*, Firenze, L. S. Olschki, 2004; MEDINA LASANSKY, *The renaissance perfected. Architecture, Spectacle, and Tourism in Fascist Italy*, Pennsylvania State University Press, 2004; CRISTINA SANGUINETI, *Scheda su Giuseppe Castellucci*, in ELISABETTA INSABATO, CECILIA GHELLI (a cura di), *Guida agli archivi di architetti e ingegneri del Novecento in Toscana*, Edifir, Firenze, 2007, pp. 113-119; MANLIO MONTUORI, *Giuseppe Castellucci e l'interpretazione figurativa nel restauro in Toscana tra il XIX e XX secolo*, Tesi di dottorato, Seconda Università di Napoli, Facoltà di Architettura "Luigi Vanvitelli", 2008, relatore prof. Giuseppe Fiengo; GIOVANNI RUPI, *Giuseppe Castellucci e l'idea vincente di Arezzo medioevale*, in LILETTA FORNASARI, GIOVANNA UZZANI, *Arte in terra d'Arezzo. Il Novecento*, Edifir, Firenze, 2009, pp. 35-40; FERRUCCIO CANALI, *Il 'circolo' dei ruskiniani de' «Il Marzocco» e i restauri al battistero di San Giovanni a Firenze tra Otto e Novecento*, in FERRUCCIO CANALI (a cura di), *Schegge dal tempo. Cultura, Monumenti e Cifre stilistiche dall'Illuminismo all'Età contemporanea*, Altralinea, Firenze 2023, pp. 56-107.

² LUIGI ZANGHERI, *Prima nota su l'architettura in Toscana durante la Reggenza (1737-1765)*, in «Storia Architettura», 1979, Anno IV, n. 2-3, maggio-dicembre, p. 76.

³ MARIO BENCIVENNI, RICCARDO DALLA NEGRA, PAOLA GRIFONI, *Monumenti e Istituzioni. La nascita del servizio di tutela dei monumenti in Italia 1860-1880*, Parte I, Firenze, Alinea, 1987, pp. 23-26.

⁴ La Commissione per la verifica dei bisogni di restauro e pel successivo mantenimento delle fabbriche attinenti alle chiese curate di Regia Nomina o di libera collazione viene istituita tramite un Dispaccio del 27 febbraio 1834, mentre i suoi compiti e le sue funzioni vengono redatte in un Dispaccio del 19 aprile 1834. Cfr. MARIO BENCIVENNI, RICCARDO DALLA NEGRA, PAOLA GRIFONI, *Monumenti e Istituzioni...* op. cit., p. 26.

⁵ MARIO BENCIVENNI, RICCARDO DALLA NEGRA, PAOLA GRIFONI, *Monumenti e Istituzioni...* op. cit., p. 29.

⁶ *Ivi*, p. 103

⁷ Il Governo Toscano nasce dopo la pacifica rivoluzione del 27 aprile 1859 che determina la fuga di Leopoldo II. Il Governo provvisorio durò 22 mesi, fino al 12 marzo 1860 data del plebiscito quando il popolo Toscano vota a favore dell'annessione al Piemonte. Sulla situazione politica in Toscana in questo periodo cfr. FRANCESCA MORANDINI, GIUSEPPE PANSINI, *Gli archivi dei governi toscani*, in *Gli Archivi dei Governi provvisori e straordinari 1859-1861*, vol. III, Ministero dell'interno, Roma, 1962.

⁸ La Commissione era posta alle dirette dipendenze del governo ed era composta da nove professori delle Arti del Disegno, un perito alle memorie dei monumenti storici del Paese, un ispettore generale e un presidente, stabilito a priori nella persona del Direttore delle Gallerie. Il compito principale della Commissione era quello di vigilare per la conservazione degli oggetti d'arte e dei monumenti storici della Toscana, in particolare di quelli già facenti parte del patrimonio pubblico. Doveva stabilire, inoltre, i modi più opportuni per intervenire sui monumenti, sollecitando il Governo ove il restauro venisse giudicato inadatto, e nel caso interromperne l'esecuzione. Aveva anche il compito di redigere l'inventario del patrimonio artistico presente in Toscana. Cfr. SERENA PESENTI, *La tutela dei monumenti a Firenze. Le commissioni conservatrici (1860-1891)*, Guerini Studio, Milano, 1996, p. 27.

⁹ *Ivi* p. 30; MARIO BENCIVENNI, RICCARDO DALLA NEGRA, PAOLA GRIFONI, *Monumenti e Istituzioni...* op. cit., pp. 14-16, 95-96. Sulla *Commission des Monuments Historiques* cfr. PAUL LÉON, *La vie des monuments français*, Paris, Picard, 1951.

¹⁰ L'idea iniziale che, prevedeva un assetto regionale per il coordinamento della tutela, viene infatti affossata dalle tensioni create con le istituzioni già esistenti a Lucca e a Siena e dal loro mancato assorbimento nella struttura centrale. A Lucca e Siena, infatti, erano già presenti le rispettive Deputazioni e il loro mantenimento, contribuirà a conferire alla Commissione una spiccata connotazione fiorentina. La Commissione è ostacolata anche degli attriti interni con le istituzioni già esistenti e preposte alla tutela, come la già citata *Direzione Generale dei Lavori d'Acque e Strade e delle Fabbriche Civili dello Stato*. Inoltre, l'istituto risulta ostacolato dalla mancanza di provvedimenti chiari che garantiscano la sussistenza economica della Commissione.

¹¹ SERENA PESENTI, *La tutela...* op. cit. pp. 36-37; 58-70.

¹² La funzione della Commissione consultiva durante il suo periodo di attività consisteva nella "gestione" dei beni ecclesiastici che con le soppressioni unitarie erano passati al demanio statale. L'organo assicura la protezione dei monumenti demaniali; segnalava le diverse necessità di interventi di conservazione o di protezione, in particolare nei casi in cui la nuova funzione fosse incompatibile con quella esistente e infine redigeva l'inventario degli oggetti d'arte conservati al loro interno. In generale il compito principale della commissione rimaneva la redazione degli inventari del patrimonio artistico. Cfr. SERENA PESENTI, *La tutela...* op. cit. pp. 191-192.

¹³ Con questo decreto ha luogo la definitiva omologazione dello statuto delle commissioni conservatrici alle direttive dell'amministrazione centrale della Pubblica Istruzione. Anche a Firenze la direzione passa nelle mani del Prefetto, cui spetta per statuto. SERENA PESENTI, *La tutela...* op. cit. pp. 152-156.

¹⁴ Decreto Ministeriale della Pubblica Istruzione, 27 novembre 1884. Il compito principale dei Delegati consisteva nel regesto dei monumenti nazionali, non solo a scopi conoscitivi, ma soprattutto di tutela e conservazione. Attraverso la redazione del documento di catalogazione i Delegati facevano le veci dirette del Ministero, rafforzandone l'azione di tutela, attraverso notifiche ai proprietari su lavori malfatti o necessari, fino ad arrivare alla stesura di progetti di consolidamento statico e dei materiali. Regio Decreto 28 febbraio 1889, *Bollettino Ufficiale del Ministero dell'Istruzione Pubblica*, Roma, 17 gennaio 1899, p. 669.

¹⁵ Studente presso l'Accademia di belle arti di Firenze, sotto la guida di Emilio De Fabris, iniziò a collaborare con lui nel progetto di costruzione della nuova facciata del Duomo, diventandone successore nel 1883 e portando a termine l'opera nel 1887. In qualità di Delegato prima, e capo dell'Ufficio regionale dei monumenti dopo, supervisionò il restauro di numerosi edifici in tutta la Toscana. Dal 1884 ricoprì anche il ruolo di *Architetto dell'Opera del Duomo*. Cfr. MARIO BENCIVENNI, *Luigi Del Moro*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, Volume 38, Istituto della Enciclopedia italiana, Roma, 1990.

¹⁶ Regio Decreto 20 giugno 1889 n. 6197, istituisce un commissariato per le antichità e belle arti in diverse regioni del Regno e ne approva il regolamento.

¹⁷ Circolare Ministeriale n. 1035 del 29 settembre 1891 e Decreto Ministeriale 6 novembre 1891.

¹⁸ Il Delegato Regionale per l'Emilia-Romagna era Raffaele Faccioli, che si dimise dal ruolo il 21.05.1891, da questa decisione nacque un aspro dibattito sulla sua eventuale nomina a Direttore dell'Ufficio Regionale, a seguito della quale venne invece scelto Tito Azzolini.

¹⁹ Verbale della riunione della *Commissione ministeriale per la Designazione dei Direttori degli Uffici Tecnici Regionali*, Archivio Centrale dello Stato, III Versamento, I parte, B.200

²⁰ Sui lavori dell'Ufficio Regionale sotto la direzione di Luigi Del Moro Cfr. LUIGI DEL MORO, *Relazione del Prof. Comm. Luigi Del Moro Architetto Direttore dell'Ufficio Regionale per la conservazione dei Monumenti della Toscana a S.E. il Ministro della Pubblica Istruzione*, in *Atti per la conservazione dei Monumenti della Toscana compiuti dal 1° gennaio 1891 al 30 giugno 1893*, Tipografia Minorenni Corrigendi, Firenze, 1894; LUIGI DEL MORO, *Relazione del Prof. Comm. Luigi Del Moro Architetto Direttore dell'Ufficio Regionale per la conservazione dei Monumenti della Toscana a S.E. il Ministro della Pubblica Istruzione*, in *Atti per la conservazione dei Monumenti della Toscana compiuti dal 1° luglio 1894 al 30 giugno 1895*, Tipografia Minorenni Corrigendi, Firenze, 1896.

²¹ Sebbene l'inizio della carriera di Giuseppe Castellucci venga comunemente associato al ruolo di *Architetto dell'Ufficio Regionale*, la carica che ricoprirà fino al 1896 è quella di *Assistente*, come si evince dall'Annuario Ufficiale del Ministero della Pubblica Istruzione «ARTE ANTICA - al 22 maggio 1893 - PERSONALE TECNICO - Assistenti a L. 1500 - Castellucci Giuseppe - 21 aprile 1892» e dal Bollettino Ufficiale del Ministero dell'Istruzione Pubblica «Con R. Decreto 30 dicembre 1894 la scadenza al 31 dicembre 1894, determinata coi RR. decreti 29 novembre 1891, 21 aprile e 23 luglio 1892, per le nomine dei sotto designati impiegati dell'Amministrazione provinciale per l'arte antica, è prorogata fino al 30 giugno 1895: [...]

Giuseppe Castellucci, Assistente». L'unico documento dove Castellucci appare come *Architetto Assistente* è una relazione sul personale dell'Ufficio Regionale redatta da Luigi Del Moro «Dopo che S. E. Ministro chiamò con telegramma del 20 luglio 1892 [...] l'Ufficio restò così costituito [...] Sig. Giuseppe Castellucci, Architetto Assistente». Cfr. LUIGI DEL MORO, *Relazione del Prof. Comm. Luigi Del Moro...*, 1893, op. cit., pp. 109-110; *Annuario Ufficiale del Ministero della Pubblica Istruzione*, Stabilimento tipografico E. Sinimberghi, Roma, 1893, p. 446; *Bollettino Ufficiale del Ministero dell'Istruzione Pubblica*, Anno XXII - Vol. I - N. 3, Roma, 17 gennaio 1895, p. 87.

²² «MONUMENTI E SCUOLE D'ARTE - Monumenti. FIRENZE - UFFICIO REGIONALE PER LA CONSERVAZIONE DEI MONUMENTI. [...] Castellucci arch. Giuseppe, Architetto Ingegnere. Ruoli anzianità - ARTE ANTICA (dal 1° marzo 1896) - Architetto Ingegnere a L. 2000 - Castellucci Giuseppe - 23 ottobre 1895» *Annuario del Ministero della Pubblica Istruzione*, Tipografia Elzeviriana, Roma, 1896, p. 307. «Con R. Decreto 23 ottobre 1895, gl'impiegati sotto designati già appartenenti al cessato ruolo dell'Amministrazione provinciale per l'arte antica sono nominati ai seguenti posti nel nuovo ruolo organico del personale per la conservazione dei monumenti, ed ammessi al godimento dello stipendio a ciascuno di loro assegnato dal 1. settembre 1895: [...] Castellucci Giuseppe, Architetto Ingegnere, con lo stipendio di L. 2000» *Bollettino Ufficiale del Ministero dell'Istruzione Pubblica*, Anno XXII - Vol. II - N. 48, Roma, 28 novembre 1895, p. 2050.

²³ L'Ufficio Regionale rimane in attività fino al 1909. Nel 1910, a seguito della Legge 12 giugno 1902 n. 185, inizia ufficialmente la sua attività la Soprintendenza ai Monumenti per le provincie di Firenze ed Arezzo e conseguenti strutture, dove Giuseppe Castellucci presterà servizio fino al 1934, verrà nominato Direttore di Prima Classe nel 1929. Cfr. *Annuario del Ministero della Pubblica Istruzione*, 1929 - Anno VII, Provveditorato generale dello Stato - Libreria, Roma, p. 901; *Annuario del Ministero dell'Educazione Nazionale*, 1934 - Anno XII, Istituto poligrafico dello Stato - Libreria, Roma, p. 1270.

²⁴ LUIGI DEL MORO, *Relazione del Prof. Comm. Luigi Del Moro...*, 1896, op. cit., pp. 62-63.

²⁵ Tale rapporto viene steso nell'ambito di una ispezione a cui gli uffici del Genio Civile erano stati incaricati a livello nazionale in seguito a uno scandalo avvenuto nell'Ufficio Regionale di Roma. MARIO BENCIVENNI, RICCARDO DALLA NEGRA, PAOLA GRIFONI, *Monumenti e Istituzioni. Il decollo e la riforma del servizio di tutela dei monumenti in Italia 1880-1915*, Parte II, Firenze, Alinea, 1987, pp. 150-151.

²⁶ «[...] che quanto alle speciali benemerienze del personale vanno segnalati: in primo luogo il Direttore Comm. Del Moro, il segretario Neri e l'Ispettore Carocci; in seguito: l'architetto Castellucci, che il relatore desidera possa sostituire, occorrendo, il Direttore [...],» Archivio Centrale dello Stato, Roma. *Ministero della Pubblica Istruzione. Direzione Generale delle Antichità e Belle Arti*, III Versamento, Parte I, B. 202, f. 3.

²⁷ «La nomina dell'Aiuto Architetto Giuseppe Castellucci [...] può aver principio col 1° gennaio 1897», *Archivio storico dell'Opera di Santa Maria del Fiore, Deliberazioni*, Serie XI, Sottoserie 1.3, 177; «Con R. Decreto 25 aprile 1897, registrato alla Corte dei conti il 19 maggio, è approvata la nomina di CASTELLUCCI GIUSEPPE, ad aiuto architetto dell'Opera di S. Maria del Fiore in Firenze, con lo stipendio di L. 600.», *Bollettino Ufficiale del Ministero dell'Istruzione Pubblica* Anno XXIV - Vol. I - N. 22, Roma, 3 giugno 1897, p. 986.

²⁸ *Bollettino dell'associazione per la difesa di Firenze antica*, Terzo fascicolo, Firenze, 1902, pp. 5-8.

²⁹ Per un quadro di sintesi sulle più generali vicende del ricetto si veda SILVIA CATITTI, *Michelangelo e la monumentalità nel ricetto: progetto, esecuzione e interpretazione*, in PIETRO RUSCHI (a cura di), *Michelangelo architetto a San Lorenzo. Quattro problemi aperti*, catalogo della mostra (Firenze, 20 giugno - 12 novembre 2007), Firenze, Mandragora, 2007, pp. 91-103.

³⁰ «Arte e Storia», Anno XIV, numero 2, 25 gennaio, Firenze, 1895, p. 16; LUIGI DEL MORO, *Relazione del Prof. Comm. Luigi Del Moro...*, 1896, op. cit., p. 100; MANLIO MONTUORI, *Giuseppe Castellucci...*, op. cit., pp. 69-80.

³¹ «Arte e Storia», Anno XIV, numero 6, 15 marzo, Firenze, 1895, p. 48; LUIGI DEL MORO, *Relazione del Prof. Comm. Luigi Del Moro...*, 1896, op. cit., pp. 113-114; MANLIO MONTUORI, *Giuseppe Castellucci...*, op. cit., pp. 55-68.

³² «Durante la gestione dell'Ufficio Regionale si continuarono pertanto i lavori con opere di saggio per rintracciare gli affreschi delle pareti e delle volte nella nave trasversale, intanto che si procedeva al consolidamento e al restauro delle cappelle Ficozzi e Sassetti, ove sono i celebri affreschi del Ghirlandaio. Riparati successivamente gli affreschi [...] si imprese a scuoprire e riparare le decorazioni della volta della nave, con felicissimo esito. Dei lavori che ancora rimangono da farsi per completare il riordinamento di tutta la nave trasversale, e quindi dell'intero tempio, è stato presentato al Regio Ministero, per parte dell'Ufficio Regionale un accurato progetto.» LUIGI DEL MORO, *Relazione del Prof. Comm. Luigi Del Moro...*, 1894, op. cit., p. 14.; Sulle opere di restauro della chiesa di Santa Trinita cfr. MARIA LUISA MASETTI, MARCO DEZZI BARDESCHI, *La storia tradita: guida ai monumenti infedeli d'Italia. La chiesa di S. Trinita a Firenze*, in «L'architettura; cronache e storia», anno XXVII, numero 12, 1981, p. 720-725; MARCO DEZZI BARDESCHI, *Il Monumento e il suo doppio. Firenze*, Fratelli Alinari, Firenze, 1981, pp. 55-57; FERRUCCIO CANALI, *La basilica di Santa Trinita (e la chiesa di Santo Stefano al Ponte 'a pendant') a Firenze: il 'problema' delle «aggiunte» («superfetazioni» e «superedificazioni») di Bernardo Buontalenti e del Barocco durante il ripristino neo-medievale (1884-1905)*, in «Bollettino della società di studi fiorentini», volume 23, 2014, pp. 172-204.

³³ LUIGI DEL MORO, *Relazione del Prof. Comm. Luigi Del Moro...*, 1896, op. cit., p. 8.

³⁴ AGGIUNGI BOLLETTINI MARCO DEZZI BARDESCHI, *Il Monumento...*, op. cit., p.67; MEDINA LASANSKY, *The renaissance perfected...*, op. cit. pp. 60-63; SARA BENZI, LUCA BERTUZZI, *Il Palagio di Parte Guelfa a Firenze*, Firenze university press, 2006.

³⁵ MARCO DEZZI BARDESCHI, *Il Monumento...*, op. cit. p. 77.

Il lessico, la manualistica e i glossari scientifici

Lexicon, handbooks and scientific glossaries

Trattamenti e patinature delle terrecotte architettoniche ferraresi: ricette e sperimentazioni tra metà Ottocento e inizio Novecento

Rita Fabbri | rita.fabbri@unife.it

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Ferrara, Italy

Abstract

The search for an architectural image capable of reinforcing a sense of national identity passes, in Ferrara, through the emphasizing of brick red: in the second half of the nineteenth century and in the first decades of the twentieth century, extensive patination of brick surfaces was carried out to accentuate the red coloring of architectural terracottas. Residual traces of these interventions are found at restoration sites, but we do not know which mixtures were actually applied. Some circumscribed testimonies of the period, mainly left by two personalities who had a great influence on Ferrara architecture and on the emphasis of its terracotta image, Ferdinando Canonici and Eugenio Righini, provide hints of some field experiments that can be interpreted, starting from the vocabulary used to describe its constituents: unlike historical terminologies, lemmas referable to specific components now appear, such as litharge and alumina fluosilicate.

Keywords

Red surface finishes, architectural terracotta, technical terminology, historical experimental recipes, Ferrara

Introduzione: il colore della città

L'impiego dei laterizi e delle terrecotte architettoniche nell'edilizia ferrarese, e padana più in generale, costituisce uno dei tratti distintivi dell'insediamento sotto il profilo costruttivo e di immagine della città, aspetto largamente apprezzato dai viaggiatori stranieri e rimarcato dalle guide artistiche locali¹. Eppure non sempre il color del mattone è stato il solo e principale protagonista nelle cortine edilizie ferraresi: il materiale laterizio (che fosse muratura oppure decorazione in cotto, per esempio in cornicioni, portali, archivolti ecc.) in molte situazioni, nel Medioevo e soprattutto nel Rinascimento, era in larga misura dipinto e rifinito, ricoperto e protetto con intonaci affrescati o coloriture², sia impiegando cromie vivaci, sia con finiture superficiali che potevano utilizzare anche i toni del rosso. Abbiamo numerose testimonianze della ricchezza di tali superfici in alcune porzioni superstiti del Castello Estense, di Palazzo Schifanoia, di Casa Romei, della Certosa e di molte altre architetture nella città. Eppure il laterizio, e di conseguenza il suo colore di un caldo rosso aranciato, dalla metà dell'Ottocento ai primi decenni del Novecento assurge implicitamente a termine di riferimento a un mitico medioevo e favorisce il recupero di un'immagine in grado di rafforzare un sentimento di identità locale e unità nazionale: l'aspetto e quindi anche il colore dell'architettura sono un fattore utile a questa finalità. L'enfaticizzazione del rosso laterizio, ampiamente documentato nelle finiture del XV secolo, si impone di nuovo a Ferrara nei decenni prossimi all'Unità d'Italia, attraverso la diffusione di estese patinature delle superfici laterizie per accentuare la cromia

rossa delle terrecotte architettoniche, in parallelo con la pratica di rimozione degli intonaci e di sovrascrittura delle finiture chiare o colorate di epoca rinascimentale.

Le finiture rosse nel XV secolo a Ferrara, procedure di cantiere

Nel Quattrocento era d'uso proteggere e al contempo rifinire le murature, laddove non intonacate e dipinte, con trattamenti che interessavano sia i giunti di malta che la superficie nel suo complesso: le testimonianze documentarie, che talvolta è stato possibile mettere in relazione con labili residui ancora rinvenibili in opera, ci tramandano la pratica di «zofranare», «sagramare», «depinzere a matoni», «dar di rosso» e «colorire le muraglie»³. Il richiamo di queste finiture, nei documenti dell'epoca, rimanda alle procedure di realizzazione, ovvero a un insieme di operazioni e di materiali necessari per ottenere un risultato a regola d'arte, con ovvi sottintesi connessi da un lato al riferimento a qualcosa di noto (almeno nel suo esito finale) e dall'altro al mantenimento del segreto di bottega. Per la «zofranatura» (o anche «inzofranatura») è stato possibile ricostruire idealmente la procedura esecutiva attraverso l'incrocio di alcune informazioni fondamentali, ma disperse in numerosi documenti d'archivio, inerenti la stilatura dei giunti di malta orizzontali (operazione detta «tratezare» che riguardava solo i letti di posa dei mattoni, non i giunti verticali⁴) e l'impiego di terre colorate, rosse e nere, insieme a polvere di mattone⁵, per connotare cromaticamente una velatura in cui ragionevolmente il legante era costituito dalla calce in forma molto liquida.

Chiarita questa procedura in uso nel XV secolo, sia in termini di operazione manuale che di materiali impiegati, possiamo oggi attribuire un significato più preciso al termine che compare frequentemente nei documenti d'archivio e ci testimonia di una diffusa presenza di zofranature rosse in murature caratterizzate dalla sottolineatura dei giunti orizzontali, e allo stesso tempo possiamo ricondurre alcune situazioni di stilatura dei giunti a originarie zofranature, anche laddove (quasi sempre) si è perduta la leggera coloritura rossa che le accompagnava. Probabilmente tale miscela poteva essere anche utilizzata, più semplicemente, in occasione delle manutenzioni periodiche su paramenti già 'tratezati' (o ancora su murature non stilate), e questo potrebbe spiegare le terminologie più generiche, quali «dar di rosso» oppure «colorire le muraglie».

Per quanto concerne il dipingere a mattoni, sulla base di lacerti episodici in cui il colore si abbina al 'disegno' dei giunti, per simulare un paramento di mattoni disposti ordinatamente, è possibile altresì ipotizzare che venisse steso un intonachino sottile o una coloritura un po' più densa, abbinandola al tratteggio dei giunti in colore diverso: sporadiche testimonianze in opera ci attestano la stesura di uno straterello rosso su cui sono delineati i giunti in colore chiaro, mentre in un caso si è riscontrato il contrario, cioè una finitura chiara della muratura con campitura dei mattoni in rosso.

In generale, possiamo affermare che nei contratti per la realizzazione delle opere non veniva pattuita la specifica composizione chimica dei composti da mettere in opera, quanto piuttosto il risultato finale complessivo, talvolta in analogia e con rimandi espliciti a esempi noti e certamente sempre con implicito richiamo a una procedura diffusa fra le maestranze e richiesta dai committenti: non si trattava di sperimentare tecniche innovative, quanto piuttosto di applicare metodologie e materiali ampiamente sperimentati e collaudati, diversamente da quanto accadrà dalla metà dell'Ottocento.

Le patinature rosse tra XIX e XX secolo: intenzioni estetiche e alcune ricette

Intorno alla metà del XIX secolo comincia a imporsi la pratica di accentuare, sottolineare e sempre più spesso sovrapporre finiture rosse alle superfici in laterizio: la prassi sembra interessare soprattutto le ornamentazioni in cotto, mentre per le murature si oscillava tra l'uso consolidato delle velature rosse e la scelta di riportarle a vista. Quest'ultimo aspetto era favorito certamente dal degrado degli intonaci, particolarmente accentuato in condizioni di elevata umidità e di scarsa manutenzione: eliminare i rivestimenti cadenti e degradati consentiva di riportare in luce le murature in mattoni senza eccessivo sforzo⁶. Più difficile sarebbe stato decorticare le terrecotte a rilievo, perciò su di esse, in generale, si procedeva soprattutto ricoprendo le finiture del passato con nuove coloriture secondo il gusto e le intenzioni del momento, e per tale ragione, a una visione ravvicinata, oggi spesso si individuano stratigrafie articolate e una diversa scelta di colori messi in opera nel tempo⁷.

Il laterizio diviene in questo periodo un tratto caratterizzante da rimarcare fortemente, una sorta di riferimento a un'epoca medievale, in verità poco visibile in una città che ha avuto nel Rinascimento il suo periodo di massimo splendore e potenza, che, attualizzato attraverso una riproposizione mirata del colore rosso è in grado di rendere manifesta un'identità precisa: il rosso mattone si impone come strumento per visualizzare vagheggiati valori in consonanza con un più generale spirito di ricerca dell'unità nazionale⁸.

In questo processo giocano un ruolo importante due figure, in particolare, che si interessano di architettura e trasmettono le proprie idee e intenzioni in volumi che hanno una vasta circolazione in città.

Ferdinando Canonici, autore dell'ampio progetto di trasformazione dell'ex monastero certosino in cimitero pubblico, operazione progettuale di cui è protagonista per alcuni decenni a partire dagli anni immediatamente successivi al 1815 (appena dopo i primissimi lavori di adattamento avviati nel 1811), che egli illustra nel volume del 1851 intitolato *L'antica Certosa di Ferrara accomodata a pubblico Campo-santo*⁹.

Eugenio Righini, estensore di quattro volumi dedicati a *Quello che resta di Ferrara antica*, individua e descrive, uno a uno, ogni elemento in cotto presente sulle facciate delle case della città (rimane esclusa l'area dell'Addizione Erculea), mettendoli al centro di una rinnovata attenzione¹⁰. All'interesse per le terrecotte a rilievo si abbina la predilezione per le murature in laterizio a vista in cui si distinguono i giunti chiari (realizzati con calce ricavata dalla pietra d'Istria) e la totale repulsione per quelli che l'autore definisce «imbrattamenti»¹¹. Puntualmente egli denuncia la presenza delle finiture che individua sulle murature in laterizio: talvolta, per sua stessa dichiarazione, si trattava di interventi di restauro recenti, ma lo consola il fatto che in un breve tempo tali leggere velature sarebbero scomparse del tutto.

Va detto che essi non sono i soli a interessarsi di tali temi in quei decenni: ricordiamo anche Giuseppe Agnelli¹² e Giuseppe Giovanni Reggiani¹³, ma certamente Canonici e Righini sono coloro che qui ci interessano specificamente perché ci hanno lasciato alcuni riferimenti relativi ai trattamenti di patinatura rossa che venivano realizzati nei cantieri del loro tempo.

Canonici, nell'affrontare il tema dell'architettura della Certosa di Ferrara, si sofferma sulle questioni di stile ma non tralascia il fatto che «tutto è murato di ottimi laterizi tagliati e condotti a perfetta disciplina di arte [...]. Gli ornati tutti esteriori, capitelli, cornici, i meandri de' fregi, le gocce, ed ogni altro fogliame, cornici e fascie, il tutto insomma che aggetta è eseguito a calco ed a *stecca* [corsivo nell'originale] in ottima creta, bene maneggiata e posta alle fornaci, e sopra questa vi si riscontra una spalmatura di tinta rubizza fusa nell'olio, di modo che que'

lavori rassembrano sortiti di poco dalle mani del plastico, che li operava già tre secoli»¹⁴. A questa descrizione fa eco la relativa nota esplicativa: «L'uso degli ornamenti in creta formata nelle stampe a calco e ripulita poscia con la stecca, cotta nelle fornaci, fu appunto in questa nostra città eziandio, come nella Lombardia, in Modena ed in Bologna in grande uso; ed oltre che torna alla economia dove la pietra di taglio è assai costosa e ne' climi umidi dove premezzano ovunque principii nitrosi in grande abbondanza, vediamo che questo metodo e quello dei rivestimenti de' muri a cortina con pietre¹⁵ condotte ed a mola, e ben appressate con pochissimo cemento frapposto, sono quelli che meglio garantiscono la durata sostanziale ed apparente delle fabbriche. Conviene a perfezionar l'opera, spalmarne la superficie con olio e litargirio. Si è creduto utile ad esempio, rimettere in onore un tal uso, in una città che appunto abbonda e nelle terre e nelle acque di principii nitrosi che attaccano persino alcune qualità di marmi»¹⁶. Dunque Canonici, nel testo pubblicato nel 1851, fa riferimento da un lato al ritrovamento di una «spalmatura di tinta rubizza fusa nell'olio» che egli giudica originaria, e dall'altro propone di rimettere in uso la pratica di spalmatura delle superfici in cotto «con olio e litargirio», cosa che sostanzialmente dichiara di avere compiuto in Certosa.

Se nella miscela l'olio ha la funzione di legante, con il pregio di ravvivare immediatamente il colore e il difetto di scurirsi nel tempo, il suggerimento di impiegare il litargirio merita qualche approfondimento: si tratta di un minerale costituito da ossido di piombo, che per sua natura è di un colore che va dal giallo al rosso o aranciato¹⁷. Sembra di intuire, in questo caso come già nelle finiture rosse del Quattrocento, la ricerca di una sostanza rossastra in grado di conferire al trattamento di patinatura un colore intenso, a rinforzo della tonalità del laterizio: allora si impiegava polvere di mattone e/o terra rossa, ora viene in aiuto il litargirio.

Un altro intervento, realizzato nel 1875, ci è testimoniato a posteriori da Eugenio Righini: «si pensò di dare un risalto che fosse anche, dirò così, conservativo alle decorazioni del palazzo ex-Roverella, appunto con lo spalmarle di olio cotto. Si cominciò, credo in via di prova, dall'alto dell'ultima lesena al piano terreno a destra di chi guardi l'edificio; l'effetto parve, ed era difatti, disastroso e non se ne fece altro. I quasi sei lustri trascorsi hanno però dato tempo alla pioggia ed al sole di compiere l'opera loro; oggi quel tratto di lesena, a un osservatore un po' attento, si differenzia dal resto in modo vantaggioso. Non per questo vorrei consigliare l'uso e, peggio poi, l'abuso dell'olio cotto sui laterizii per intima costituzione meno resistenti alle intemperie; tanto più che persona molto competente in materia mi assicurava che assai meglio dell'olio cotto alla conservazione dei laterizii che mostrano il pericolo di sgretolarsi per la superficie può provvedere il fluosilicato di allumina: non ho però avuto occasione di accertarmi del valore di questo suggerimento»¹⁸.

Nonostante le spalmature con olio fossero dichiarate da Canonici come una procedura antica di qualche secolo, dalla testimonianza di Righini si intuisce che mancasse ormai la dimestichezza operativa e che il risultato, nell'immediato, non fosse quello atteso, mentre a distanza di un trentennio l'esito appariva più apprezzabile¹⁹. Eppure in quel momento Righini aggiunge una notazione importante, dichiarando che una persona competente gli ha suggerito un'alternativa più efficace sotto il profilo conservativo per i laterizi degradati (immaginiamo i frequenti fenomeni di polverizzazione e disgregazione), opzione da lui non ancora testata ma che, evidentemente, si sente di poter rendere pubblica nel suo testo, ovverosia l'impiego di fluosilicato di allumina²⁰. La sperimentazione dei primi fluosilicati²¹ sui monumenti, già dalla seconda metà del XIX secolo²² e a inizio Novecento, ha un diretto prosieguo alcuni anni dopo, come testimoniato da Piero Sanpaolesi, assoluto

protagonista di questo metodo di consolidamento corticale applicato ai materiali lapidei: «La traduzione in una pratica di cantiere dei criteri, esplicitamente od implicitamente citati ed attuati nelle esperienze di laboratorio qui esposte, è frutto di un lungo *curriculum* [corsivo nell'originale] di esperienze pratiche compiute in varie occasioni a partire dalle prime prove viste fare da operatori che agivano per conto della Soprintendenza ai Monumenti di Firenze. Tali esperimenti empiricamente condotti ad es. sugli ornati delle trifore di Orsanmichele in Firenze intorno al 1936, mi offrirono lo spunto per approfondire il comportamento reciproco delle pietre e delle soluzioni di fluosilicati o silicati neutri che fossero. Data da allora infatti una serie di limitate prove, che si conclusero nel 1938 col consolidamento delle specchiature marmoree del pergamo di Donatello all'esterno della Cattedrale di Prato»²³. Tuttavia Sanpaolesi, sui diversi litotipi (principalmente costituiti da pietre toscane quali il marmo apuano, la pietraforte e la pietra serena, oltre all'arenaria sabbiosa dell'Oltrepò pavese), applicava soprattutto il fluosilicato di magnesio, mentre nel nostro caso l'esplicito riferimento è al fluosilicato di allumina per il materiale laterizio degradato.

Ma ancora prima, nel 1885 sulla base del brevetto francese Kessler del 1883, nella Basilica di San Marco a Venezia furono applicati sperimentalmente «ben sette fluosilicati differenti: quelli di Alluminio, Cromo, Ferro, Magnesio secco e gommoso, Piombo, Rame e Zinco»²⁴, con l'entusiastica approvazione di Pietro Saccardo. Egli stesso suggeriva, particolarmente nell'applicazione del prodotto sui marmi di diverso colore, la possibilità di utilizzare un fluosilicato specifico: «in alcuni casi dei più comuni, come per il verde antico si è facile a corrodarsi, può bastare la scelta del fluosilicato, come sarebbero quelli di cromo applicato per il verde, quello di ferro per il giallo e simili. Quando poi non si avesse il colore voluto nel fluosilicato stesso, basterebbe mescolare alla pasta un corpo colorato insolubile per ottenere l'effetto. Finalmente, mescolando, invece, al fluosilicato una materia colorante, come la fuliggine, il nero fumo od altro, si può fissare indelebilmente sul marmo nuovo dei restauri quella tinta imitante l'antico che fin qui non si poté ottenere che con artifici di poca durata»²⁵. A seguito di una serie di prove, tese a verificare il comportamento dei fluosilicati alle diverse condizioni aggressive dell'ambiente veneziano, si riscontrò che quelli di Alluminio, Magnesio e Zinco, sotto gli effetti degli acidi, subivano solo minimamente variazioni cromatiche (un leggero scurimento nel marmo trattato)²⁶, diversamente da quelli di Cromo, Piombo e Rame²⁷, e per tale ragione sembrava sconsigliabile l'utilizzo di fluosilicati colorati preferendo i fluosilicati bianchi, «in primo luogo quello di Magnesio, in secondo quello di Zinco, in terzo quello di Alluminio»²⁸.

Non sappiamo se al nostro Righini fosse giunto tramite un canale legato a Venezia il suggerimento di applicare, con funzione consolidante del laterizio, il fluosilicato (da chiarire se effettivamente intendesse di allumina, come ha scritto, o non invece di alluminio, in ogni caso senza sostanziali differenze sotto il profilo dell'esito cromatico), tuttavia non avrebbe potuto confidare che esso ottenesse, simultaneamente, anche un risultato di tonalità rossa, per il quale sarebbe stato invece necessario incorporare qualche colorante idoneo.

È ancora Righini a consigliare una ricetta messa a punto dal restauratore ferrarese Augusto Pagliarini: «“Velatura data con tinta ad olio a base di terra rossa, terra d'ombra e un poco di nero di Roma, diluita abbondantemente con una miscela composta di tre parti di acqua ragia ed una di cera vergine fusa questa in quella a bagnomaria”. [...] Oltre alla ferrarese testimonianza del Righini, che pure sembra non distinguersi il problema del trattamento protettivo ed estetico da quello conservativo, organica e precisa indicazione di tale usanza si riscontra a Bologna. “Si consiglia, dove sono negli archi dei portici o alle finestre ornate in terracotta del quattrocento, di lavare le

terre cotte con diligenza dalle grossezze di calce o di vernice e di tinteggiarle ad olio in rosso scuro, smagrandolo la vernice in acqua ragia”»²⁹.

Dobbiamo dunque considerare un uso piuttosto diffuso e variegato di questi ‘beveroni’ messi in campo dalla metà dell’Ottocento ai primi decenni del Novecento, in cui la componente organica (a base di olio e più in generale di sostanze proteiche) era quasi sempre presente, con introduzione di qualche innovazione favorita dalla chimica, rispetto ai minerali della tradizione quattrocentesca.

Conclusioni

Le tracce residuali delle passate ‘redazioni architettoniche’ nei toni del rosso, che dobbiamo ritenere fortemente intenzionali nell’enfatizzazione dei laterizi e delle terrecotte decorative, si riscontrano frequentemente in occasione dei cantieri di restauro quando, a una visione ravvicinata sui ponteggi, si possono chiaramente apprezzare le stratigrafie delle passate coloriture che ci pongono molti interrogativi, perché ancora poco sappiamo di quali miscele venissero effettivamente sperimentate per ravvivare (o riproporre) il colore del mattone dal XIX secolo in poi: senza indizi chiari sulla composizione chimica dei preparati che venivano applicati, peraltro con alterni successi, è difficoltoso anche indirizzare gli approfondimenti scientifici e le conseguenti scelte operative di restauro.

Occorre approfondire gli studi su più binari, parallelamente, cercando di incrociare le ricette, e dunque i testi e i documenti, con i casi realizzati, da verificare accuratamente anche sulla base delle più aggiornate indagini di laboratorio, che hanno il ruolo fondamentale di dare riscontro alle parole con i fatti e che attualmente possono avvalersi di strumentazioni nuove e più sofisticate rispetto ai decenni scorsi. Individuare i componenti, le miscele, il degrado si conferma come passaggio fondamentale per poter impostare correttamente gli interventi di restauro, non solo sotto il profilo dell’immagine finale che si intende ottenere, ma anche dei prodotti più idonei da applicare, poiché le situazioni in cui ci si trova a intervenire hanno ereditato, nella generalità dei casi, trattamenti pregressi che influenzano anche il risultato delle azioni che oggi possono essere messe in camp

¹ RITA FABBRI, *Lo sguardo del forestiero: le terrecotte architettoniche padane negli album e nei taccuini di viaggio anglosassoni dalla metà dell'Ottocento. Influssi nel contesto ferrarese*, in *Memories on John Ruskin. Unto this last*, atti del convegno (Firenze, 29 novembre 2019), «Restauro Archeologico», XXVII, Special Issue, 2019, vol. 2, pp. 174-179. RITA FABBRI, *Il ritratto di Ferrara nei suoi monumenti: architettura e città nelle guide artistiche, dall'età legatizia alla costruzione identitaria per l'Italia unita*, in R. Varese (a cura di), *Il passeggiare disingannato. Guide di Ferrara in età pontificia*, atti del convegno (Ferrara, 19 ottobre 2017), Firenze, Le Lettere 2019, pp. 195-214.

² Cfr. CARLA DI FRANCESCO (a cura di), *Malta, intonaco e colore per la conservazione dei paramenti esterni*, atti del convegno (Ferrara, 16-17 maggio 1986), Associazione Ingegneri e Architetti della Provincia di Ferrara e Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici della Romagna e Ferrara, inserto de «La Pianura», 1, 1989; CARLA DI FRANCESCO, *Storia e restauro delle finiture: Ferrara dal "cotto" alle facciate dipinte*, in ANNA MARIA IANNUCCI (a cura di), *Città materia colore. Manutenzione e restauro delle facciate storiche. Ravenna, Faenza, Ferrara*, Ravenna, Longo 1996, pp. 21-30. Un intenso lavoro su questi aspetti, dalla metà degli anni Ottanta a tutti gli anni Novanta del Novecento, fu compiuto dal Centro *Cesare Gnuoli* di Bologna: le analisi di laboratorio, a partire dai lacerti in opera, costituiscono riferimenti fondamentali che hanno permesso di formulare le prime interessanti interpretazioni delle finiture chiare, imitative della pietra, e di quelle rosse; un riepilogo della produzione bibliografica esito delle ricerche sulle finiture che caratterizzano le architetture dell'Emilia Romagna, fra cui si richiamano gli scritti di Carla Di Francesco, Anna Maria Iannucci, Raffaella Rossi Manaresi, Gian Carlo Grillini, Antonella Tucci, Fabio Bevilacqua, è riportata in RITA FABBRI, *Color del mattone: finiture rosse nelle murature e terrecotte architettoniche ferraresi, tra XV e XVI secolo*, in D. Esposito, F. Lembo Fazio, B. Tetti (a cura di), *STUDI SUPERFICIALI. Ricerche sulle malte tradizionali e sui sistemi di finitura medievali e moderni*, Firenze, Nardini 2022, pp. 187-196.

³ CARLA DI FRANCESCO, RITA FABBRI, *Decorazioni della Corte ed altre finiture esterne*, in J. Bentini, M. Borella (a cura di), *Il Castello Estense*, Viterbo, BetaGamma 2002, pp. 85-90; RITA FABBRI, *Color del mattone...*, op. cit.

⁴ Nella realtà ferrarese le murature in laterizio non presentavano, generalmente, una tessitura ordinata: quando le finiture non avevano uno spessore tale da nascondere l'insieme di mattoni e giunti di malta (come si otteneva con l'intonaco, per quanto steso in strati sempre molto sottili), la «tratezzatura» dei soli corsi orizzontali era in grado di produrre una discreta armonia visiva.

⁵ I diversi componenti non compaiono mai tutti insieme, ma ora l'uno ora l'altro, tuttavia sempre in relazione alla pratica della zofranatura.

⁶ L'uso di decorticare degli intonaci è stato in auge per lungo tempo ed era consentito ancora nel Regolamento Edilizio in vigore nel Comune di Ferrara fino al 2012, quando è stato adottato il nuovo Piano Strutturale Comunale e il relativo Regolamento Urbanistico Edilizio che ha introdotto prescrizioni sensibilmente diverse; cfr. RITA FABBRI, *Oltre il colore. Manutenzione delle cortine edilizie nel centro storico di Ferrara – Linee guida*, Ferrara, Edisai 2008, nota 1 p. 118; sulle ricerche svolte a supporto del nuovo strumento urbanistico, si veda RITA FABBRI, *Ferrara, nuovi strumenti di salvaguardia della città e della cultura del Novecento*, «ANANKE», 75, 2015, pp. 140-145.

⁷ In generale, a seconda delle epoche di realizzazione, nello strato di finitura più antico si trova il rosso oppure il bianco, poi colori chiari (biancastri, di epoca rinascimentale), infine le più recenti patinate in rosso e talvolta anche strati giallo ocra.

⁸ La municipalità di Ferrara nel 1874 commissionò a Domenico Tumiatì una serie di disegni degli ornamenti e cornicioni in cotto che minacciavano di scomparire, a testimonianza di una nascente sensibilità sul tema; cfr. CARLA DI FRANCESCO (a cura di), *Avanzi di antichi cotti che si conservano ancora a Ferrara. Album Domenico Tumiatì (1874)*, Ferrara, Liberty House 1995; RITA FABBRI, *Il ritratto di Ferrara...*, op. cit., p. 208.

⁹ FERDINANDO CANONICI, *L'antica Certosa di Ferrara accomodata a pubblico Campo-santo*, Rovigo - Bologna, Stabilimento tipografico Minelli - s.n. (ma Casanova e Passuti) 1851. Sulla prima campagna di lavori per l'adattamento della Certosa a cimitero, si veda RITA FABBRI, *Prime trasformazioni per il camposanto della città*, in RITA FABBRI, ELISABETTA LOPRESTI, GIULIANA MARCOLINI, *La Certosa di San Cristoforo testimone di arte e architettura cartusiana in terra estense*, Imola, Manfredi Edizioni 2018, pp. 275-291.

¹⁰ EUGENIO RIGHINI, *Quello che resta di Ferrara antica*, Ferrara, Bresciani 1911-1912, voll. I-IV. Il testo è pubblicato a breve distanza dalla promulgazione della Legge n. 364 del 1909, cosicché nei decreti di vincolo relativi alla città di Ferrara si nota una buona corrispondenza tra quanto dichiarato nelle notifiche (non solo per gli edifici monumentali, ma anche per molte semplici case) e quanto puntualmente segnalato nei volumi di Righini. Egli afferma che «è nelle costruzioni più modeste che appare comune l'antica impronta cittadina» (ivi, vol. I, p. 56); «Ma ritorniamo ora alle vecchie case. Esse sono esclusivamente, si può dire, di terra cotta: mattoni e piastrelle decorative delle cornici e delle aperture» (ivi, vol. I, pp. 63-64).

¹¹ «Ho manifestata, non molto tempo addietro, la mia scarsa approvazione per la tinteggiatura generale a colore di mattone, anche perché essa copre il bianco delle commessure di calce: ma si tratta di un guaio molto piccolo, perché quella tinteggiatura, senza intonaco sottoposto, è così male aderente che in pochi anni gli agenti atmosferici ne hanno ragione»; ivi, vol. I, p. 97. Il pensiero di Righini è diffusamente espresso, con frequenti esemplificazioni di casi concreti, nella parte iniziale del primo volume (fino a p. 157).

¹² GIUSEPPE AGNELLI, *Ferrara e Pomposa*, Bergamo, Istituto Italiano d'Arti Grafiche 1902; GIUSEPPE AGNELLI, *Ferrara. Porte di chiese, di palazzi, di case*, Bergamo, Istituto Italiano d'Arti Grafiche 1909; GIUSEPPE AGNELLI, *Terrecotte decorative in Ferrara*, «Touring Club Italiano», 24, 1918, pp. 175-180. In qualità di presidente (e fondatore) della *Ferrariae Decus*, è lo stesso Agnelli a dichiarare che nel primo restauro compiuto dall'associazione, al campanile di San Gregorio, nel raccordo fra le terrecotte di sostituzione e quelle antiche «sotto la necessaria velatura, scomparve ogni più tenue dissonanza del vecchio col nuovo»; GIUSEPPE AGNELLI, *Relazione del Presidente nell'adunanza generale del 25 Marzo 1908*, Ferrara, Bresciani 1908, p. 3. Egli stesso riferisce di alcuni archivolti di case per i quali si prevede il restauro, «ai quali basterà togliere pesanti strati di calce o di coloraccio perché ripiglino la freschezza e la grazia smarrita»; GIUSEPPE AGNELLI, *Relazione del Presidente nell'adunanza generale del 28 Marzo 1909*, Ferrara, Bresciani 1909, p. 5. Sulla figura di Giuseppe Agnelli cfr. CARLA DI FRANCESCO, LUCIO SCARDINO (a cura di), *Giuseppe Agnelli. Restauro e arti figurative a Ferrara tra Ottocento e Novecento*, Ferrara, Liberty House 1991.

¹³ GIUSEPPE GIOVANNI REGGIANI, *I portali di Ferrara nell'arte*, Ferrara, Tipografia Taddei-Soati 1907; GIUSEPPE GIOVANNI REGGIANI, *La Certosa di Ferrara*, Ferrara, Tipografia Ferrariola 1914.

¹⁴ FERDINANDO CANONICI, *L'antica Certosa...*, op. cit., pp. 41-42.

¹⁵ Da intendersi come pietre cotte, cioè mattoni.

¹⁶ Ivi, p. 72, nota 17.

¹⁷ Enciclopedia Treccani, ad vocem *litargirio*, <https://www.treccani.it/enciclopedia/litargirio> <6/9/2023>. La sostanza è spesso impiegata negli usi pittorici; <https://www.scuoladartemuraria.org/dizionario-bioedilizia-restauro/definizione/litargirio> <6/9/2023>.

¹⁸ EUGENIO RIGHINI, *Quello che resta...*, op. cit., vol. I, pp. 88-89. Sul palazzo Roverella si veda: ALESSANDRA LUGLI, ALESSANDRA SANTILLI, *Il palazzo Magnanini-Roverella a Ferrara. Lettura storica e analisi critica del testo, attraverso metodiche comparative innovative, finalizzate al progetto di restauro*, tesi di laurea, relatori Renata Samperi, Marco Zuppiroli, correlatori Rita Fabbri, Riccardo Dalla Negra, Università degli Studi di Ferrara, Corso di Studi di Architettura, A.A. 2019/2020.

¹⁹ Su due elementi originali in terracotta che componevano una parasta e il fregio della facciata del palazzo (da tempo smontati e collocati al pianterreno), sono state eseguite indagini per la caratterizzazione delle finiture al Centro *Cesare Gnudi*. Purtroppo la forte alterazione non ha agevolato le analisi di laboratorio, tuttavia sulla parasta (non sappiamo se la medesima di cui scriveva Righini) si è potuto osservare un sottile straterello rosso simile ad altro individuato nel Palazzo Costabili detto di Ludovico il Moro, che a sua volta presentava uno strato compatto di ocra rossa a strettissimo contatto con il sostrato e quindi sicuramente originale; nel palazzo Costabili, sopra la finitura rossa fu sovrapposto uno straterello biancastro a calce e gesso, mentre a palazzo Roverella si ritrovano tracce di gesso e materiale oleoso. Il resoconto delle analisi è pubblicato da ANTONELLA TUCCI, GIAN CARLO GRILLINI, *Il cotto nella decorazione architettonica a Ferrara: indagini scientifiche*, in G. Biscontin, D. Mietto (a cura di), *Le superfici dell'architettura: il cotto. Caratterizzazione e trattamenti*, atti del convegno (Bressanone, 30 giugno - 3 luglio 1992), Padova, Libreria Progetto Editore 1992, pp. 465-474. Nel contributo è anche documentata una patinatura rossa realizzata probabilmente a olio con ocra (casa in via Mazzini, 66-72).

²⁰ L'allumina (ossido di alluminio) Al_2O_3 è una sostanza chiara e inerte, non corrispondente all'alluminio tal quale: se nel suggerimento di Righini volessimo vagliare la possibilità di applicare un consolidante di colore rosso, non è con il fluosilicato di allumina che si poteva ottenere una cromia simile a quella del laterizio.

²¹ I fluosilicati, sali dell'acido fluosilicico, sono composti assai stabili e solubili: possono essere isolati allo stato puro attraverso un'apposita neutralizzazione, che coinvolge l'acido stesso con gli alcali o con un ossido basico, oppure per reazione di scambio con un sale del metallo che più si desidera.

²² Un dettagliato resoconto dei prodromi, costituiti dalla sperimentazione di consolidamenti lapidei con utilizzo di silicati già dal XIX secolo e dai primi impieghi di fluosilicati intorno alla metà del secolo, fino al brevetto Kessler del 1883, si legge, con ampi riferimenti bibliografici, in FRANCO TOMASELLI, *Le prime sperimentazioni nell'impiego dei fluosilicati per il consolidamento dei marmi della Basilica di San Marco a Venezia*, in M. Dalla Costa, G. Carbonara (a cura di), *Memoria e restauro dell'architettura. Saggi in onore di Salvatore Boscarino*, Milano, Franco Angeli 2005, pp. 250-264.

²³ PIERO SANPAOLESI (con la collaborazione di Marco Dezzi Bardeschi, Brunetto Cartei), *Metodo di indurimento delle pietre dell'architettura. Campionamenti - Ricerche di laboratorio*, Firenze, Officine Grafiche Vallecchi 1966, p. 59. Ringrazio Riccardo Dalla Negra per avermi aiutato a recuperare il volume e per avere discusso con me dell'impiego dei fluosilicati in diversi restauri di Sanpaolesi.

²⁴ FRANCO TOMASELLI, *Le prime sperimentazioni...*, op. cit., p. 256.

²⁵ Ibid.; il testo è tratto dal *Verbale della Commissione di Vigilanza ai restauri della Basilica di San Marco. Adunanza del giorno 19 marzo 1885*, che fu inviato al Ministero della Pubblica Istruzione.

²⁶ In realtà nelle sperimentazioni di Sanpaolesi e nell'esperienza maturata in diversi decenni di interventi nel corso del XX secolo, la problematica più frequente consisteva piuttosto in una leggera «sbiancatura che subisce soprattutto quel tipo di pietra che ha più colore. Sbiancatura che è dovuta evidentemente alla presenza in superficie di una deposizione salina di fluosilicato di magnesio quale è quello che uso io, che va lentamente perdendosi cosicché in capo a due o tre anni al massimo il colore torna ad essere quello originale»; PIERO SANPAOLESI, *Metodo di indurimento...*, op. cit., p. 67.

²⁷ Ivi, p. 260.

²⁸ Ivi, pp. 259-262, citazione da p. 262; il testo è tratto dalla relazione di Alessandro Portis del 21 giugno 1887, *Sovra la applicabilità del processo Kessler al risanamento dei Marmi artistici della Basilica di S. Marco di Venezia*.

²⁹ CARLA DI FRANCESCO, FABIO BEVILACQUA, *Il cotto nella decorazione architettonica a Ferrara: tradizione storica e problemi di restauro*, in G. Biscontin, D. Mietto (a cura di), *Le superfici dell'architettura: il cotto. Caratterizzazione e trattamenti*, atti del convegno (Bressanone, 30 giugno - 3 luglio 1992), Padova, Libreria Progetto Editore 1992, pp. 475-484; citazione da pp. 481-482. La ricetta bolognese è tratta dalle *Avvertenze d'Arte per gli "Addobbi" ai Signori Capi-mastri, Decoratori Imbianchini*, edite nel 1902 dal Comitato per Bologna Storico Artistica.

Dalla fonderia artistica al laboratorio. Il lessico del restauro dei bronzi a Firenze: voci tra scienza, arte e tecnica

Maria Baruffetti | maria.baruffetti@cultura.gov.it

MiC - Opificio delle Pietre Dure di Firenze e Laboratori di restauro, Settore Bronzi e Armi antiche

Abstract

The present paper deals with Maria Baruffetti's doctoral research (2017-2021), which delved into the lexicon adopted by the Restoration Workshop of metals at the Opificio delle Pietre Dure. The study aimed to examine critical aspects and potential misinterpretations of terms linked to casting techniques and bronze sculptures' conservation decays.

Using a linguistic approach, the PhD research started by collecting a corpus of texts commonly utilized within the Florentine restoration school, followed by the extraction of occurrences of a given term.

The outcome is a Glossary proposal elucidating key terms and the main correlated terms, trying to give necessary tips, like disambiguation notes.

As highlighted in this paper, the challenge depends on the interdisciplinary nature of conservation. In the examined context, many terms are derived from a modern variation of ancient terms, picked up from some Italian Renaissance Treatises on casting. Others originate from the colloquial language of bronze foundry artisans, who were among the first restorers of metal in Florence in the first half of the XXth sec. A third group of terms borrows from scientific or medical nomenclature used to describe previously unknown phenomena.

Keywords

bronze casting, bronze conservation, vocabulary, Florence, Opificio delle Pietre Dure

Verso un glossario interdisciplinare sul lessico della conservazione del bronzo

L'obiettivo della ricerca dottorale condotta nel periodo 2017-2021 è stato quello di poter contribuire alla ripresa di progetti di standardizzazione terminologica nel campo della conservazione dei manufatti in metallo¹. Alcuni settori di restauro, infatti, soffrono ancora oggi la carenza di strumenti terminologici in lingua italiana che possano arginare il rischio di fraintendimenti tra gli interlocutori e gli operatori di un laboratorio di restauro.

Come è facile comprendere, in fase di descrizione e mappatura dei dettagli di un'opera l'uso di termini preferenziali favorisce lo scambio di informazioni univoche tra coloro che partecipano al medesimo progetto di ricerca e conservazione. Inoltre, l'adozione di parole chiave condivise e la capacità di cogliere le sfumature d'interpretazione degli eventuali termini correlati migliorano indiscutibilmente la ricerca di archivio e il reperimento di informazioni dalla documentazione o dalla schedatura pregressa.

Si tratta naturalmente di una sfida avviata grazie alle attività di catalogazione del patrimonio artistico italiano,

operazione di cui il laboratorio di restauro ha compreso l'importanza². Nonostante ciò, le schede conservative o le relazioni di restauro sembrano spesso impostate dimenticando gli standard catalografici e queste norme sono purtroppo ancora insufficienti. In relazione a manufatti specifici, soprattutto per quanto riguarda le informazioni relative a materia, tecnica e stato di conservazione, sembra purtroppo improbabile realizzare una compilazione corretta, univoca ed esaustiva.

Al di là dei dizionari di approccio generalista, che trattano trasversalmente tutti i potenziali oggetti e le operazioni del restauro, a partire dagli anni Settanta sono stati fortunatamente realizzati anche alcuni strumenti specialistici. Alcuni settori possono oggi vantare la dotazione di propri strumenti terminologici, come i noti glossari prodotti dalla commissione NorMaL o i database multilinguistici pubblicati in rete. In altri settori esiste invece una storia di progetti simili che purtroppo sono rimasti incompleti, come nel campo della conservazione della scultura in lega di rame e dei manufatti metallici ottenuti per fusione³.

Nel contesto delle tipologie di manufatti trattati presso il Laboratorio di restauro del Settore Bronzi e Armi antiche dell'Opificio delle Pietre Dure, la scultura in bronzo realizzata tramite fusione a cera persa è stata scelta come caso studio. I dibattiti tra professionisti coinvolti in progetti di conservazione di alcuni capolavori (pensiamo ai bronzi di Orsanmichele o alla Porte del Battistero fiorentino) avevano infatti già fatto emergere varie difficoltà interpretative del dato tecnologico e dubbi sulla definizione di alcuni fenomeni di degrado⁴.

Metodologia di ricerca ed elaborazione di una proposta di glossario

Il gergo professionale rientra tra i cosiddetti "linguaggi speciali" proprio per la nomenclatura usata dagli operatori, costituita da termini molto specifici e spesso in costante evoluzione. La ricerca incentrata su una data area vantava la possibilità di analizzare il contesto di laboratorio che possiede uno stretto legame con la scuola di formazione frequentata, in qualità di studenti o di docenti, dai propri operatori. Per tale ragione è stato possibile enucleare un nucleo di testi considerati alla base di una bibliografia sulla tecnica e sul restauro della scultura in bronzo.

Il corpus di testi adoperato includeva una trentina di pubblicazioni dal taglio differente, all'interno delle quali sono stati individuati diversi contesti d'impiego dei termini. Puntando a riassumere il carattere interdisciplinare del lessico della conservazione, il corpus comprendeva cinque macrocategorie di testi in lingua italiana:

- pubblicazioni legate alla storia delle tecniche artistiche, che inquadrano la scultura in bronzo in modo generale, con cenni alla tecnica esecutiva e alla conservazione;
- principali manuali di tecnica di fonderia;
- contributi redatti da conservatori e restauratori italiani che abbiano operato presso il laboratorio dell'Opificio o presentato le proprie relazioni partecipando ai principali convegni nazionali dedicati ai bronzi a partire dalla seconda metà del Novecento;
- testi dal taglio tecnico-scientifico (dai contributi sulle indagini scientifiche agli atti dei convegni di metallurgia sperimentale);
- dizionari e glossario di arte e di restauro.

Al termine dell'estrazione dell'occorrenze di molti lemmi, sono stati individuati i "termini padre". È stato inoltre

diffuso un sondaggio rivolto ai colleghi e ai diversi professionisti che operano nel campo della tutela dei manufatti in metallo: si trattava di un questionario naturalmente incentrato sulla scultura in bronzo realizzata con il metodo della cera persa. Grazie all'analisi dei contesti d'uso e alle risposte fornite, è stata compilata una scheda terminologica per circa settanta termini principali. Per lemmi polisemici o particolarmente complessi, la definizione è stata corredata dalle sezioni *Classificazioni*, *Caratteristiche tecniche* o *Note di restauro*. Il campo *Termini correlati* comprende sinonimi e quasi sinonimi, varianti, iponimi, iperonimi e altri lemmi che rientrano nella definizione proposta ovvero tutti quei concetti che possono essere definiti "di riflesso" a partire dalla spiegazione del termine in questione. L'etichetta generale di *termini correlati* è stata scelta al fine di non addentrarsi in precisazioni delle esatte relazioni semantiche. Sono state anche annotate alcune proposte per la traduzione in inglese, francese e tedesco. Infine, sono state raccolte immagini esplicative.

Per una storia delle voci del restauro dei metalli a Firenze

Presso gli archivi storici che potevano conservare testimonianze del lavoro svolto dai restauratori fiorentini è stata rintracciata molta documentazione comprendente appunti di laboratorio e di studio, ma anche relazioni scritte dai pionieri della conservazione di manufatti metallici. Si tratta di voci che hanno contribuito alla storia del restauro a Firenze e, indiscutibilmente, anche alla diffusione di vocaboli o di espressioni singolari. Come è stato osservato, la maggior parte di questi professionisti si forma inizialmente presso officine o fonderie artistiche, ma sarà presto evidente anche l'apporto di studiosi della tecnica artistica e delle fonti, dei nuovi scienziati della conservazione.

Durante un viaggio lungo un secolo, il temperamento e le propensioni di questi professionisti li vedono condurre approfondimenti diversi. Si tratta degli ambiti di studio delle principali discipline che ancora oggi troviamo all'interno del campo della conservazione. All'inizio del Novecento, i restauratori di reperti metallici al lavoro presso il Regio Museo Archeologico di Firenze sembrano ad esempio incuriositi dalla sperimentazione dei metodi di pulitura. Per questo motivo, tali descrizioni ci permettono da un lato di riconoscere la terminologia utilizzata all'epoca per molti strumenti meccanici e, dall'altro, ci offrono un'idea di quale potesse essere il livello di conoscenza relativo ai prodotti di corrosione che erano oggetto delle prove di pulitura condotte mediante metodi elettrolitici. Nella seconda metà del XX secolo, poi, il nome più famoso è naturalmente quello di Bruno Bearzi (Palmanova, 1894 - Firenze, 1983), al quale si deve la compilazione della voce *Bronzo* dell'Enciclopedia di Arte Antica edita dall'Istituto della Treccani attorno al 1959 (una voce redatta assieme al noto archeologo e storico dell'arte Ranuccio Bianchi Bandinelli). Bearzi ha una grande passione per la rilettura delle fonti antiche e sono a lui attribuibili molte volgarizzazioni di lemmi operate a partire dalla rilettura dei trattati rinascimentali e nello specifico delle parti dedicate alla fusione del bronzo da Vasari, da Leonardo Da Vinci, da Benvenuto Cellini. In seguito all'alluvione di Firenze, poi, la disciplina del restauro rafforza anche il proprio carattere scientifico e proseguono le entrate lessicali di molti termini tecnici. Negli anni Novanta, infine, cresce anche in Italia l'interesse per gli studi condotti con l'apporto di ricostruzioni sperimentali operate, nel caso della fusione in bronzo, con l'apporto di laboratori e fonderie artistiche. Si registrano entrate di parole e sintagmi apertamente legati al modo di esprimersi di questi artigiani⁵.

Un metalinguaggio tra scienza, arte e tecnica

Nei prossimi paragrafi, verranno presentati e commentati alcuni esempi di parole che, nella pratica di laboratorio, generano costantemente piccole perplessità. Tali termini, legati alla descrizione di alcuni particolari tecnici o di degrado, possono essere riconducibili a tre diverse categorie. Nel primo caso si tratta di lemmi con una certa profondità storica, adoperati dagli studiosi dell'arte e della tecnica. Nel secondo caso di espressioni legate anche al moderno gergo dei fonditori o degli artigiani sperimentali. Nel terzo caso di particolari definizioni, introdotte dagli operatori del laboratorio scientifico.

Dalla trattatistica e dalla storia tecnica dell'arte

Tra i lemmi caratterizzati da un evidente richiamo ai testi rinascimentali più o meno noti, vi sono i termini *anima* e *maschio*, *cappa* e *tonaca*. Si tratta come noto di termini che riguardano le fasi di realizzazione di una scultura e che individuano quelle masse di terra di fusione applicate sul modello in cera. Nel primo caso dei primi due termini, si tratta del volume di impasto refrattario che consentirà di ottenere una fusione cava; la *cappa* e la *tonaca* si collocano invece sulle superfici che costituiscono le parti esterne della forma fusoria, ovvero sulle superfici a vista della scultura. Il termine *mantello*, infine, è individuabile come un quasi sinonimo di questi ultimi due lemmi. Anche *camicia* risulta un lemma riferibile ai rivestimenti esterni, che trova applicazioni in molti altri contesti, come le tecniche di formatura in generale e il primo intervento su scavo.

Fin dalla seconda metà del Novecento i restauratori dimostrano familiarità con queste parole e, come già accennato, è Bruno Bearzi ad approcciarsi attivamente allo studio delle fonti. Nelle proprie relazioni sulla tecnica fusoria del Perseo di Cellini, o ancora in un saggio sulle fasi di realizzazione come riportate dal Vasari, Bearzi inserisce queste ed altre parole in forma di citazioni, spiegandone il significato a studiosi o storici dell'arte e della tecnica⁶. A partire dalla fine degli anni Sessanta, egli lavora anche all'interpretazione dei manoscritti madrileni di Leonardo relativi alla fusione del cavallo Sforza; questo nella dichiarata volontà di compiere una «volgarizzazione della terminologia usata da Leonardo»⁷ e di avanzare valide ipotesi sul fallimento dell'impresa realizzativa del leggendario monumento equestre. Osservando gli espedienti usati dall'artista, Bearzi virgoletta le parole riprese dai manoscritti, come possiamo leggere nel seguente passaggio: «[...] Lo scopo è che le due parti di sabbia, "chappa" e "masschio" mantengano le distanze e quindi lo spessore del metallo risulterà uniforme. [...]»⁸. Il restauratore prosegue poi le sue considerazioni eliminando le doppie, ovvero adoperando le varianti lessicali attualizzate.

La ricerca attorno alle consuetudini di impiego di tutti questi termini correlati nell'attuale contesto del laboratorio fiorentino, ad esempio, ha evidenziato molte occorrenze del lemma *mantello* all'interno del corpus di testi, mentre le parole *cappa* e *tonaca* apparirebbero decisamente molto meno usate. Il termine *mantello* sarebbe preferibile ad altri a causa della frequenza d'uso attestata per riferirsi alla parte esterna della forma in terra di fusione che racchiude il modello in cera. Gli strati di rivestimento assumono tuttavia diverso grado di finezza dell'impasto. È opportuno pertanto precisare che talvolta il termine *mantello* è adoperato esclusivamente in relazione agli stati maggiormente a contatto con la superficie del modello da fonderia, che potrebbero avere una composizione diversa o un impasto più fine.

Tradizionalmente, le parti esterne del fuso subiscono comunque una finitura superficiale. Pertanto, la presenza di residui di mantello è da ritenersi non intenzionale o, specie a partire dalla metà del Novecento, frutto di una conservazione parziale o della mirata riapplicazione su punti strategici della superficie.

Proprio in relazione alla fase di finitura viene frequentemente adoperato il termine *rinettatura*, anch'esso attestato già negli scritti di Vanoccio Biringuccio: «[...] E con diligenza se le leva le bave d'attorno, che fanno le commessioni, e appunto si rinetta e riduce come ha da essere (il pezzo fuso). [...]»⁹. Anche Vasari adopera il termine separandolo in qualche modo dalla cesellatura: «[...] Come gittate (le figure) si cesellino, e si rinettino, e come mancando pezzi che non fossero venuti s'innestino e commettino nel medesimo bronzo. [...]»¹⁰. Sebbene l'impiego rinascimentale del termine assuma il significato di pulitura accurata e di eliminazione dei difetti, il suo significato attuale, in relazione alle fasi di realizzazione di una scultura in bronzo, può includere la ripresa dei dettagli più minuti e, secondo alcune delle opinioni raccolte tramite un sondaggio, persino l'inserimento di tasselli di riparazione¹¹.

Dal gergo di fonditori e restauratori

Menzionando i tasselli di riparazione, possiamo avviare una riflessione su uno dei tanti termini tecnici che assumono una grande varietà di significati. Cosa intendiamo per *tassello*?

Il primo significato del lemma riguarda la tecnica esecutiva e ha a che fare con la formatura e i procedimenti di modellazione che puntano a conservare il modello di partenza (la cosiddetta fusione “con metodo indiretto”). Come riportato anche in numerosi manuali, quando non ricorre all'uso delle gomme siliconiche il formatore procede alla tassellatura, ovvero suddivide in più parti la superficie dell'opera che presenta dei sottosquadri, realizzando elementi smontabili con forma prossima a quella di un tronco di piramide (in gesso o altro materiale rigido).

In relazione alla scultura in bronzo, il termine *tassello* può anche indicare un inserimento di metallo finalizzato a riparare un difetto di fusione. In questo senso, le possibilità di intervento su un getto mal riuscito sono diverse:

- il tassello di riparazione viene inserito “a freddo” (ovvero martellato e poi levigato) in una cavità avente rispondenza con la sua stessa sagoma, ovvero in uno scasso parallelepipedo (o poliedrico) predisposto in punti nello spessore del getto di fusione caratterizzati da cricche, mancanze di metallo, porosità o altri difetti di fusione;
- il tassello di riparazione è costituito da piccole colate puntuali (anche dette *ricolate*, *colate secondarie* o, più impropriamente *rigetti* o *rifusioni*), talvolta attraversanti lo spessore del metallo. Va precisato che nel caso in cui la colata secondaria venga utilizzata per riparare una porzione estesa dell'opera, non si parla di tassello. I termini maggiormente attestati sono *rigetto* e *rifusione*, sebbene i dizionari di lingua italiana attribuiscono a queste due operazioni (specie alla seconda) la distruzione dell'opera di partenza. La proposta avanzata sarebbe pertanto quella di provare a incrementare piuttosto l'impiego di espressioni diverse, quali *riparazione/integrazione per colata*, *colata secondaria/integrativa* o forse *sovracolata* (evitando il termine *sovraffusione*). Nel caso di queste riparazioni, vere e proprie integrazioni di vaste mancanze, nel contesto fiorentino è stato coniato un termine specifico grazie alle ricerche e alle ricostruzioni sperimentali condotte a partire dagli anni Novanta da Edilberto Formigli.

Questo termine è *getto a incastro*. L'espressione si è diffusa rapidamente nel laboratorio di restauro, specie in relazione a sculture databili all'epoca rinascimentale¹².

Un'altra soluzione di riparazione osservabile su molte opere è rappresentata dal caso in cui il tassello derivi da una barra a sezione circolare inserita a freddo oppure saldobrasata entro un foro (talvolta la barra è perfino filettata). In quest'ultimo caso sono sorti diversi dubbi in merito alla dicitura *tassello*, piuttosto inadeguata nel caso di una otturazione dei fori lasciati dai chiodi distanziatori. Tali fori e i conseguenti tappi non rientrano infatti nei difetti di fusione, bensì rappresentano la conseguenza di passaggi imprescindibili, insiti nella tecnica. In questo caso la ricerca di definizioni entro i testi non ha aiutato particolarmente. Sono state piuttosto stimolanti, invece, tutte le risposte date in merito alla nomenclatura adatta all'individuazione di simili dettagli dal gruppo di professionisti interpellati tramite il già citato sondaggio. Anche per quanto riguarda la presenza di una tassellatura "saltata", il dibattito circa la denominazione da dare al dettaglio resta aperto. Si segnalano alcune proposte per l'individuazione dello stesso: *scasso predisposto per tassello*, semplicemente *lacuna*, *tassello mancante* (quest'ultima proposta ha tuttavia generato alcune obiezioni, tutte piuttosto interessanti).

Il termine *tassello* rappresenta del resto un interessante esempio di termine tecnico ampiamente diffuso ma, come accade per altri termini propri del gergo della fonderia, talvolta manca di una corrispondenza precisa con il dettaglio concreto. Anche per molti altri difetti di fusione, che implicano piccole mancanze di metallo, registriamo alcune difficoltà nel collegarli esattamente al particolare in esame (si pensi alla differenza tra *porosità*, *soffiatura*, ecc.)¹³.

Dagli esperti del laboratorio di diagnostica

Dal linguaggio pratico, che spesso deriva le entrate linguistiche sull'analogia con concetti simili, passiamo a una riflessione sulla nomenclatura diffusa grazie alle descrizioni operate dalle professionalità scientifiche. Il termine *cancro del bronzo*, relativo a un particolare tipo di alterazione degenerativa, si attesta ad esempio fin dai primissimi anni del Novecento e nasce durante l'osservazione microscopica di un campione di bronzo. Le particolari formazioni dannose che si intimava di trattare con urgenza vennero comunicate come un'anamnesi medica. In alcuni testi si rileva anche l'espressione *peste del bronzo*. Altri termini usati per identificare il fenomeno di corrosione sono l'anglicismo *pitting* e, meno diffusa, la definizione di *occluded cell corrosion* (riassunta nell'acronimo *occ*). In base alla ricerca nei testi di riferimento e al sondaggio di confronto tra i professionisti del settore, possiamo constatare l'impiego di molte definizioni diverse. A volte, si fa riferimento ai prodotti di corrosione come di colore verde chiaro (pur riconoscendo la difficoltà di definire un colore!) o si descrive la loro consistenza come pulverulenta. È comune, del resto, la tendenza a cercare di descrivere in qualche modo l'aspetto cromatico, la morfologia, la consistenza o la distribuzione dell'alterazione osservata. In altri casi è invece attestato l'uso di altre specifiche, come gli aggettivi *attiva* o *ciclica*. Resta innegabile la notorietà della connotazione tristemente patologica del fenomeno, la quale, per quanto di registro colloquiale e poco adatto all'impiego nelle pubblicazioni accademiche, viene costantemente ricordata¹⁴. I nomi dei primi scienziati (anche italiani) che hanno osservato macroscopicamente il fenomeno chiamandolo *rogna* o *cancer* risultano abbastanza noti¹⁵.

È forse meno conosciuta la paternità di un altro termine, nato in ambito fiorentino e sentito spesso pronunciare

dalle colleghe più grandi. Si tratta del termine *materozza* o della variante *matarozza*. Il lemma è stato adoperato nello studio dei dettagli esecutivi, per l'indicazione del volume di bronzo che suggerisce la ricordata *rifusione* localizzata, o meglio una riparazione ottenuta eseguendo una nuova colata su di un getto difettoso o lacunoso. Il ricorso all'espressione indica la presenza, nelle parti nascoste dell'opera, di volumi dalla conformazione richiamante la principale bocca di colata, ovvero il punto da cui sarebbe stato versato il metallo fuso. Come confermato da alcuni manuali tecnico-pratici, in fonderia la *materozza* sarebbe piuttosto un'appendice che fa parte della rete dei canali di alimentazione del getto. Nello specifico essa sarebbe individuabile come un ispessimento dei canali di colata o di sfiato, realizzato in prossimità della bocca di colata. Questo accorgimento ha lo scopo di evitare difetti di fusione derivanti da fenomeni termomeccanici di risucchio e ritiro del metallo. Anche canali di diametro rilevante possono svolgere la funzione della materozza, integrando eventuali carenze di metallo quando il bronzo fuso diminuisce di volume.

Era dunque necessario, data la polisemia attestata, raccogliere opinioni sulla consuetudine di impiego del termine *materozza* nel laboratorio, e allo stesso tempo, chiarire come sia stato recepito il suo significato differenziato rispetto al lessico della fonderia (in particolare proprio della fonderia a staffa). Inoltre, si è cercato di ipotizzare il momento in cui questo lemma è entrato nell'uso dei restauratori. Le occorrenze del termine *materozza* inteso come *riparazione per colata* o volgarmente, *rifusione*, si legano a pochi contributi apparsi sulla rivista OPD Restauro. A questi si aggiunge l'estratto di un brano da *Metodo e scienza*, elaborato da un operatore del laboratorio scientifico, forse individuabile come prima testimonianza dell'uso del lemma con questa diversa accezione¹⁶.

Per concludere

Al di là della curiosità e del fascino che può comprensibilmente suscitare la storia delle parole e del lessico adoperato presso il nostro laboratorio, si auspica che il presente contributo chiarisca il tipo di lavoro condotto e la volontà di metterlo a disposizione dei progetti volti alla costruzione e alla diffusione di strumenti terminologici per la conservazione della scultura in bronzo. La proposta di glossario elaborata nell'ambito del dottorato di ricerca possa costituire un punto di partenza, un contributo di metodo, caratterizzato dalla specificità del contesto preso in esame e dalla necessità di ridiscutere la preferenza di impiego di alcuni termini superando i confini regionali, mediante il coinvolgimento di enti di ricerca e conservazione (anche a livello internazionale).

- ¹ MARIA BARUFFETTI, *Per un glossario interdisciplinare rivolto alla conservazione della scultura in bronzo*, tesi di dottorato di ricerca, Dipartimento di Storia, Archeologia, Geografia, Arte e Spettacolo, Università degli Studi di Firenze, a.a. 2017-2021, coordinatore prof. A. De Marchi, tutor prof. M. Ciatti.
- ² CORINNA GIUDICI, ORIANA ORSI, ANNA STANZANI & ISTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE (a cura di), *Lo spazio, il tempo, le opere: il catalogo del patrimonio culturale*, catalogo della mostra (Bologna 2001), Cinisello Balsamo 2001, Silvana Editoriale, pp. 10, 31, 43; MINISTERO PER I BENI CULTURALI E AMBIENTALI E DELL'ISTITUTO CENTRALE DEL RESTAURO (a cura di), *Piano Pilota per la Conservazione Programmata dei Beni Culturali in Umbria*, Tecneco, Roma 1976; M. CORDARO, *La scheda conservativa: alcuni problemi di metodo*, in Centro Regionale per la Documentazione dei beni culturali e ambientali del Lazio (a cura di), *Censimento conservativo dei beni artistici e storici: guida alla compilazione delle schede*, Roma 1993.
- ³ A solo titolo di esempio si segnala una delle raccomandazioni prodotte dalle commissioni: CNR, ICR (a cura di), *Raccomandazioni NorMaL*, Roma 1988 (oggi UNI 11182:2006). Per rintracciare la storia delle commissioni NorMaL e delle normative pubblicate si veda ad esempio: LORENZO APPOLONIA, *Il gruppo di normativa per le linee guida e la terminologia*, «Kermes», XXI, 2008, 71, pp. 41-48. I principali progetti nazionali e internazionali analizzati sono ricordati in uno specifico capitolo della tesi di dottorato: MARIA BARUFFETTI, *Il problema terminologico nel mondo della conservazione e l'assenza di normative e di standard nel caso del restauro di manufatti in bronzo*, in MARIA BARUFFETTI, *Per un glossario interdisciplinare...*, op. cit., pp. 60-106.
- ⁴ Si veda ad esempio quanto riportato in relazione alla Giornata studi del 10 maggio 1991 sul gruppo dell'*Incredulità di San Tommaso del Verrocchio* (LORETTA DOLCINI, *Sintesi del dibattito*, «OPD Restauro», 1991, 3, pp. 79-88).
- ⁵ MARIA BARUFFETTI, *Per una storia del restauro dei bronzi a Firenze. Dall'Unità d'Italia ai giorni nostri*, Edifir, Firenze, 2023.
- ⁶ BRUNO BEARZI, *La tecnica fusoria di Donatello*, in Istituto Nazionale di Studi sul Rinascimento (a cura di), *Donatello e Il Suo Tempo*, atti del VIII convegno internazionale di studi (Firenze-Padova 1966), Firenze 1968, pp. 97-105; BRUNO BEARZI, *Leonardo Da Vinci ed il Monumento equestre allo Sforza*, «Commentari. Rivista di critica e storia dell'arte», 1970, 21, pp. 61-65; BRUNO BEARZI, *Benvenuto Cellini ed il Perseo*, in Accademia Nazionale dei Lincei (a cura di), *Benvenuto Cellini artista e scrittore*, atti del convegno (Roma 1971), Roma 1972, pp. 45-56; BRUNO BEARZI, *La tecnica della scultura nel Vasari*, in Istituto Nazionale di Studi sul Rinascimento (a cura di), *Il Vasari storiografo e artista*, atti del Congresso internazionale (Arezzo-Firenze 1974), Firenze 1976, pp. 27-33.
- ⁷ LIDIA DEL DUCA, *Bruno Bearzi (1894-1983)*, in A. Lonati (a cura di), *Restauratori e restauri in archivio*, Saonara 2006, 3, p. 54.
- ⁸ BRUNO BEARZI, *Leonardo Da Vinci ...*, op. cit., p. 64.
- ⁹ VANOCIO BIRINGUCCIO, *De la Pirotechnia*, Venezia 1559, libro VI, cap. III, f. 82r.
- ¹⁰ GIORGIO VASARI, *Le Vite de' più eccellenti pittori scultori e architettori*, Giunti, Firenze, 1568, *Introduzione alle tre Arti del Disegno. Scultura*, cap. XI, passo consultabile all'indirizzo: <http://memofonte.academidellacrusca.org/capitolo.asp?ID=13> (10/09/2023).
- ¹¹ Cfr. *Mantello, Rinettatura*, ad voces, (MARIA BARUFFETTI, *Per un glossario interdisciplinare...* op. cit., appendice I, pp. 319, 378).
- ¹² EDILBERTO FORMIGLI (a cura di), *I grandi bronzi antichi: le fonderie e le tecniche di lavorazione dall'età arcaica al Rinascimento*, atti dei seminari di studi ed esperimenti (Murlo 1993, 1995), Nuova Immagine Editore, Siena 1999, pp. 86, 151-152, 402; STEFANIA AGNOLETTI, ANNALENA BRINI, EDILBERTO FORMIGLI, STEFANO FRANCOLINI, MARCELLO MICCIO, SALVATORE SIANO, *Il San Matteo del Ghiberti: considerazioni preliminari sul restauro e indagini tecnologiche*, «OPD Restauro», 15, 2003, p. 88; STEFANIA AGNOLETTI, ANNALENA BRINI, EDILBERTO FORMIGLI, ANNAMARIA GIUSTI, CARLO LALLI, MARCELLO MICCIO, NICOLA SALVIOLI, *Il restauro della statua bronzea del San Matteo di Lorenzo Ghiberti da Orsanmichele in Firenze*, «OPD Restauro», 17, 2005, pp. 59-60; cfr. *Getto a incastro*, ad vocem (MARIA BARUFFETTI, *Per un glossario interdisciplinare...* op. cit., appendice I, p. 282).
- ¹³ Cfr. *Tassello, Rifusione*, ad voces, (MARIA BARUFFETTI, *Per un glossario interdisciplinare...* op. cit., appendice I, pp. 398, 376).
- ¹⁴ Cfr. *Cancro del bronzo*, ad vocem (MARIA BARUFFETTI, *Per un glossario interdisciplinare...* op. cit., appendice I, p. 216).
- ¹⁵ MARIO MICHELI, *Il restauro dei metalli antichi dalla metà del XIX secolo agli anni Sessanta del Novecento*, in Mario Micheli (a cura di) *1860-1970: Il restauro archeologico in Italia*, Archivio Centrale dello Stato Roma 2015, pp. 351-404.
- ¹⁶ Cfr. *Materozza*, ad vocem (MARIA BARUFFETTI, *Per un glossario interdisciplinare...* op. cit., appendice I, p. 322).

«Monumenti vivi» e «monumenti morti»: Giovannoni e il restauro tra lessico e categorie operanti

Sara Bova | sara_bova@yahoo.it | sara.bova@uniroma2.it | sara.bova@unina.it

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" | Università degli Studi di Napoli "Federico II"

Abstract

This paper aims to investigate continuity and changes in the terminology related to restoration, used by Gustavo Giovannoni in his numerous writings, from articles on specific cases of intervention to monographs of a more general character, from the reports drawn up as a member of the Consiglio Superiore di Antichità e Belle arti to contributions to national and international conferences and congresses. Although the question has been overall addressed in scientific literature, the semantic, critical and lexical variations introduced by the architect in his empirical way to the definition of a discipline have not yet been fully evaluated in a systematic way. After having reviewed the terms and expressions used by Giovannoni, the study attempts to assess their recurrence and contextualise their adoption in relation to the type of cases analysed, especially considering the semasiological variations. The purpose of this study is to measure the outcomes that these oscillations have determined in the contemporary debate on restoration.

Keywords

Gustavo Giovannoni, Restoration, Monuments

Il restauro nella storia e nella vita

Nella voce «Architettura»¹ dell'*Enciclopedia Italiana Treccani* redatta nel 1929, specificamente per la sezione relativa all'«Architettura moderna», Giovannoni riprendeva una considerazione già introdotta nella relazione stilata per la prolusione inaugurale della nuova Scuola Superiore di Architettura del 1920 sulle *Condizioni presenti dell'architettura in Italia*², scegliendo di fare esplicito riferimento a un brano del testo di Friedrich Nietzsche *Umano troppo umano*, inerente a *La rivoluzione nella poesia*³. L'architetto romano trasferiva nell'ambito architettonico la considerazione del filosofo tedesco sui limiti che all'evoluzione dall'arte poetica aveva imposto in età moderna il ripiegamento nel naturalismo, e dunque nel passato, limitante anche per «l'uomo più fornito di doni naturali» che «non giunge ad altro che ad una continua sperimentazione quando il filo dell'evoluzione è rotto»⁴.

In modo uguale e contrario, per via di un rapido sviluppo di quelli che Giovannoni indicava come «i due capitoli tecnici dell'architettura», ovvero la scienza e la meccanica, dovuto al prevalere della componente 'positiva' nella formazione di chi praticava la professione nell'arte di costruire, l'estetica architettonica non aveva avuto il tempo di adeguarsi alle nuove tecniche e ai nuovi tipi e organismi architettonici. Questa crisi di pensiero e di sentimento artistico⁵, come Giovannoni la definì in un volume dal titolo profondamente nietzschiano quale *L'architettura italiana nella storia e nella vita*, aveva visto prevalere la tendenza a rifugiarsi «nelle memorie dei fasti della propria

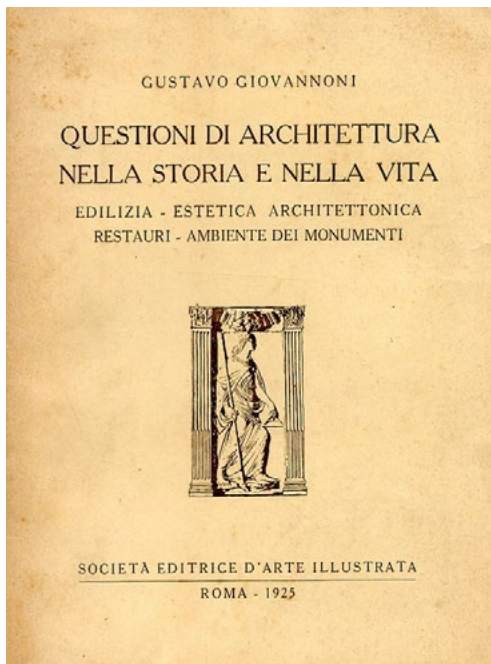


Fig. 1 Gustavo Giovannoni, *Questioni di architettura nella storia e nella vita*, Roma, Società Editrice d'Arte Illustrata 1925. Copertina.



Fig. 4 Gustavo Giovannoni, *Architetture di pensiero e pensieri sull'architettura*, Roma, Apollon 1945. Copertina.

Stirpe»⁶, divenendo però, al contempo, occasione ideale di un imparziale interessamento ai monumenti antichi e favorendo l'affermarsi della disciplina del restauro in senso moderno.

Al di là dell'estrema chiarezza espositiva dell'architetto romano, una sbrigativa stabilizzazione teorica della disciplina attraverso la formulazione di principi astratti rischiava di acuire, per sua stessa ammissione, l'abisso tra il carattere epigrafico della norma e la frammentazione particolaristica del dato concreto. Il solo modo che Giovannoni riteneva plausibile per occuparsi concretamente di restauro in una fase ancora sperimentale di definizione della disciplina era analogo a quanto stabilito per la storia dell'architettura, «procedendo per un lungo periodo per analisi, rilevando cioè e studiando monumenti singoli o singoli gruppi limitati, per stabilire capisaldi ben sicuri»⁷.

Gli studi finora susseguiti hanno messo in risalto in vario modo la visione del restauro promossa da Giovannoni⁸, indagandone i criteri generali e interpretativi, il rapporto critico con il 'movimento' archeologico francese⁹, la continuità con il pensiero di Camillo Boito¹⁰, o vagliando le sue considerazioni su innumerevoli casi di concreta applicazione, a partire dalla ricostruzione del campanile di San Marco a Venezia, o dal restauro della copertura della basilica lateranense a Roma¹¹. Se sono stati, dunque, sondati gli aspetti eidetici, logici e metodologici del restauro secondo Giovannoni, un ambito che ancora si presta a delle riflessioni è quello connesso alla sfera lessicale, analizzando il contributo dell'architetto alla codificazione linguistica della disciplina.

Il lessico: alcune considerazioni

Un primo aspetto che, per quanto più volte notato, è importante ribadire consiste nel fatto che il restauro dei monumenti fosse un tema ricorrente nelle riflessioni di Giovannoni. Anche nel volume sulla storia del monastero di Subiaco¹², analogamente a quanto compiuto da François-Auguste Choisy nei propri studi¹³, non mancano i riferimenti a interventi descritti come ‘restauri’ storici, ovvero ascrivibili alla fase antecedente alla fine del Settecento, quando si verificò la consapevole fondazione di questa disciplina. Prima ancora di procedere alla sua definizione in senso moderno, stabilizzata nel 1936 con il suo concorso alla redazione della voce corrispondente nell’*Enciclopedia Italiana Treccani*, qualche anno dopo la Conferenza di Roma (1930) e la successiva prima stesura della *Carta Italiana del Restauro* (1931)¹⁴, è interessante notare come per l’architetto la pratica del restauro risultasse, a sua volta, il tratto caratteristico del primo Novecento italiano¹⁵, in quanto, più di ogni altra attività connessa all’architettura, al centro del dibattito politico e culturale di quel periodo.

Nell’illustrare il restauro moderno, Giovannoni ripercorreva dapprima il progresso, descrivendo le forme che l’intervento sulle preesistenze aveva assunto in età antica, medievale e rinascimentale. Se la delineazione dei diversi metodi per compiere un restauro avrebbe seguito un lungo e sofferto processo di elaborazione e aggiornamento, come si avrà modo di vedere nella seconda parte dell’intervento, quella degli edifici che ne sono oggetto, ovvero i monumenti, giunse rapidamente a maturazione. Prima ancora della sua piena formulazione nel volume del 1945, già nel 1918, nel suo commento contenuto nella relazione sul significato della parola “prospettiva” usata nelle leggi del 20 giugno 1910 e del 23 giugno 1913 sulla conservazione dei monumenti, Giovannoni dichiarava come il termine non si riferisse soltanto alle opere architettoniche grandiose, ovvero propriamente monumentali, ma anche a quegli edifici in qualche modo caratterizzati da «interesse storico e artistico».

Inoltre, nella *Parte speciale* dello stesso documento, giungeva a identificare l’accezione della parola “prospettiva”, utilizzata nell’articolo 14 della legge sull’Antichità e sulle Belle Arti, con quella di “ambiente”, ovvero quella cornice spaziale, architettonica, urbana, paesaggistica e sociale che consolida l’identità del monumento e ad esso va ricondotta alla stregua di un suo elemento intrinseco¹⁶. La centralità dell’ambiente urbano nelle riflessioni di Giovannoni sui monumenti incise sul rimando ricorrente al concetto di «diradamento», alternativo e antitetico a quello di «isolamento», sulla scorta di quanto già avanzato nel *Nouveau manuel complet de l’architecte des monuments religieux* da Jean-Philippe Schmit. Quest’ultimo, difatti, interpretava l’articolazione del contesto circostante quale dato intrinseco al monumento e alla sua ideazione, ritenendo come «questi edifici non furono costruiti in previsione [...] di una vasta liberazione futura. Effettuarla in modo sconsiderato significa cambiare il punto di vista obbligato di una scena, ovvero compiere un’operazione ridicola e dannosa»¹⁷.

Le categorie operanti: una sintesi

Sin dal primo contributo edito nel 1903 in relazione al tema del restauro, all’indomani della conclusione del Congresso storico in cui si era affrontato particolarmente il caso del duomo di Milano, Giovannoni, pur riconoscendo l’astrattezza di rigidi cardini teorici, delineava una classificazione dei tipi di restauro possibili, distinguendo tra quattro diverse modalità. Le prime due, ovvero i «restauri di riparazione» e «i restauri di sostituzione», risultavano sostanzialmente meno complesse, in quanto gli interventi erano generalmente determinati da problematiche di carattere tecnico e, dunque, sostanzialmente riconducibili alla sfera della manutenzione del

monumento. Al secondo gruppo afferivano invece due approcci molto più articolati, rappresentati dai «restauri di completamento» e dai «restauri di rinnovamento».

Da questa suddivisione erano escluse per il loro astratto deduttivismo le due posizioni antitetiche del restauro come ripristino di invenzione di «uno stato completo che potrebbe non essere mai esistito in un dato momento»¹⁸, che aveva avuto in Eugène Viollet-le-Duc il proprio sacerdote; e la conservazione, ovvero rifiuto del restauro, di cui John Ruskin aveva incarnato, in Europa, il maggiore interprete, avversando, in particolar modo, quest'ultimo, perché ritenuto culturalmente estraneo al mondo occidentale. Non a caso, già allora, il termine maggiormente adoperato da Giovannoni per non incorrere in fraintendimenti era non già quello di «conservazione», ma di «custodia» o «cura» del monumento.

Nel corso di un decennio questa classificazione era venuta articolandosi e stratificandosi¹⁹. In primo luogo, assumendo nel proprio ragionamento categorie formulate da Schmit e da Louis Cloquet²⁰ e ulteriormente indagate da Charles Buls nel 1903, Giovannoni accoglieva la principale distinzione fondata sullo stato di conservazione e sulla funzione d'uso degli edifici storici, ovvero quella tra «monumenti vivi» e «monumenti morti»²¹.

Sfuggiva, tuttavia, alla tentazione di attribuire a questo ordinamento l'austerità legittimante dell'assunto teorico, cui Buls aveva ceduto nell'argomentare le differenze fra le due tipologie, illustrando nella parte incipitaria ed esplicitaria della descrizione inerente alle diverse sottocategorie criteri distintivi e operativi di carattere generale, rispettivamente premessi e posposti alla sezione esemplificativa. Al contrario, Giovannoni faceva propria solo la differenziazione principale, procedendo poi a illustrare direttamente singoli casi ed evitando, così, la compresenza di monumenti antichi come i templi greci o le basiliche romane in entrambe le categorie, che invece Buls collocava al contempo fra i monumenti morti e fra i *Monumenti che avevano posseduto l'unità di stile*, parte della classe di *Monumenti restaurati o completati successivamente in un altro stile*, a sua volta inclusa nella categoria dei *Monumenti vivi*²². Era evidente come Giovannoni facesse propria la periodizzazione di Boito come premessa ineludibile per valutare la misura del restauro da compiere. Era, in quest'ottica, necessario tener conto del tipo di monumento, se questo cioè fosse prevalentemente «archeologico» (o antico), «pittorico» (o medievale), o «architettonico» (dalla prima età moderna in avanti)²³, per evitare di sconfinare, «con la fede nelle proprie deduzioni e induzioni, oltre la realtà dell'osservazione diretta e della necessità statica e storica»²⁴.

Giovannoni proseguiva e perfezionava, inoltre, la già menzionata ripartizione fra le strategie di restauro, che per quanto «pedantesca ed artificiosa»²⁵, si prestava a «riportare ordine fra concetti che tra loro si sovrappongono, e determinare in corrispondenza le varie pratiche soluzioni che possono presentarsi»²⁶. Espressione di un problema tecnico era, a quel punto, divenuto il solo «restauro di riparazione», denominato «restauro di consolidamento»²⁷. Privo di rilevanza sul piano artistico e, dunque, eseguito senza fare ricorso alla fantasia, era l'unico tipo di intervento a non destare fraintendimenti e non necessitava, pertanto, di essere illustrato nel dettaglio attraverso il rimando a esempi concreti, di cui Giovannoni si limitava a menzionare i più importanti.

Il «restauro di ricomposizione»²⁸ prendeva, invece, il posto del «restauro di sostituzione», che, al contrario, asurgeva solo a una delle possibili modalità di intervento di questa classe, in cui era ora contemplato anche il riassetto di parti cadute del monumento originario, come le colonne dell'Eretteo sull'Acropoli di Atene²⁹. Prima di proseguire oltre, quest'ultimo dato rende evidente come la duplice classificazione sulla base del tipo di

monumento e del tipo di restauro permettesse di superare le aporie che il ricorso alla sola distinzione tra monumenti aveva creato nei testi di Buls, che trattava i temi dell'unità di stile nella sezione sui «monumenti vivi»³⁰. Proprio al tema della stratificazione stilistica e particolarmente a quella sostanzialmente mal riuscita, era rivolta la nuova categoria metodologica enunciata da Giovannoni, quella del «restauro di liberazione»³¹, volto a espungere parti di esecuzione successiva alla prima fabbrica «prive di carattere e di importanza»³². Se sul piano strettamente architettonico la loro esecuzione non risultava problematica, maggior cautela andava adoperata su scala urbana, in modo tale da non mutare radicalmente le condizioni del contesto attraverso una travicante opera di isolamento del monumento.

Mantenevano infine la stessa denominazione e la medesima problematicità le ultime due classi. La quarta corrispondeva al «restauro di completamento»³³, «aperto pericolosamente a ogni arbitrio»³⁴, cui si poteva fare argine solo ricorrendo a una indagine filologica del monumento e, parallelamente, al principio del minimo intervento necessario³⁵. La quinta e ultima era, infine, identificabile con il «restauro di innovazione», alla base del quale l'architetto romano poneva quali sole ragioni ammissibili quelle di carattere artistico³⁶, adducendo, per la complessità della materia, molti esempi.

Queste categorie, non rigide, ma sempre aperte ad aggiornamenti, si sarebbero prestate a definire i principi operativi per la pianificazione dell'ultimo restauro a cui Giovannoni diede il proprio contributo; un'opera di «contemperamento»³⁷, ovvero di compromesso tra le diverse istanze, condotta nell'abbazia benedettina di Montecassino, in stato di rudere per i bombardamenti della Seconda Guerra mondiale. Nel verbale del 13 marzo 1945 stilato dalla Commissione Pontificia preposta, alla quale Gustavo Giovannoni aveva partecipato insieme a Guglielmo de Angelis d'Ossat, Gaetano Minnucci, Enrico Galeazzi e Marcello Piacentini per definire le strategie di intervento, erano sancite la ricostruzione sull'antico perimetro, la riedificazione dei tre chiostri per come questi erano stati prima del bombardamento, la cernita delle macerie, con una definizione finale del progetto solo dopo la sua conclusione, e la possibilità di bandire un concorso per il progetto della chiesa, purché fossero rispettate le condizioni di ambiente del monumento³⁸. Si trattava, dunque, di un necessario restauro di innovazione, caratterizzato da una sostanziale continuità non mimetica con la preesistenza nell'assetto, nella forma e nello stile.

Verso il superamento delle categorie

Il caso di Montecassino era, tuttavia, ben documentato, a differenza di molti altri edifici fortemente danneggiati o distrutti durante il conflitto bellico per i quali, abdicando ai principi della riconoscibilità dell'intervento, l'architetto romano indicava come «fatto inevitabile» il contentarsi dell'imitazione stilistica fondata sulla fantasia³⁹. Più che una contraddizione, per ammissione dello stesso Giovannoni, questo orientamento rappresentava un «sacrificio [...] alle ragioni dell'aspetto caratteristico delle [...] città»⁴⁰, una *extrema ratio* comunque propositiva, maturata da chi, con sguardo ormai disincantato, aveva fatto parte per venticinque anni «del Consiglio superiore delle Belle Arti nelle sue varie incarnazioni (Giunta superiore, Commissione centrale, Consulta per le bellezze naturali, IV sezione del Consiglio delle Scienze e delle Arti ecc.)» e svolto quasi, come da lui stesso riconosciuto, il ruolo di «ispettore della Direzione delle Belle Arti, girando per l'Italia, studiando i monumenti, collaborando con le Soprintendenze [...], trattando coi Municipi»⁴¹. Esperienze molteplici e diversamente caratterizzate, che

tuttavia avevano trovato una convergenza nel ripetersi di una «casistica della tecnica dei restauri»⁴², che si era concretizzata nel susseguirsi di dolorose sconfitte «nella lotta per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio monumentale dell'Italia»⁴³. Giovannoni coglieva l'inconcludenza di una visione del restauro basata su principi teorici, cristallizzati in quella *Carta del Restauro*, stipulata ad Atene, della cui stesura era stato grande protagonista, ma che operativamente rappresentava «un trattato di medicina e chirurgia di fronte ai casi clinici»⁴⁴. Tornava pertanto a parlare delle sue categorie operanti. I restauri di consolidamento assumevano una rilevanza inedita, anche in virtù dei danni ingenti determinati dalla guerra. Questa classe di interventi, volti a preservare la stabilità del monumento, doveva avere «la precedenza sui ripristini appariscenti»⁴⁵ e, laddove possibile, fondarsi sull'utilizzo delle tecniche costruttive storiche e dei materiali tradizionali, dichiarando però l'intervento attraverso il «sistema del sincretismo», ad esempio con l'introduzione, nelle parti ricostruite, di cornici e ornati più semplici rispetto a quelli antichi, come proposto per i lavori compiuti alla cattedrale di Pavia, dove si era invece optato per un ripristino della sola forma, completando l'edificio con una ossatura di cemento armato incamiciata nel rivestimento interno ed esterno, mimetizzato con le preesistenze⁴⁶.

Anche gli interventi definiti come «restauri di liberazione», alla luce di numerosi altri edifici da lui analizzati, avevano rivelato, non più solo a scala urbana, ma sul piano più strettamente architettonico la loro complessità spesso inestricabile. Oltre ai casi, da lui già trattati in precedenza, del Pantheon con i campanili di Bernini, del Partenone con la fortificazione al suo interno e della «Maison carrée» di Nîmes inglobata nella chiesa gotica, Giovannoni menzionava quelli della porta di San Giovanni a Gimignano, del palazzo Borghese e di Sant'Adriano a Roma, o del palazzo del Podestà di Faenza, in cui l'espunzione delle addizioni successive era stata limitata o interdetta in ragione della loro rilevanza storica e stilistica e non più solo di ambiente urbano.

Quanto al «restauro di completamento», prima chiaramente fondato su principi antitetici rispetto a quelli proposti da Viollet-le-Duc, Giovannoni assumeva proprio dall'impianto teorico dell'architetto francese alcuni possibili criteri, come quello adoperato per la realizzazione della facciata del duomo di Montepulciano, una incompiuta della prima età moderna, per il cui perfezionamento, richiesto dalla cittadinanza, il progetto proposto su iniziativa dello stesso Giovannoni consisteva in un ripristino «temperato»⁴⁷, in cui si esplicitava la datazione dell'intervento in stile attraverso l'apposizione di una targa; una soluzione ritenuta ammissibile dall'architetto romano, in considerazione di una esigenza legittima della comunità e di una carenza effettiva sul piano stilistico, che caratterizzava l'Italia del Novecento.

La varietà dei casi affrontati risultava così problematica da rendere le categorie stesse, pur utili su un piano didattico, non più in grado di riferire sperimentalmente i risultati⁴⁸, né, tantomeno, di tracciare una chiara direttrice operativa, peraltro osteggiata dalla deriva rovinosa delle leggi del 1939 sulla *Tutela delle cose d'interesse Artistico o Storico* (l. 1089/1939) e sulla *Protezione delle bellezze naturali* (L. 1497/1939), secondo cui i beni di interesse storico, artistico, architettonico e paesaggistico non dovevano limitare «lo sviluppo razionale e organico dei centri urbani»⁴⁹. Giovannoni giungeva così a esautorare i criteri normativi e linguistici adoperati, perché inefficaci o insufficienti, riconducendo al piano del dibattito l'impianto teorico, disciplinare e metodologico del restauro. Per questa via, trovava nuova linfa quella componente oggettivista e antidogmatica che, giungendo anche a divergere in modo significativo dalla visione di Giovannoni, avrebbe sostanziato i successivi sviluppi della

materia, ispirati da Cesare Brandi. Questi nuovi principi avrebbero trovato una compiuta formulazione nella Carta del restauro di Venezia (1964), in cui si sancì, tra l'altro, il definitivo abbandono della distinzione tra «monumenti vivi» e «monumenti morti»⁵⁰.

¹ GUSTAVO GIOVANNONI, *ad vocem* «Architettura», *Enciclopedia Italiana Treccani*, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana 1929.

² GUSTAVO GIOVANNONI, *Questioni di architettura nella storia e nella vita*, Roma, Società Editrice d'Arte Illustrata 1925, pp. 18-24: 19.

³ FRIEDRICH NIETZSCHE, *Umano troppo umano. Un libro per spiriti liberi*, introduzione e appendice a cura di Elisabetta Förster-Nietzsche, Milano, Monanni 1927, pp. 190-194 n. 221.

⁴ Ivi, p. 191.

⁵ GUSTAVO GIOVANNONI, *Questioni di architettura...*, op. cit., p. 3.

⁶ *Ibidem*.

⁷ Ivi, p. 31.

⁸ Cfr. AMEDEO BELLINI, *Brevi note per una discussione su alcuni aspetti di un testo di Gustavo Giovannoni*, «Palladio», s. IV, a. VII, 1994, vol. 14, pp. 291-294; GUSTAVO GIOVANNONI, *Dal capitello alla città*, a cura di Guido Zucconi e Giuseppe Bonaccorso, Milano, Jaka Book 1996; RENATA CAMPELLO CABRAL, *Il contributo di Gustavo Giovannoni all'introduzione del concetto di "ambiente" nelle leggi di tutela delle bellezze naturali del 1922 e del 1939: tra norme e pratiche consultive*, in Giuseppe Bonaccorso, Francesco Moschini (a cura di), *Gustavo Giovannoni e l'architetto integrale*, convegno internazionale (Roma, Palazzo Carpegna, 25-27 novembre 2015), pp. 113-118 («Atti dell'Accademia Nazionale di San Luca», numero speciale allegato agli «Atti», 2015-2016), pp. 271-276; ELISABETTA PALLOTTINO, *Filologia urbana in chiave ambientista: una prospettiva italiana nel primo quarto del Novecento. Gustavo Giovannoni e la teoria delle "espressioni semplici"*, in Giuseppe Bonaccorso, Francesco Moschini (a cura di), *Gustavo Giovannoni...*, op. cit., pp. 113-118; LUIGI MANZIONE, *Sotto il segno della complessità. Gustavo Giovannoni e i teorici francesi dell'urbanistica tra le due guerre*, in Giuseppe Bonaccorso, Francesco Moschini (a cura di), *Gustavo Giovannoni...*, op. cit., pp. 23-30.

⁹ VITTORIO FORAMITTI, FEDERICO BULFONE GRANSINIGH, *L'influenza degli archeologi francesi della prima metà dell'Ottocento sul pensiero di Camillo Boito e Gustavo Giovannoni*, in Giuseppe Bonaccorso, Francesco Moschini (a cura di), *Gustavo Giovannoni...*, op. cit., pp. 113-118; LUIGI MANZIONE, *Sotto il segno della complessità. Gustavo Giovannoni e i teorici francesi dell'urbanistica tra le due guerre*, in Giuseppe Bonaccorso, Francesco Moschini (a cura di), *Gustavo Giovannoni...*, op. cit., pp. 191-196.

¹⁰ ANDREA PANE, *Da Boito a Giovannoni: una difficile eredità*, «Conversaciones con» [Camillo Boito y Gustavo Giovannoni], IV, 2018, pp. 101-116 (<https://revistas.inah.gob.mx/index.php/conversaciones/article/view/11892>)

¹¹ Cfr. GUSTAVO GIOVANNONI, *Il restauro dei monumenti e il recente Congresso storico*, «Bollettino della Società degli Ingegneri e degli Architetti Italiani», XI, 1903, n. 19 (10 maggio), pp. 253-259; ID., *Il restauro della copertura nella basilica lateranense*, «Bollettino della Società degli Ingegneri e degli Architetti Italiani», XII, 1904, n. 2 (10 gennaio), pp. 39-41.

¹² Cfr. G. GIOVANNONI, *L'architettura dei Monasteri Sublacensi*, in PIETRO EGIDI, GUSTAVO GIOVANNONI, FEDERICO HERMANIN, *I Monasteri di Subiaco*, I, Roma, Ministero della Pubblica Istruzione 1904, pp. 261-403.

¹³ Giovannoni aveva recensito una tra le monografie di Choisy. Cfr. GUSTAVO GIOVANNONI, [Recensione a] «AUGUSTE CHOISY, *L'art de bâtir chez les Egyptiens*, Paris 1904», «Bollettino della Società degli Ingegneri e degli Architetti Italiani», a. XII, 1904, vol. 26, pp. 776-783.

¹⁴ Cfr. MARIA GRAZIA TURCO, *La Conferenza di Atene del 1931. Rilettura critica di alcuni documenti conservati nell'Archivio di Gustavo Gio-*

- vannoni, in Giuseppe Bonaccorso, Francesco Moschini (a cura di), *Gustavo Giovannoni...*, op. cit., pp. 39-46; SUSANNA CACCIA GHERARDINI, *Prima di Atene. Cooperazione intellettuale e illusione elitaria, atmosfera de La Conférence d'Athènes sur la conservation des monuments del 1931*, «Restauo Archeologico», a. VI, 2020, vol. 2, pp. 4-17.
- ¹⁵ Gustavo Giovannoni, *Restauri di monumenti: Conferenza di Gustavo Giovannoni*, «Bollettino d'arte del Ministero della Pubblica Istruzione», VII, 1913, fasc. 1/2 (31 gennaio - 28 febbraio), pp. 1-42: 2; ripubblicato in Id., p. 79.
- ¹⁶ GUSTAVO GIOVANNONI, *Dal capitello...*, op. cit., p. 45.
- ¹⁷ JEAN-PHILIPPE SCHMIT, *Nouveau manuel complet de l'architecte des monuments religieux ou Traité d'application pratique de l'archéologie chrétienne: ouvrage enrichi d'un vocabulaire d'architecture et d'archéologie, d'un manuel administratif et d'un atlas*, Paris, Roret 1859, p. 113.
- ¹⁸ EUGÈNE VIOLLET-LE-DUC, *ad vocem «Restauration»*, *Dictionnaire raisonné de l'architecture française de IX au XVI siècle*, VIII, Paris, Bance & A. Morel 1854-1868.
- ¹⁹ Cfr. GUSTAVO GIOVANNONI, *Recensione alla «Relazione dei Lavori eseguiti nel quadriennio 1899-1902 dall'Ufficio Tecnico per la conservazione dei monumenti di Roma e provincia e delle province di Aquila e Chieti*, Roma 1903», «Bollettino della Società degli Ingegneri e degli Architetti Italiani», XII, 1904, n. 1 (3 gennaio), pp. 18-22; ID., *Relazione della Commissione per gli studi di ripristino di resti architettonici in Roma*, «Annuario dell'Associazione Artistica fra i Cultori di Architettura», MCMVI-MCMVII, 1908, pp. 57-69; ID., *Relazione sulla proposta Ricci relativa al palazzetto di Venezia in Roma*, «Annali della Società degli Ingegneri e degli Architetti Italiani», a. XXV, 1910, n. 17 (1 settembre), pp. 390-397; ; ID., *La sistemazione della zona intorno alla Torre delle Milizie. Relazione della Commissione*, «Annuario dell'Associazione Artistica fra i Cultori di Architettura», MCMX-MCMXI, 1912, pp. 43-60.
- ²⁰ LOUIS CLOQUET, *La restauration des monuments anciens*, «Revue de l'art chrétien», XLIV, 1901, pp. 498-503 (Première partie). Quanto a ID., *La restauration des monuments anciens*, «Revue de l'art chrétien», XLV, 1902, pp. 41-45 (Deuxième partie), nel testo è affrontato il tema dell'unità di stile.
- ²¹ GUSTAVO GIOVANNONI, *Restauri di monumenti*, op. cit., pp. 1-42: 12.
- ²² CHARLES BULS, *Il restauro dei monumenti antichi*, Bruxelles, 1903, in MONICA NARETTO, *Charles Buls e il restauro. Antologia critica*, Milano, FrancoAngeli 2016, pp. 109-149: 130.
- ²³ GUSTAVO GIOVANNONI, *Monumenti morti e monumenti vivi*, in ID., *Questioni di Architettura nella Storia e nella Vita: Edilizia, Estetica architettonica, Restauri, Ambiente dei monumenti*, Roma, Società Editrice d'Arte Illustrata 1925, 116-120: 116 nota 1.
- ²⁴ GUSTAVO GIOVANNONI, *L'inizio dei restauri moderni teorie e tendenze*, in ID., *Questioni di Architettura nella Storia e nella Vita: Edilizia, Estetica architettonica, Restauri, Ambiente dei monumenti*, Roma, Società Editrice d'Arte Illustrata 1925, pp. 93-103: 99.
- ²⁵ GUSTAVO GIOVANNONI, *Restauri di monumenti*, op. cit., p. 15.
- ²⁶ *Ibidem*.
- ²⁷ Ivi, pp. 15-18.
- ²⁸ Ivi, pp. 18-24.
- ²⁹ Ivi, p. 20.
- ³⁰ CHARLES BULS, *Il restauro...*, op. cit., pp. 118-124.
- ³¹ GUSTAVO GIOVANNONI, *Restauri di monumenti*, op. cit., pp. 24-32.
- ³² Ivi, p. 24.
- ³³ Ivi, pp. 29-32.
- ³⁴ Ivi, p. 30.
- ³⁵ *Ibidem*.
- ³⁶ Ivi, pp. 32-40.
- ³⁷ TOMMASO BRECCIA FRATADOCCHI, *La ricostruzione dell'abbazia di Montecassino*, Roma, Gangemi Editore 2014, p. 20.
- ³⁸ Ivi, p. 61.
- ³⁹ GUSTAVO GIOVANNONI, *Il dopoguerra dei monumenti e delle vecchie città d'Italia*, «Nuova Antologia», LXXIX, 1944, n. 1726 (1° aprile), pp. 218-223, ripubblicato in ID., *Architetture di pensiero e pensieri sull'architettura*, Roma, Apollon 1945, pp. 201-212.
- ⁴⁰ GUSTAVO GIOVANNONI, *Il dopoguerra dei monumenti...*, p. 212.
- ⁴¹ GUSTAVO GIOVANNONI, *Quesiti di restauro dei monumenti*, in ID., *Architetture di pensiero...*, op. cit., pp. 173-200: 173.
- ⁴² *Ibidem*.
- ⁴³ *Ibidem*.
- ⁴⁴ Ivi, p. 179.
- ⁴⁵ Ivi, p. 181.
- ⁴⁶ Ivi, p. 184.
- ⁴⁷ Ivi, pp. 189-190.
- ⁴⁸ Ivi, p. 192.
- ⁴⁹ Ivi, p. 195.
- ⁵⁰ CLAUDIO D'AMATO GUERRIERI, *Brandi vs Giovannoni: dalla teoria del restauro a quella della conservazione. Il "fatale" 1964*, in Giuseppe Bonaccorso, Francesco Moschini (a cura di), *Gustavo Giovannoni e l'architetto integrale*, convegno internazionale (Roma, Palazzo Carpegna, 25-27 novembre 2015), pp. 113-118 («Atti dell'Accademia Nazionale di San Luca», numero speciale allegato agli «Atti», 2015-2016).

Il lessico del cantiere tradizionale a Napoli tra XVIII e XIX secolo: dalle fonti alle norme per la classificazione e definizione dei materiali e delle tecniche costruttive

Damiana Treccozi | d.treccozi@ssmeridionale.it

Scuola Superiore Meridionale

Abstract

In 1977 the establishment of the Commission for the NORmativa di Manufatti Lapidei (NorMaL) in Italy by the Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) and the Istituto Centrale del Restauro (ICR) was motivated by the aim to provide regulations to support studies on natural and artificial stone materials in the field of restoration. The purpose was in fact not only to develop standardized procedures for the analyses of the chemical-physical and mechanical characteristics linked to the state of conservation of these materials and to control the effects of conservation treatments, but also to put at the service of experts a shared lexicon, leaving no room for terminological ambiguity. Although the standardization activity has laid the foundations for interdisciplinary debate making different research paths comparable as they are carried out with procedures and terminologies that are consistent with each other, this process definitely contributed to determining a gap between current and traditional lexicon, by flattening terminological differences deriving from chronological and geographical specificities. Therefore, the following paper will point out the richness of traditional construction vocabulary such as the Neapolitan one, compared to the terminological simplification and homogenization brought about by regulations, albeit fundamental for the scientific progress in conservation.

Keywords

Naples, traditional techniques, modern lexicon, ancient lexicon

Il lessico nella conservazione dei beni culturali

In Italia, nel 1977, il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e l'allora Istituto Centrale per il Restauro (ICR) istituirono la nota Commissione di NORmativa di Manufatti Lapidei (NorMaL) con l'intento di fornire un lessico condiviso e procedure standardizzate per lo studio delle caratteristiche chimico-fisiche e meccaniche legate allo stato di conservazione di materiali lapidei naturali e artificiali, nonché metodi per il controllo degli effetti dei trattamenti conservativi ad essi rivolti. Sebbene l'attività di normazione abbia svolto un ruolo certamente importante nel porre le basi necessarie per un confronto interdisciplinare, rendendo le ricerche confrontabili in quanto svolte con procedure e terminologie tra loro coerenti, è pur vero che tale processo ha concorso a determinare un divario tra lessico corrente e tradizionale.

Negli ultimi decenni, il progressivo appiattimento di differenze terminologiche dettate da specificità cronologiche e geografiche ha condotto, in diversi contesti italiani, a studi sistematici mirati al recupero del lessico tecnico tradizionale¹. Diversamente, in ambito partenopeo, si avverte ancora la mancanza di una raccolta esaustiva di termini dialettali specificamente adoperati nel cantiere tradizionale. Per tale ragione, nell'ambito delle ricerche condotte da chi scrive sul tema degli intonaci e decorazioni in malta a Napoli nel primo Settecento², si è riservata una particolare

attenzione al tema del lessico tecnico dialettale. La ricerca nasceva dall'intento di definire le modalità esecutive delle decorazioni in malta attraverso un approccio multidisciplinare che ponesse a confronto fonti dirette e materiali, quali i risultati delle indagini multi-analitiche effettuate su campioni rappresentativi, e fonti indirette quali manuali di architettura e documenti archivistici che avevano accompagnato la realizzazione dei manufatti. Nel corso di tale processo si è avuto modo quindi di apprezzare, da un lato, una grande ricchezza lessicale, dall'altro la perdita, nelle norme attuali, di molte espressioni e, assieme ad esse, la conoscenza di processi, strumenti e materiali antichi. Pertanto, senza porre in discussione ma anzi ribadendo la necessità del ruolo svolto dalla normazione, si propone di seguito quanto emerso da una lettura comparativa tra le fonti storiche e norme attuali.

Dalla normativa tecnica nazionale e internazionale a quella storica

Fino alla fine degli anni '70, quando furono redatte norme e protocolli per la denominazione, il campionamento, la caratterizzazione delle malte³, parole come *intonaco*, *intonachino* e *stucco* erano stati utilizzati diffusamente e trasversalmente nello studio di contesti geografici e storici diversi, generando una certa ambiguità scientifica. In particolare, alla raccolta dei termini utilizzati nella trattatistica storica è dedicata la Normale 36/92, intitolata *Glossario per l'edilizia storica nei trattati dal XV al XIX secolo* che nacque con l'intento di raccogliere «termini [...] impiegati sia nel corso del tempo che nelle diverse regioni italiane»⁴. L'idea iniziale era quella di ricorrere alla trattatistica a stampa, ai documenti d'archivio e alla tradizione orale per stabilire una relazione tra essi e quelli attualmente in uso. Tuttavia soltanto la prima fonte fu effettivamente indagata attraverso lo studio dei principali trattati europei e italiani, in particolare tra 1702 e 1833. Ciò restituì un lavoro in buona sostanza lacunoso, ma che ebbe il merito di sollevare un tema importante, poi affrontato in pubblicazioni successive⁵.

Di grande interesse è invece la norma italiana UNI 10924 del 2001, *Malte per elementi costruttivi e decorativi. Classificazione e terminologia*, in cui è fissata, nell'ambito dei beni culturali, «la classificazione e la terminologia per le malte e per gli elementi costruttivi e decorativi realizzate con malte»⁶. La norma individua tre “termini generali”, ovvero *malta*, *intonaco* e *decorazioni a base di malta*, all'interno dei quali, su base funzionale, compositiva e tecnica, sono individuate delle sottocategorie in cui compaiono “termini particolari” tra i quali sono inclusi quelli tradizionali utilizzati nella trattatistica architettonica. La norma ristabilisce, così, un codice universale di comunicazione, nonché un ordine terminologico nel settore dei beni culturali che consente di superare ambiguità secolari. Il primo termine generale è quello della *malta*, definita come

miscela di leganti inorganici od organici, aggregati prevalentemente fini, acqua ed eventuali aggiunte e/o additivi organici e/o inorganici (o una miscela di solo legante e acqua) in proporzioni tali da conferire all'impasto, allo stato fresco un'opportuna lavorabilità e, allo stato indurito, adeguate caratteristiche fisiche (porosità, permeabilità all'acqua, ecc.), meccaniche (resistenza, deformabilità, aderenza, ecc.), di aspetto, di durabilità, ecc.⁷.

Il significato, dunque, non cambia molto rispetto a quello inteso nel Settecento dal Milizia, che la definiva come «impasto della calce coll'arena o con altre materie consimili»⁸ o da quella fornita dall'*Encyclopédie* di Diderot e D'Alembert, in cui si leggeva «*Mortier, [...] composition de chaux, de sable, &c. mêlés avec de l'eau qui sert à lier les pierres, &c. dans les bâtimens*»⁹. Benché ancora si facesse riferimento alle ricette suggerite da Vitruvio, si era però già lontani dall'indicare la malta con il suo corrispettivo latino *arenatum*, come emerge ancora ad inizio secolo nel *Vocabolario* del De Aquino¹⁰. Differente era invece il significato assegnato dal Milizia e, in seguito

identicamente dal Grisellini¹¹, alla *malta bastarda* non intesa, come oggi, come impasto a legante misto, ma piuttosto come «malta [...] mista di buona e di cattiva calce»¹². Soltanto nell'Ottocento si sarebbe introdotto il concetto di *malta idraulica* per indicare il tradizionale *cemento* romano. Così i due termini, *malta* e *malta idraulica*, detta anche *smalto*, furono tra loro distinti a Napoli a partire dal trattato del De Cesare, in cui si legge:

Una miscela di materie granellose ammassate con calcina, dicesi malta [...]: se è tale che si consolida nell'acqua, dicesi malta idraulica. Un impasto fatto di malta e schegge di pietre, denominasi smalto, e da alcuni anche bitume¹³.

La distinzione, senza significative differenze, era riproposta dal Ragucci e Jaoul¹⁴. Infine, una malta era pure la *calcina* prodotta con un legante a base di calce, come si legge nel Carletti:

La *Calcina* è un ammasso glutinoso di pietra calcinata e spenta, permista con terra ed acqua. Ella è di due generi; la prima è magisteriata cola pietra calcinata durissima e ben compatta; e questa s'adopera per le fabbriche. La seconda è magisteriata con pietra dure calciate, ma porose e meno compatte; e questa bene spenta e ripassata con più decantazioni, si adopera negl'intonichi, nello stucco, o altro simile lavoro, per pulire, coprire, e adornare le mura, terminato l'Edificio¹⁵.

Nel XIX secolo, il termine *calcina* sarebbe stato utilizzato come sinonimo di *calce*, come scriveva Ragucci, «*Calce, calcina*. È la pietra calcarea calcinata, ed è il principale ingrediente per le malte»¹⁶, e il De Cesare prima di lui:

[...] queste pietre [calcaree] esposte in una fornace all'azione del fuoco, lasciano l'acqua di cristallizzazione, e porzione di quell'acido carbonico, che costituiva la terza parte della massa di loro composizione, modificando gli ossidi che vi si trovano commisti. In tale stato la pietra si denomina *calcina*, o *calce viva*¹⁷.

Talvolta, invece, come si legge nello Jaoul, si sarebbe utilizzato come sinonimo di *malta*, o meglio, come «prodotto della calcinazione della pietra calcarea», venendo definita *grassa*, quando con «maggior quantità di calce del conveniente» e *magra* o *maghera* quando con «minor quantità di calce del convenevole»¹⁸.

Il secondo termine generale introdotto dalla UNI 10924 è l'*intonaco*, definito come «rivestimento murale costituito da un sistema di strati di malta applicati in un'unica sequenza realizzativa, atto ad assolvere, ad indurimento avvenuto, funzioni di protezione e di finitura superficiale»¹⁹. Si tratta dunque di una malta la cui specifica funzione è quella di proteggere superficialmente una muratura. Di esso la norma fornisce indicazioni sugli strati, dai quali sono escluse tinteggiature, pitturazioni e verniciature considerate sistemi di rivestimento distinti dall'intonaco. Inoltre gli intonaci sono suddivisi in classi in funzione dell'ambiente (per esterni o interni), della finitura (rustici o grezzi, civili o finiti), della tecnica di lavorazione (a malta fresca, parzialmente indurita, indurita, con speciali prestazioni o con rivestimento). Se confrontato quindi con il termine *intonaco* in uso nel corso dell'Ottocento si può osservare come il significato sia rimasto piuttosto invariato. Diversamente, alcuni termini riferiti ai singoli strati dell'intonaco sono talvolta decaduti o leggermente mutati nel significato: l'*arricciatura* o *rinzaffatura* indicava infatti lo strato di ancoraggio, l'*abbozzo* o *arriccio*, quello di livellamento, mentre il *tonachino* era usato per la finitura. Va notato, infine, come nella suddetta norma, altri termini riferiti a particolari tecniche di trattamento superficiale sono stati inseriti nella categoria degli intonaci, così l'*intonaco marmorato* o *marmoratum* o *marmorino*, il *finto marmo* e lo *stucco lucido*.

Alle *decorazioni a base di malta* è riferito il terzo ed ultimo termine generale presentato nella norma UNI 10924, definite come: «elementi architettonici (per esempio capitelli, lesene, cornici, modanature, stucchi) con prevalente funzione decorativa, costituiti da uno o più strati di malta e da eventuali elementi accessori con funzione decorativa o strutturale»²⁰. Esso va quindi a sostituire lo *stucco* – termine poi recepito anche in altre norme nazionali²¹ – superando quella nota ambiguità che ha accompagnato, attraverso i secoli, il termine utilizzato talvolta come malta a base di gesso, altre come modellato²².

Sul piano europeo, invece, due sono i documenti volti a dirimere la questione terminologica. La prima è la UNI EN 15898:2011 *Conservazione dei beni culturali - Principali termini generali e definizioni*, che nasce con il fine di presentare i principali vocaboli connessi con il settore della conservazione del patrimonio culturale al fine di superare le ambiguità e incentivare la collaborazione tra tecnici di diversa formazione e provenienza. Quindi di ogni vocabolo, oltre alla definizione, viene fornita anche la traduzione in francese e tedesco. Si tratta, però, di concetti generali inerenti la conservazione in cui non si fa alcun cenno ai materiali costitutivi. Maggiormente incentrata sui termini tecnici relativi alle malte storiche è invece la norma UNI EN 16572 del 2015, intitolata *Glossario dei termini tecnici relativi alle malte di allettamento e gli intonaci utilizzati nel patrimonio culturale*. Nata con l'intento di «provide professionals working in the field of cultural heritage with a common language for (historic) mortar», oltre alla definizione, anche questa fornisce, per ogni vocabolo, i corrispettivi termini in francese, tedesco, olandese, italiano, greco, svedese e spagnolo. Mentre non si riscontrano problemi di traduzione per i termini *mortar/malta* o di *plaster/intonaco per interno* e *render/intonaco per esterno*, se ne registrano alcuni, ad esempio, per *fine stuff*²³ reso in italiano con *intonachino*, piuttosto superato dalla nostra stessa normativa preferendosi *strato di finitura*²⁴. Ancor più disorientante è la rievocazione del termine *stucco*, sostituito in Italia dalla meno vaga *decorazione a base di malta*, con la quale infatti coincide la definizione «mortars used for decorative purposes, which allow making mouldings, architectural castings and other decorations on the facades and in the interiors of the buildings»²⁵. Si tratta quindi di una norma di grande interesse proprio perché pone una relazione diretta tra termini tecnici di più lingue. Tuttavia, essa rappresenta anche una eccessiva semplificazione e un appiattimento del lessico tecnico negando, di fatto, anche gli avanzamenti condotti dalla già citata UNI 10924 del 2001.

Verso il recupero del lessico tradizionale a Napoli: dalla trattatistica alla documentazione d'archivio

Se già dal confronto tra la normativa attuale e la trattatistica e manualistica sette-ottocentesca²⁶ e i dizionari della lingua napoletana²⁷ si intravede un primo grado di semplificazione, una ulteriore variazione terminologica può notarsi tra questi ultimi e i documenti d'archivio, ricchi di una cultura lessicale più vicina a quella di una parte della società talvolta meno colta, ma più direttamente coinvolta nei cantieri. Benché ciascuna rappresenti una fonte imprescindibile per la conoscenza dei termini tecnici del cantiere tradizionale, è importante che di esse se ne colgano i limiti. Nel caso della manualistica dedicata all'architettura, va rilevato che le prescrizioni fornite non erano sempre aderenti alla realtà. Infatti, sebbene le opere venissero scritte prioritariamente per gli abitanti della città dove venivano pubblicate, aggiungendo brevi note su materiali locali e fornendo riferimenti dimensionali secondo l'unità di misura locale, è facile riscontrare come, spesso, le "ricette" riportate traessero spunto da una vera e propria tradizione radicata nel genere letterario piuttosto che derivare da una registrazione della prassi edile corrente²⁸. La stessa Arcolao rimarca la lunghissima influenza esercitata dal *De Architectura* di Vitruvio che per secoli aveva funto da fondamentale fonte nella stesura dei nuovi trattati²⁹. Solo intorno alla fine del Settecento e inizio dell'Ottocento, dapprima in Europa e poi in Italia, le nuove acquisizioni scientifiche allontanarono progressivamente i tecnici da una accettazione acritica di tali precetti, spingendoli ad apportarvi critiche e revisioni e a scegliere nuovi modelli, prima francesi e poi, verso la fine del XIX secolo, tedeschi.

Altra fonte alquanto utile nel restituire un quadro sul lessico della società di un tempo è quella dei vocabolari.

Alcuni più spiccatamente tecnici nacquero con l'intento di accompagnare il passaggio all'Italia unita, facilitando la comunicazione tra gli italiani attraverso un linguaggio tecnico artistico uniforme e condiviso. È quanto avviene nel *Vocabolario di architettura e di arti affini* di Francesco Jaoul del 1874³⁰ il quale, piuttosto che mirare all'educazione di una pratica tecnica, redasse il suo testo nell'intento di «(...) sostituire ai vocaboli usati dagli artefici napoletani [...] le voci del vero idioma italiano». Ancora oggi esso, insieme al manuale del Ragucci – pure corredato di un dizionario – costituisce uno strumento di grande utilità per la comprensione del gergo tecnico dialettale del tempo. Tuttavia non sempre essi contenevano tutti i termini più strettamente afferenti l'ambito tecnico architettonico o, anche, le diverse accezioni tecniche associate a parole di uso comune. Altre volte, come nel caso dei manuali di architettura, nelle definizioni si riproponevano testi più noti. È il caso, seppure non specificamente napoletano, del *Dizionario delle Arti, e de' Mestieri* di Grisellini³¹, nel quale, come aveva segnalato lo stesso Angelo Comolli³², ricorrevano molte definizioni ricopiate da altri testi, specialmente francesi. In ultimo, di particolare interesse risultano i documenti archivistici, prodotti di pari passo con l'avanzamento del cantiere, che includono rapporti di rendicontazione periodica dei lavori svolti, contabilizzazione delle spese e contrattazione dei lavori con le maestranze. Tali documenti, caratterizzati da un lessico spesso meno colto, ma più operativo e vicino alla realtà cantieristica, forniscono vocaboli talvolta non rintracciabili nei dizionari e manuali di architettura. Pertanto, nel corso della ricerca condotta, riferita alle superfici architettoniche, sono stati annotati e posti a confronto i termini tecnici talvolta dialettali riscontrati nelle diverse fonti richiamate. Di seguito se ne propone quindi una selezione che consenta di avviare la costruzione di un primo *corpus* di glossario inerente le tecniche costruttive napoletane tra XVIII e XIX secolo. Oltre a fornire uno strumento di recupero lessicale, tale raccolta offre uno strumento utile per l'interpretazione di termini ricorrenti nei documenti archivistici e, tendenzialmente, più desueti nella produzione a stampa coeva.

Termine	Definizione	Fonte
Abbozzatura di fabrica	Abbozzo di un ornamento su struttura in conci di tufo.	Archivio di Stato di Napoli (ASNa), Casa Reale Antica, III inv., Conti e Cautele (C.C.), 1143, f. 353 e ss.
Astrico à sole	Solaio di copertura.	Archivio Storico Diocesano di Napoli (ASDNa), Vicario delle monache, San Giuseppe dei Ruffi, misc. 152.
Chiattolarj grossi di Genova	Chiodi utilizzati come elemento di sostegno per stucchi.	Cfr. ASNa, Casa Reale Antica, III inv., C.C., 1153.
Fabrica a cocchiara	Muratura ordinata e apparecchiata.	ASNa, Corporazioni religiose soppresse (C.r.s.), 4932, ff. 6 e ss.
Ferraro	Fabbro, artigiano che lavora il ferro.	ASDNa, Vicario delle monache, San Giuseppe dei Ruffi, misc. 152.
Grada (1) o Gradiata (2)	Scalinata.	(1) ASNa, C.r.s., 4932, ff. 6 e ss. (2) ASDNa, Vicario delle monache, San Giuseppe dei Ruffi, misc. 152, anche pubblicato in A. Pinto, <i>Raccolta</i>

		<i>notizie per la storia, arte, architettura di Napoli e contorni, Parte 1, cit., p. 3241.</i>
Magistero	Lavoro di manodopera.	ASNa, Casa Reale Antica, III inv., C.C., 1145, ff. 526-534v.
Manica di panaro	A forma di manico di cesto, riferito a quanto rimaneva dei sotterranei una volta scavato il tufo da utilizzare per le costruzioni.	ASNa, C.r.s., 4932, ff. 15 e ss.
Manopolo	Garzone.	Cfr. ALDO PINTO, <i>Raccolta notizie per la storia, arte, architettura di Napoli e contorni, Parte 1: artisti e artigiani</i> , 2019, p. 3043 e tab. 1.
Ornato... ricacciato à forza di perni	Ornato fissato con perni.	ASNa, Casa Reale Antica, III inv., C.C., 1143, f. 353 e ss.
Oro di spada	Oro puro in foglia.	ASNa, Casa Reale Antica, III inv., C.C., 1145, ff. 496-510.
Oro romano	Oro lavorato in foglia, meno puro dell'oro di spada.	ASNa, Casa Reale Antica, III inv., C.C., 1143.
Pedamento	Fondazioni.	ASDNa, Vicario delle monache, San Giuseppe dei Ruffi, misc. 152, anche pubblicato in A. Pinto, <i>Raccolta notizie per la storia, arte, architettura di Napoli e contorni, Parte 1, cit., p. 3241.</i>
Perno	Elemento di sostegno per stucchi.	Cfr. ASNa, Casa Reale Antica, III inv., C.C., 1148, f. 1293v-1321.
Pernotti	Elemento di sostegno per stucchi, di dimensioni minori del perno.	Cfr. ASNa, Casa Reale Antica, III inv., C.C., 1148, f. 1293v-1321.
Pezze di stucco	Reintegrazioni dello stucco.	ASNa, Casa Reale Antica, III inv., C.C., 1143, f. 353 e ss.
Piscinale	Vasca per la preparazione della calce.	ASNa, Casa Reale Antica, III inv., C.C., 1121.
Pozzolana di fuoco	Pozzolane dal sistema somma-vesuviano.	ASNa, Casa Reale Antica, III inv., C.C., 1121.
Residij	Aggiusti.	ASNa, Casa Reale Antica, III inv., C.C., 1143, f. 353 e ss.
Ripezzare	Reintegrare detto, ad esempio, di elemento decorativo.	ACCrSA, 597.
Serachiere	Fabbro, artigiano che lavora il ferro.	ASNa, Casa Reale Antica, III inv., C.C., 1153.
Sfabricatura	Materiale di scarto da lavori di demolizione.	ASNa, C.r.s., 4932, ff. 53 e ss.
Spaccatoni	Conci di tufo di grandi dimensioni.	ASNa, C.r.s., 4932, ff. 15 e ss.
Spugnare	Riferito a calce, processo di idratazione della calce.	ASNa, Casa Reale Antica, III inv., C.C., 1121.

Stacchette di Genova	Elemento di sostegno per stucchi.	ASNa, Casa Reale Antica, III inv., C.C., 1153, «Nota degli operarj... dal dì 22 per tutto 27 gennaio 1753».
Stantone	Conci di tufo di grandi dimensioni.	ASNa, C.r.s., 4932, ff. 15 e ss.
Stucco	Generalmente riferito all'ultimo strato di intonaco. Oggi il significato permane nelle forme dialettali dove la <i>camicia di stucco</i> rappresenta lo strato di finitura dell'intonaco. Più raramente indicava il modellato.	ASNa, Casa Reale Antica, III inv., C.C., 1148, ff. 1025-1060.
Tonica a gesso	Intonaco a base di gesso.	ASNa, Casa Reale Antica, III inv., C.C., 1143.
Tonica d'arena per la pittura a fresco e a secco	Strato di intonaco che funge da fondo di preparazione della pittura a secco e a fresco, composta con sabbie vulcaniche.	ASNa, Casa Reale Antica, III inv., C.C., 1148, ff. 1025-1060.
Verzella	Elemento di sostegno per stucchi.	ASNa, Casa Reale Antica, III inv., C.C., 1148, ff. 1316v.
Vottante	Contrafforte.	ASNa, C.r.s., 4930, ff. 44 e ss.

Verso il futuro senza dimenticare il passato

Nel quadro di una progressiva omogeneizzazione e standardizzazione lessicale messa in atto, in particolare, nel corso dell'ultimo secolo, la costruzione di un glossario dei termini tecnici tradizionali assume un valore fondamentale. Sebbene nel contesto napoletano, soprattutto sette-ottocentesco, si sia assistito ad una considerevole produzione di manuali di architettura e glossari e dizionari tecnici, molti sono i termini "sfuggiti" a tali studi. Lontani dalla colta classe di intellettuali cui gli autori appartenevano e, allo stesso tempo, vicini alla realtà cantieristica, tali termini si ritrovano, piuttosto, nei documenti relativi alla contabilità e organizzazione dei cantieri. Proprio attraverso la disamina di una moltitudine di documenti archivistici, si è proceduto ad una raccolta di termini tesa, da un lato, a preservarne la memoria, dall'altro a fornire un importante strumento interpretativo per la lettura di nuovi documenti.

La tabella di vocaboli presentati, benché ancora contenuta, sarà integrata parallelamente alla conduzione di nuove ricerche con l'intento di fornire una raccolta sempre più esaustiva di termini tecnici, con particolare riferimento alle superfici architettoniche. Essa permetterà così di recuperare la memoria di processi, strumenti o materiali di cui, quella lessicale, non rimane che l'ultima traccia.

¹ In particolare si segnalano, per il contesto cremonese EMANUELA CARPANI, *A fior d'arte: il cantiere edile cremonese pre-industriale: prassi e glossario*, LED, Milano 2003; per quello comasco-lombardo CARLO ALBERTO MASTRELLI, "Magistri commacini". *La questione linguistica e un esame del lessico tecnico*, in *I magistri commacini*, Spoleto 2009, pp. 95-149; per quello genovese ANNA DECRI, *Un cantiere di parole: glossario dell'architettura genovese tra Cinque e Seicento*, All'Insegna del Giglio, Borgo S. Lorenzo (FI) 2009; per quello ferrarese RITA FABBRI, *Le parole dell'arte di costruire: glossario della terminologia tecnica ferrarese*, in C. Di Francesco, R. Fabbri, F. Bevilacqua, *Atlante dell'architettura ferrarese. Elementi costruttivi tradizionali*, Fondazione Cassa di Risparmio di Ferrara, Ferrara-Milano 2006, pp. 218-230.

² DAMIANA TRECCOZZI, *Intonaci e decorazioni in malta a Napoli nel primo Settecento. Un percorso multidisciplinare di conoscenza per la conservazione*, tesi di dottorato in Conservazione dei Beni architettonici, XXXIII ciclo, Politecnico di Milano, 2021, relatori prof. Andrea Pane -Università degli Studi di Napoli Federico II e dott. Antonio Sansonetti - Istituto per la Conservazione e la Valorizzazione dei Beni Culturali di Milano.

³ Si riportano alcune delle principali norme: Normal 36/92: Glossario per l'edilizia storica nei trattati dal XV al XIX secolo; UNI 10924:2001 - Malte per elementi costruttivi e decorativi - Classificazione e terminologia; UNI 11088:2003 - Malte storiche e da restauro - Caratterizzazione chimica di una malta - Determinazione del contenuto di aggregato siliceo e di alcune specie solubili; UNI 11089:2003/EC 1-2009 UNI 11089:2003 - Malte storiche e da restauro - Stima della composizione di alcune tipologie di malte; UNI 11139:2004 EC 1-2009 - Malte storiche - Determinazione del contenuto di calce libera e di magnesite libera; UNI 11140:2004 EC 1-2009 - Malte storiche - Determinazione del contenuto di anidride carbonica; UNI 11189:2006/EC 1-2011 - Malte storiche e da restauro - Metodi di prova per la caratterizzazione chimica di una malta - Analisi chimica; UNI 11176:2006 - Descrizione petrografica di una malta; UNI 11305:2009 - Malte storiche - Linee guida per la caratterizzazione mineralogico-petrografica, fisica e chimica delle malte; UNI EN 15886:2010 - Metodi di prova - Misura del colore delle superfici; UNI EN 15898:2011 - Principali termini generali e definizioni; UNI EN 16085:2012/BS EN 16085:2012 - Metodologia per il campionamento dei materiali costituenti i beni culturali - Regole generali; UNI EN 16096:2012 - Indagine e rapporto dello stato di conservazione del patrimonio culturale immobile; UNI EN 459-1/2/3 - Calci da costruzione; UNI 11488:2013 - Linee guida per la classificazione, la definizione della composizione e la valutazione delle caratteristiche prestazionali delle malte da restauro; UNI EN 16572:2015/BS EN 16572:2015 - Glossario dei termini tecnici relativi alle malte di allettamento e gli intonaci utilizzati nel patrimonio culturale; BS EN 17187:2017 - Characterization of mortars used in cultural heritage; UNI CEN/TS 17135:2021 - Termini generali per descrivere le alterazioni degli oggetti.

⁴ Normal 36/92: Glossario per l'edilizia storica nei trattati dal XV al XIX secolo.

⁵ CARLA ARCOLAO, *Le ricette del restauro. Malte, intonaci, stucchi dal XV al XIX secolo*, Marsilio, Venezia 1998.

⁶ UNI 10924:2001 - Malte per elementi costruttivi e decorativi - Classificazione e terminologia.

⁷ Ivi, p. 1.

⁸ GIOVANNI ANTOLINI, *Principj di architettura civile di Francesco Milizia*, F. Stella, Milano 1817 (rist. antast, Milano 1972), p. 419.

⁹ *Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers par une société de gens de lettres, mis en ordre et publié par M. Diderot; et quant à la partie mathématique par M. D'Alembert*, Paris 1751-1772, vol. 10, p. 730.

¹⁰ CARLO DE AQUINO, *Vocabolarius architecturae aedificatoriae*, Roma 1734.

¹¹ FRANCESCO GRISELINI, *Dizionario delle Arti, e de' Mestieri*, Venezia 1768-1778, tomi I-XVIII.

¹² GIOVANNI ANTOLINI, *Principj di architettura civile di Francesco Milizia*, cit., p. 421.

¹³ FRANCESCO DE CESARE, *La scienza dell'architettura applicata alla costruzione, alla distribuzione, alla decorazione degli edifici civili*, vol. 1-2, Napoli 1855-1856 (I ed. 1827), vol. I, p. 43.

¹⁴ LUIGI RAGUCCI, *Principj di pratica di Architettura*, Napoli 1859 (I ed. 1843), p. 466.

¹⁵ NICCOLÒ CARLETTI, *Istituzioni d'architettura civile di Niccolò Carletti*, Stamperia raimondiana, Napoli 1772.

¹⁶ LUIGI RAGUCCI, *Principj di pratica di Architettura*, cit., p. 207.

¹⁷ FRANCESCO DE CESARE, *La scienza dell'architettura*, cit., vol. I, p. 30.

¹⁸ FRANCESCO JAUL, *Vocabolario di architettura e di arti affini*, Napoli 1874, pp. 242-244.

¹⁹ UNI 10924:2001 - Malte per elementi costruttivi e decorativi - Classificazione e terminologia, p. 1.

²⁰ Ivi.

²¹ Cfr. UNI 11488:2013 - Linee guida per la classificazione, la definizione della composizione e la valutazione delle caratteristiche prestazionali delle malte da restauro, in cui è richiamata la definizione di malta della UNI 10924.

²² CLAIRE GAPPER, *What is 'Stucco'? English Interpretations of an Italian Term*, in «Architectural History», 42, 1999, pp. 333-43; ALESSANDRA ZAMPERINI, *Stucchi. Capolavori sconosciuti nella storia dell'arte, Sassi*, Roma 2012.

²³ «Mortar made of lime and fine aggregate, used for pointing finely-jointed ashlar and for the finishing coat in plastering and rendering» UNI EN 16572:2015/BS EN 16572:2015 - Glossario dei termini tecnici... cit.

²⁴ UNI 10924:2001 - Malte per elementi costruttivi e decorativi - Classificazione e terminologia, p.3.

²⁵ UNI EN 16572:2015/BS EN 16572:2015 - Glossario dei termini tecnici... cit.

²⁶ MARIO GIOFFREDO, *Dell'architettura di Mario Gioffredo architetto napoletano*, Napoli 1768; NICCOLÒ CARLETTI, *Istituzioni d'architettura...*, cit.; VINCENZO LAMBERTI, *Statica degli edifici*, Napoli 1781; ANTONIO ASCOLESE, *Manuale delle costruzioni muratorie...*, Napoli 1840; GENNARO IANACCARO, *Catechismo di costruzione civile per stradare i muratori ne' principi dell'arte loro*, Napoli 1842; FRANCESCO DE CESARE, *La scienza dell'architettura...*, cit.; LUIGI RAGUCCI, *Principj di pratica di Architettura*, cit.; FRANCESCO JAUL, *Vocabolario di architettura e di arti affini*, cit.

²⁷ FERDINANDO GALIANI, *Vocabolario delle parole del dialetto napoletano*, Napoli 1789; RAFFAELE D'AMBRA, *Vocabolario napoletano-toscano domestico di arti e mestieri*, Napoli 1873; FRANCESCO D'ASCOLI, *Dizionario etimologico del napoletano*, Napoli 1979; VINCENZO DE RITIS, *Vocabolario napoletano lessicografico e storico*, Napoli 1845; RAFFAELE ANDREOLI, *Vocabolario napoletano-italiano*, Napoli 1966 [rist. anast. dell'ediz. Paravia, 1887].

²⁸ È il caso, ad esempio, de *La scienza dell'architettura* di Francesco De Cesare, dove è possibile rintracciare non poche analogie con il trattato di Jean-Baptiste Rondelet (cfr. FRANCESCO DE CESARE, *La scienza dell'architettura*, cit., e JEAN-BAPTISTE RONDELET, *Traité théorique et pratique de l'Art de Bâtir*, Paris 1802).

²⁹ Cfr. CARLA ARCOLAO, *Le ricette del restauro. Malte, intonaci, stucchi dal XV al XIX secolo*, cit., p. 3; ROBERTO GARGIANI, *Concrete. From archeology to invention. 1700-1769*, EPFL Press, 2013).

³⁰ FRANCESCO JAUL, *Vocabolario di architettura e di arti affini*, cit.

³¹ FRANCESCO GRISELINI, *Dizionario delle Arti, e de' Mestieri*, cit.

³² ANGELO COMOLLI, *Bibliografia storico-critica dell'architettura civile*, voll. I-III, Stamperia Vaticana, Roma 1788-1791.

Appunti per un panorama sul ruolo e l'attività della Commissione NorMaL nella definizione di un lessico comune per il restauro, a partire dagli anni Settanta del Novecento

Adele Rossi | adele.rossi@unifi.it

Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Architettura (DIDA)

Abstract

To date, the discipline of international restoration has not yet elaborated and recognized a common language, leading over time to the formulation of different terminologies. The first attempts are represented by the Charters of Restoration, promoted by the scientific community, to establish common rules for the good practice of conservation of cultural heritage. In 1977, on the initiative of the Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) and the Istituto Centrale per il Restauro (ICR), the NorMaL Commission (Stone Artefacts Regulations) was created to identify specific actions for the conservation of stone materials. The work of the Committee, divided into the various conservation problems and intervention methodologies, involved specialists from various scientific disciplines and it represented a unique example at international level. The results of the commissions initially merged into the normal Recommendations, used in Italy for decades, in which it is given the definition of a selection of lemmas related to the degradation of stone materials and where a first partition between the categories of degradation is proposed. The documents produced were subsequently recognized and made official by the Italian National Standards Body UNI, thus assuming the character of a standard Italian. This contribution aims to investigate some of the events that led to the definition and drafting of the main regulatory instruments, for the definition of a lexicon and a shared methodology of intervention on cultural heritage, from the seventies of the twentieth century to the two thousand

Keywords

Commissione NorMaL, Uni NorMaL, common lexicon.

Introduzione

La ricerca di un linguaggio comune ha interessato la comunità scientifica internazionale fin dalle prime Carte del Restauro. Quest'ultime sono nate, però, come strumento metodologico-operativo per indirizzare gli interventi sul patrimonio culturale, evidenziando l'evoluzione del dibattito disciplinare a livello internazionale¹.

Nel 1931, nel panorama italiano, il *Consiglio Superiore delle Antichità e Belle Arti* emanò la *Carta del Restauro Italiana* elaborata da Gustavo Giovannoni, oggetto di un successivo riesame e di discussione durante il *Convegno dei Soprintendenti all'Antichità e all'Arte*, tenutosi a Roma nel luglio del 1938. Durante quest'ultimo, vista la sempre maggiore coscienza dei pericoli al quale si esponevano le opere d'arte con un restauro condotto senza precisi criteri scientifici², fu promossa l'istituzione dell'*Istituto Centrale per il Restauro delle opere d'Arte* (ICR). L'istituto,

oltre a condurre rilevanti attività di ricerca nel campo del restauro in Italia e all'estero, ebbe innumerevoli rapporti con altri centri di ricerca, soprintendenze e gabinetti scientifici. Queste relazioni consentirono all'ICR di comprendere e influenzare le tendenze nel campo della conservazione del secondo Novecento.

A partire dal dopoguerra inizia ad esserci un progressivo ampliamento di interesse per il tema dei beni culturali, ma secondo molti è con il 1966 – a seguito dell'alluvione di Firenze e dell'*acqua grande* a Venezia – che tale interesse esce dalla nicchia degli specialisti e si estende alla coscienza civile³; studiosi di vari ambiti scientifici avviano una serie di ricerche in merito alle tecniche di studio del degrado e di conservazione dei beni culturali. In questi anni, di conseguenza, si fa sempre più evidente la necessità di definire un lessico e un metodo di sperimentazione comuni per poter condividere e confrontare gli esiti delle ricerche e delle sperimentazioni.

In particolare, nel 1975, un gruppo formato da ricercatori dell'ICR e del *Consiglio Nazionale delle Ricerche* (CNR), presentò all'*International Symposium on Conservation of Stone Materials*, tenutosi a Bologna sotto l'egida dell'*International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works* (IIC), la proposta metodologica *Artistic «Stone» Works. A proposal for the unification of the methods of studying stone decay and of controlling stone conservation* a nome di Giovanna Alessandrini, Carlo Manganelli del Fà, Paola Rossi Doria, Marisa Tabasso, Sergio Vannucci⁴. Tale proposta nacque dalla necessità di applicare metodi comuni di controllo e analisi allo studio delle opere d'arte, in particolare modo a quello dei degradi che affliggevano i materiali lapidei e del conseguente controllo dell'efficienza dei prodotti impiegati per la conservazione⁵.

Sull'indirizzo della proposta appena citata, nel dicembre 1977⁶, nasce la *Commissione di studio NorMaL (Normativa Manufatti Lapidei)* di cui fu grande sostenitore l'allora direttore dell'ICR, Prof. Giovanni Urbani⁷. In primo luogo, si faceva evidente la necessità di determinare un linguaggio comune da utilizzare durante le fasi di lavoro, così da favorire lo scambio interdisciplinare su cui si basava⁸. Per questo motivo, il primo documento prodotto dalla commissione si occupava della definizione di una selezione di lemmi⁹, *NorMaL 1/80 - Alterazioni macroscopiche dei materiali lapidei: Lessico*, successivamente aggiornata¹⁰.

L'attività della commissione rappresenta un singolare esempio e per questo risulta interessante ripercorrere ed indagare le vicende che la portarono al confronto europeo all'inizio degli anni 2000, periodo in cui si svilupparono i primi tentativi per la messa a punto di glossari scientifici internazionali, per la ricerca di un linguaggio comune.

Commissione NorMaL (Normativa Manufatti Lapidei)

L'attività della Commissione fu riconosciuta e sancita ufficialmente il 19 luglio 1984 con il Decreto del Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, in cui si aggiunse al progetto iniziale di produrre di norme comuni per gli interventi, la stesura di un Capitolato Generale d'Appalto per i lavori di restauro e conservazione di manufatti di interesse storico artistico¹¹.

La commissione nasce con lo scopo di stabilire metodologie unificate per lo studio delle alterazioni che affliggono i materiali lapidei, impiegati in architettura e scultura, nonché per indagare l'efficacia dei trattamenti conservativi sul patrimonio storico-artistico¹². Intendendosi con il termine "materiali lapidei" oltre a quelli naturali, come

marmi e pietre, anche quelli artificiali, come stucchi, malte e prodotti ceramici, quindi tutti quei materiali che derivano dai primi mediante un processo di lavorazione della materia. Le metodologie indagate riguardano sia le caratteristiche del materiale lapideo costituente il manufatto, sia il manufatto nei suoi elementi strutturali e nel suo complesso, nonché lo studio delle condizioni climatiche ed ambientali a cui è esposto. Queste ricerche erano sostenute da sperimentazioni, svolte prima della pubblicazione dei documenti, coinvolgendo specialisti delle diverse discipline scientifiche.

Gli enti responsabili della Commissione NorMaL erano il Ministero dei Beni Culturali e Ambientali – che operava attraverso l'ICR – e il CNR, quest'ultimo attivo attraverso i Centri di Studio di Milano e Roma sulle cause di deperimento e sui metodi di conservazione delle opere d'arte.

L'attività si articolava in Gruppi e Sottogruppi di lavoro suddivisi nelle specifiche discipline, nelle diverse tipologie di materiale e nei differenti problemi conservativi. Il coordinamento dei singoli gruppi era affidato ad uno specialista del settore appartenente ad uno dei due enti responsabili della commissione, che aveva il compito di individuare i temi di lavoro, raccogliere i contributi degli specialisti, convocare e presiedere le riunioni ed in fine redigere i verbali delle stesse. Il coordinatore rimaneva in carica tre anni e l'elezione del successore doveva avvenire con votazione di almeno il 50% più uno dei componenti del gruppo, con la possibilità di svolgere fino a due mandati consecutivi¹³. Il lavoro dei Sottogruppi poteva essere guidato dallo stesso Coordinatore o da un Responsabile scelto all'interno del gruppo, il quale doveva concordare i temi di lavoro con il Coordinatore del Gruppo, raccogliere i contributi necessari allo sviluppo dell'attività di normazione, e organizzare le riunioni.

L'armonizzazione delle attività dei singoli Gruppi era affidata al Coordinatore Generale, che aveva il compito di mantenere i rapporti di quest'ultimi con gli uffici del Ministero dei Beni Culturali e Ambientali e del CNR.

Il Coordinatore Generale e i Coordinatori dei singoli gruppi costituivano il Comitato Esecutivo il quale aveva il compito di individuare gli indirizzi generali dell'attività della Commissione. La nomina dei componenti e l'ufficializzazione dei gruppi di lavoro era regolamentata da circolare del Ministero dei Beni Culturali e Ambientali, con aggiornamento annuale.

All'attività collaborano inoltre, a titolo gratuito, docenti universitari, rappresentanti delle industrie del settore, liberi professionisti esperti nei diversi settori di ricerca della Commissione. Nella riunione dei Coordinatori dei gruppi tenutasi a Roma il 4 ottobre 1985¹⁴, furono stabilite le modalità di ammissione come membri esterni, che avveniva attraverso l'invio della richiesta di partecipazione corredata da curriculum del candidato, così da poter valutare l'esperienza di quest'ultimo nel settore. Conseguentemente il candidato poteva collaborare ai lavori per un anno in modo informale, al concludersi del quale i coordinatori si riunivano per valutare collegialmente le domande di partecipazione e l'ammissione definitiva.

I gruppi di lavoro attivi all'inizio degli anni '80 erano cinque¹⁵:

- GRUPPO NORMAL /C (Chimica)
- GRUPPO NORMAL /P (Petrografia)
- GRUPPO NORMAL /B (Metodologie Biologiche)
- GRUPPO NORMAL /F (Fisica)
- GRUPPO NORMAL /MALTE

Il lavoro di quest'ultimi era indirizzato su alcuni argomenti prioritari, quali¹⁶:

- Definizione del lessico generale delle alterazioni;
- Normalizzazione delle tecniche di prelievo e campionatura;
- Normalizzazione dei metodi di analisi in laboratorio;
- Normalizzazione delle misure di fisica dell'atmosfera;
- Normalizzazione delle tecniche di rilevamento dell'inquinamento atmosferico;
- Normalizzazione delle tecniche per il controllo della stabilità delle strutture;
- Normalizzazione delle tecniche culturali di microrganismi autotrofi ed eterotrofi.

La discussione delle tematiche avveniva durante le riunioni periodiche, senza una cadenza fissa, ma almeno due volte l'anno e per via epistolare (talvolta via fax indirizzati a tutti i membri) e si concretizzava con la stesura di documenti tecnici riguardanti argomenti specifici, elaborati dai singoli Gruppi o da più Gruppi in collaborazione.

I documenti prodotti erano contraddistinti dalla sigla NorMaL seguita da un numero progressivo e dall'anno di pubblicazione, inizialmente diffusi sotto forma di "Raccomandazioni", con la possibilità di essere aggiornati sulla base di esigenze tecniche e dei suggerimenti da parte degli utilizzatori, anche esterni alla commissione. Prima della pubblicazione dovevano essere inviati al Coordinatore Generale e al Comitato esecutivo per la convalida.

La divulgazione e la pubblicazione era affidata unicamente all'Istituto Centrale per il Restauro – con copyright CNR-ICR¹⁷ – che si occupava della divulgazione dei documenti presso le varie Soprintendenze, Enti, Organismi e Laboratori del settore, oltre a disporre la vendita presso la Segreteria Tecnica a liberi professionisti, università e aziende¹⁸.

L'organizzazione della commissione, le regole di partecipazione e le modalità di divulgazione dei documenti sono state riordinate in articoli per la prima volta dalla dott.ssa Marisa Laurenzi Tabasso, Coordinatore Generale dei Gruppi, nella bozza del Regolamento dei Gruppi NorMaL¹⁹, presentata alla riunione svolta a Roma il 2 maggio 1988²⁰. La bozza del regolamento fu modificata e aggiornata, con le osservazioni e puntualizzazioni avanzate dai Coordinatori dei singoli gruppi, fino al 1992 quando la dottoressa trasmette all'Ufficio centrale per i Beni e le Attività Culturali il regolamento definitivo, approvato nella riunione dei coordinatori tenutasi il 9 novembre, in attesa della ratifica con decreto del Ministero²¹.

Nella stesso anno, in un articolo scritto dalla dott.ssa Tabasso per la rivista *Arkos: Notizie GOR*, fu pubblicata una serie di informazioni sull'attività NorMaL, tra cui il prospetto delle "norme" pubblicate fino a quel momento²². Nel 1989 nelle riunioni dei Coordinatori²³ si avvia il lavoro propedeutico alla stesura delle voci del citato Capitolo Speciale d'Appalto, attività alla quale era stata chiamata a collaborare la commissione dal già citato Decreto ministeriale del 1984 che la istituisce formalmente²⁴.

I Gruppi NorMaL avevano il compito di redigere ed aggiornare voci specialistiche e relative analisi, nonché le raccomandazioni esecutive per quei lavori particolari per i quali non era ancora possibile la redazione di una voce. Le fasi di lavoro e gli obiettivi venivano definite semestralmente nella "Relazione sullo stato di avanzamento della ricerca" inviata al Ministero dei Beni Culturali e Ambientali²⁵.

Ad inizio 1991, in una relazione sull'attività della Commissione NorMaL²⁶ vengono indicati i 5 volumi in cui

risulta diviso il capitolato, rispettivamente dedicati a: normativa di legge (coordinatore Sante Serangeli); beni architettonici; beni storico-artistici (coordinatore Michele Cordaro); beni archeologici; diagnosi e controlli (coordinatore Marisa Laurenzi Tabasso).

Nella stessa relazione vengono riportate le linee essenziali del programma di lavoro:

- a) verifica, da parte dei Gruppi NorMaL, del materiale già selezionato ed organizzato nei diversi capitoli. I documenti pubblicati, dalla stessa, costituivano una premessa indispensabile per addivenire alla stesura del Capitolato;
- b) redazione dei documenti tecnici per l'individuazione delle voci mancanti;
- c) raccolta ed elaborazione del materiale capitolare esistente per il volume Architettonici;
- d) raccolta ed elaborazione del materiale capitolare esistente per i volumi Beni Storici-Artistici e Beni Archeologici²⁷.

Nei documenti di archivio relativi ai primi anni '90 risulta, inoltre, interessante osservare come il lavoro della Commissione si sia ampliato ai molteplici aspetti che interessano il progetto di restauro, applicando una più dettagliata suddivisione in gruppi e sottogruppi per la produzione dei documenti.

Secondo il quadro operativo del 1991 risultano attive in totale 184 persone, suddivise nei seguenti gruppi:

NORMAL B - Metodologie Biologiche

Sottogruppi B1 - Sperimentazione protettivi

NORMAL C - Metodologie chimiche

Sottogruppo C1 - Inquinamento

Sottogruppo C2 - Sperimentazione protettivi

NORMAL CV - Ceramiche e Vetri

NORMAL F - Metodologie fisiche

NORMAL PnD-PM - Prove non distruttive e prove meccaniche

Sottogruppo PnD-PM1 - Fisica dell'atmosfera

NORMAL M - Malte

Sottogruppo M1 - Malte da restauro

NORMAL P - Metodologie petrografie

NORMAL S - Strutture architettoniche

NORMAL U - Umidità delle murature

NORMAL G - Grafica²⁸

L'efficacia dell'azione della commissione spinge, in questi anni, ad estendere l'attività al di fuori degli ambiti operativi inizialmente assegnatigli e riconosciuti dal nome stesso della commissione; nel 1991 viene infatti sottolineata la necessità di attivare nuovi gruppi relativi ai metalli e al legno, come integrazione di quelli già operanti nel settore dei materiali lapidei²⁹.

Al 1 dicembre del medesimo anno risultano pubblicate 28 raccomandazioni³⁰ alcune delle quali già oggetto di revisione. I documenti pubblicati riguardano i diversi settori di attività dei Gruppi: la maggior parte di essi si riferisce a specifiche metodologie di analisi o di misura; altri invece forniscono indicazioni sui criteri da seguire nell'esecuzione, di attività quali, ad esempio il campionamento, la progettazione, l'esecuzione, la valutazione preventiva degli interventi conservativi; altri ancora stabiliscono il lessico o la terminologia tecnica da impiegare nella descrizione dei materiali e delle loro forme di alterazione³¹.

Fondamentale sottolineare che, dalla fine degli anni '80, per favorire una più facile consultazione, ebbe inizio un importantissima attività di traduzione, visto che Raccomandazioni NorMaL erano ormai diventate un riferimento costante anche nelle attività di ricerca degli studiosi stranieri³².

Un'ulteriore osservazione va effettuata relativamente alla numerazione utilizzata per i documenti, che in ordine cronologico, non permette un' immediata visione d'insieme degli argomenti trattati, come sottolineato da Giovanna Alessandrini e Adolfo che propongono un ordinamento alternativo su base tematica, seguendo quindi un ordine di classificazione "logico" e non cronologico³³.

Verso un panorama internazionale

Nei primi anni '90 nelle riunioni dei coordinatori dei Gruppi NorMaL viene sempre più discussa la necessità di un'ufficializzazione delle Raccomandazioni prodotte fino a quel momento, per poter poi giungere ad un riconoscimento europeo.

Le osservazioni scaturite dalle riunioni, contenute nel documento NorMaL 05/90 *Capitolato d'Appalto per interventi di restauro nell'ambito del Ministero dei Beni Culturali. Allegato tecnico alle osservazioni preliminari*, vennero ribadite via lettera dalla dott.ssa Marisa Laurenzi Tabasso al dott. Sante Serangeli, Vice Direttore Generale dell'Ufficio Centrale per i Beni e le Attività Culturali³⁴. Nel documento viene chiesto l'intervento del Ministero affinché dialogasse con l'Ente Italiano di Normazione UNI, per far sì che le raccomandazioni acquisissero carattere di Norma Nazionale. Si chiedeva inoltre che al riconoscimento a scala nazionale fosse affiancata una partecipazione dei membri della Commissione NorMaL ai lavori del *Comité européen de normalisation* (CEN), garantendo non solo la sopravvivenza dei documenti, ma anche la loro estensione a tutta Europa.

Nel 1992 la dott.ssa Tabasso - a seguito di un incontro presso la segreteria dell'Ufficio Centrale per i Beni e le Attività Culturali, con il prof. Serangeli, la dott.ssa L. D'Alessandro, la Dott.ssa F. Fabiani, la Dott.ssa Scardazza e il Dott. Conte - scrive al Prof. Francesco Sisinni, direttore generale del medesimo ufficio in merito precedente questione:

Un sostegno molto attivo da parte dell'Ufficio Centrale, è indispensabile per stabilire un accordo con l'Ente di Normativa Nazionale (UNI), attraverso il quale sarà poi possibile accedere, in maniera propositiva, alla Commissione Europea di Normalizzazione.

Per la conservazione del patrimonio monumentale italiano è infatti di fondamentale importanza la ufficializzazione, in primo luogo in Italia e successivamente in campo europeo, della normativa del Ministero Beni Culturali. E questo non solo e non tanto per estendere l'uso della stessa normativa a quei settori dell'edilizia monumentale che non ricadono sotto il controllo diretto delle Soprintendenze (basti pensare alla manutenzione edilizia di quegli edifici non ancora "notificati" e che potrebbero diventare tali fra pochi anni, dopo aver subito interventi deturpanti) quanto per evitare pericoli provenienti da una normativa europea nata in altri Paesi e che metterebbe automaticamente "fuori legge" le norme italiane.

Ricordiamo a tale proposito che la legge italiana n° 137 del 21.6.86 rende automatica l'adozione di qualsiasi norma adottata dalla CEN, annullando contemporaneamente le norme italiane che fossero in contrasto con quelle comunitarie³⁵.

Nello stesso anno fu inviata, all'UNI, una prima Bozza di Convenzione, in cui si stabiliva una cooperazione tecnica tra i due enti finalizzata all'elaborazione comune di norme tecniche valide a livello nazionale e idonee ad essere proposte a livello europeo, per la creazione di un corpo normativo armonizzato nel campo del restauro³⁶.

Il ministro Ronchey nel 1994 aveva delegato la prof.ssa Evelina Borea, Direttrice dell'ICR, alla firma della bozza di convenzione, successivamente bloccata a causa della caduta del governo e cambio del Ministro e del Direttore dell'ICR.³⁷

La *Convenzione tra il Ministero per i Beni Culturali e Ambientali e l'Ente Nazionale Italiano per l'Unificazione-UNI* fu firmata definitivamente solo il 19 Giugno 1996, dal nuovo Direttore dell'ICR Michele Cordaro e dal Direttore dell'UNI Paolo Morelli. Da quel momento in poi i documenti prodotti sono stati pubblicati come norme italiane con sigla UNI-NORMAL³⁸.

Il 6 Ottobre del 2000 venne firmato il contratto per cedere i diritti di distribuzione, in Italia e all'estero, in via definitiva e irrevocabile, delle raccomandazioni NorMaL dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali all'UNI³⁹. A seguito di tale contratto l'UNI inoltrò in sede CEN la proposta di attivazione di una Segreteria europea dedicata alla normazione dei beni culturali, così da permettere un solo e univoco "linguaggio" tra i soggetti operanti in Europa, proposta accettata con l'intesa di 17 Paesi europei⁴⁰.

¹ CHIARA DEZZI BARDESCHI (a cura di), *Abecedario minimo 'Ananke. Cento voci per il restauro*, Firenze, Altralinea edizioni, 2017, p. 23.

² CESARE BRANDI, *Teoria del restauro*, Torino, Einaudi, 1978, p. 133.

³ B. PAOLO TORSELLO, *Conservare e comprendere*, in Bruno Pedretti (a cura di), *Il progetto del passato. Memoria, conservazione, restauro, architettura*, Bruno Mondadori, Milano, 1997, pp. 179-200.

⁴ Archivio Istituto Centrale del Restauro (da ora in avanti AICR), *Archivio Deposito, Faldone "Normal Generali"*, Fascicolo "1988", pos. II 13, n° prot. 855, data 9.2.1988.

⁵ GIOVANNA ALESSANDRINI, CARLO MANGANELLI DEL FÀ, PAOLA ROSSI-DORIA, MARISA TABASSO, SERGIO VANNUCCI, *Artistic «Stone» Works. A proposal for the unification of the methods of studying stone decay and of controlling stone conservation*, reprinted from THE CONSERVATION OF STONE I, Proceedings of the International Symposium, Bologna, 19-21 June 1975, Published by Centro Conservazione Sculture all'Aperto, Bologna.

- ⁶ AICR, *Archivio Deposito*, Faldone "Normal Generali", Fascicolo "1989", pos. II B, n° prot. 689, data 31.1.1989.
- ⁷ BRUNO ZANARDI, *La direzione dell'Istituto centrale del restauro di Giovanni Urbani (1973 - 1983) e il rapporto tra restauro e conservazione dell'ambiente: la conservazione programmata*, in *Carte, risoluzioni e documenti per la conservazione ed il restauro*, Pacini, Ospedaletto (Pisa), 2006.
- ⁸ L'esigenza di un linguaggio comune e univoco è condivisa anche da altri ambiti di ricerca sui beni culturali, come testimoniato dal *Convegno Nazionale Sui Lessici Tecnici Delle Arti E Dei Mestieri tenutosi a Cortona* nel maggio 1979, Contributi. Print., che tratta sia dello studio dei lessici storici sia della definizione di una terminologia unitaria moderna.
- ⁹ CHIARA DEZZI BARDESCHI (a cura di), *Abecedario minimo 'Ananke. Cento voci per il restauro*, op. cit., p. 55.
- ¹⁰ Un primo aggiornamento si è avuto con la NorMaL 1/88 di identico titolo, successivamente recepita con modifiche nella norma UNI 11182:2006 Beni culturali. Materiali lapidei e artificiali. Descrizione della forma di alterazione - termini e definizioni.
- ¹¹ AICR, *Archivio Deposito*, Faldone "Normal 1990", doc. "NOTA SULL'ATTIVITA' DELLA COMMISSIONE NORMAL",
- ¹² AICR, *Archivio Deposito*, Faldone "Dal 1977, Pratiche Nomal vendite ex III A pos. 3311", Fascicolo "Pubblicazioni ICR Normal Varie", pos. 1A4, n° prot. 5287, data 30 nov 1981.
- ¹³ AICR, *Archivio Deposito*, Faldone "Normal Generali", Fascicolo "1989", doc. "COMMISSIONE NORMAL. Bozza di regolamento".
- ¹⁴ AICR, *Archivio Deposito*, Faldone "Normal Generali", Fascicolo "1984", doc. "VERBALE DELLA RIUNIONE DEI COORDINATORI DEI GRUPPI NORMAL. Roma, 4 Ottobre 1985".
- ¹⁵ AICR, *Archivio Deposito*, Fascicolo "Normal 1990", doc. "Ministero per i beni culturali e ambientali. Consiglio Nazionale. Ufficio segreteria.", 11 Nov 1982, Prot. n. 2093, Arch 801 | 3.
- ¹⁶ MINISTERO PER I BENI CULTURALI E AMBIENTALI, UFFICIO STUDI (a cura di), *Sulla Conservazione della Pietra, Relazione del Comitato per le Opere D'arte All'aperto, Quaderni 2*, Roma, 1981, pp. 75-77.
- ¹⁷ GIOVANNA MEROLA, ELISABETTA GIANI, *Standard internazionali e norme tecniche di riferimento*, «Notiziario XX 77-79», Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Ufficio Studi (a cura di), Gennaio-Dicembre 2005.
- ¹⁸ AICR, *Archivio Deposito*, Faldone "Dal 1977, Pratiche Nomal vendite ex III A pos. 3311", Fascicolo "Pubblicazioni ICR_Acquisto Normal e altre pubblicazioni (1982-1989)".
- ¹⁹ AICR, *Archivio Deposito*, Faldone "Normal Generali", Fascicolo "1989", pos. II B, n° prot. 2637, data 20.4.1989.
- ²⁰ AICR, *Archivio Deposito*, Faldone "Normal Generali", Fascicolo "1988", n° prot. 3943, data 28 Giu. 1988.
- ²¹ AICR, *Archivio Deposito*, Faldone "Normal dal 1992 Generale", pos. II B, n° prot. 8846, data 21 Nov. 1992.
- ²² MARISA LAURENZI TABASSO, *Commissione Normal. Che cos'è e come funziona*, «Arkos. Notizie GOR», n°2, Agosto 1988, pp. 31-32.
- ²³ AICR, *Archivio Deposito*, Faldone "Normal Generali", Fascicolo "1989", pos. II B, n° prot. 689, data 31.1.1989.
- ²⁴ «Alla formulazione degli elementi costituenti il Capitolato collaboravano: Il Consiglio Nazionale e i comitati competenti per le singole materie per quanto concerne gli aspetti culturali; La segreteria Tecnica del Consiglio Nazionale con ufficio di istruttoria, di raccordo e di redazione; I Gruppi NorMaL, costituiti per iniziativa del C.N.R. e dell' I.C.R., che raccolgono nel loro seno le particolari competenze scientifiche nel campo della conservazione; L'Ufficio centrale per i Beni AA. AA. AA. SS. - Div. VIII che istituzionalmente cura la normalizzazione delle procedure tecno-amministrative del restauro; La Soprintendenza e gli uffici periferici dell'Amministrazione e i funzionari impegnati in qualità di direttori dei lavori di restauro, per quanto attinente alla verifica operativa dello strumento del Capitolato», AICR, *Archivio Deposito*, Fascicolo "Normal Generali", Fascicolo "1984", doc. "Ministero per i beni culturali e ambientali. Consiglio Nazionale. Ufficio segreteria.", 29 Giu. 1984, Prot. n. 2822, Arch 801 | ST | 014.
- ²⁵ AICR, *Archivio Deposito*, Fascicolo "Convenzioni/Verbal, Coordinatori Normal", n° prot. 6048, data 5 Ago. 1991.
- ²⁶ AICR, *Archivio Deposito*, Fascicolo "Normal dal 1992 Generale", pos. II B, n° prot. 1194, data 13 Feb. 1992.
- ²⁷ *Ibidem*.
- ²⁸ AICR, *Archivio Deposito*, Fascicolo "Normal dal 1992 Generale", doc. "ATTIVITA' DELLA COMMISSIONE NORMAL AL 1991", p. 1.
- ²⁹ *Ivi*, p. 3.
- ³⁰ *Ibidem*.
- ³¹ AICR, *Archivio Deposito*, Fascicolo "Normal 1990", pos. II B, n° prot. 5103, data 8 Ago. 1990.
- ³² AICR, *Archivio Deposito*, Faldone "Normal Generali", Fascicolo "1989", pos. II B, n° prot. 689, data 31.1.1989.
- ³³ GIOVANNA ALESSANDRINI, ADOLFO PASETTI, *Elenco ragionato delle raccomandazioni Normal*, «Arkos. Notizie GOR», Agosto 1991, pp. 26-34.
- ³⁴ AICR, *Archivio Deposito*, Faldone "Normal Generali", Fascicolo "1991", doc. "Lettera al Prof. Serangeli".
- ³⁵ AICR, *Archivio Deposito*, Fascicolo "Normal dal 1992 Generale", pos. II B, n° prot. 1194, data 13 Feb. 1992.
- ³⁶ AICR, *Archivio Deposito*, Fascicolo "Convenzioni/Verbal, Coordinatori Normal", doc. "BOZZA DI CONVENZIONE MINISTERO BENI CULTURALI - UNI", 5 marzo 1992.
- ³⁷ AICR, *Archivio Deposito*, Faldone "Coordinatore generale gruppi Normal", Fascicolo "2H_Coordinatore generale_Gruppi Normal", pos. II B, n° prot. 2354, data 22 Feb. 1995.
- ³⁸ AICR, *Archivio Deposito*, Faldone "Dal 1977, Pratiche Nomal vendite ex III A pos. 3311", Fascicolo "-Conversazione M.B.C.A. e UNI del 19.6.96 ecc.", doc. "1996 giugno 19-Convenzione tra il ministero e UNI".
- ³⁹ AICR, *Archivio Deposito*, Faldone "Dal 1977, Pratiche Nomal vendite ex III A pos. 3311", Fascicolo "-Conversazione M.B.C.A. e UNI del 19.6.96 ecc.", doc. "Contratto di cessione del diritto di distribuzione delle raccomandazioni".
- ⁴⁰ AICR, *Archivio Deposito*, Faldone "Coordinatore generale gruppi Normal", Fascicolo "2H_Coordinatore generale_Gruppi Normal", n° prot. 5105/024, data 3 Giu. 2003.

**Museologia e conservazione del patrimonio.
Il ruolo degli storici dell'arte e dei curatori dei musei**

Museology and heritage conservation.
The role of art historians and museum curators

Restoration and Museography: the value of “open sites” as a promotion of conservation activities

Aldo R. D. Accardi | aldo.accardi@uniroma5.it

Università San Raffaele Roma - Dipartimento di Scienze Umane

Abstract

If the Ecole des Beaux-Arts in Paris is credited with opening the first modern diagnostic laboratory in the field of art, France is also credited with another innovative idea, that of opening up restoration sites to the public, primarily with the intention of raising awareness of the value of conservation works, but also to attract donations from *benévoles* useful for continuing excavation activities. This strategy has revealed the essence of an idea that has been widespread since antiquity, according to which the conservation of cultural heritage is advocated as a means of enjoyment for the public. This has given rise to a museographic practice according to which every open laboratory is equipped with a variety of museographic tools. Presenting the materials and techniques used in a "simple and direct" language promotes understanding of the complex conservation activities and raises awareness of the importance of preventive conservation measures for cultural heritage.

Keywords

Restoration, Museography, Open Sites, Dissemination, Communication Strategies.

Foreword

At present, Preservation and Restoration, when specifically referring to architectural evidence, are now understood no longer as embalming intangibles, but as the coherent, coordinated and programmed objective of a process of control and measurement of transformations, that is, as «l'esecuzione di un progetto di architettura che si applica ad una preesistenza, [che] compie su di essa tutte le operazioni tecniche idonee a conservarne la consistenza materiale, a ridurre i fattori intrinseci ed estrinseci di degrado, per consegnarla alla fruizione come strumento di soddisfazione dei bisogni, con le alterazioni strettamente indispensabili, utilizzando studio preventivo e progetto come strumenti d'incremento alla conoscenza»¹. In short, the purpose is to be able to read the palimpsest and then put in place actions to respect it, maintaining its full legibility. By the simple assumption that the museum is the «luogo dell'autenticità oggettuale»², the place where “real things are preserved”, there is a substantial kinship between museographic theory and restoration theory. The kinship exists, evidently, because the museologist and the restorer have as their priority the same purpose: to conserve artifacts (movable or immovable) and to preserve them as closely as possible to themselves. A conservation that, at least in the case of the museum, becomes the indispensable prerequisite of the final act of “exhibiting”.

In the era of communication, each scientific-disciplinary field has prepared particular actions that, both in the case of restoration and in the museographic field, should be aimed at identifying the most suitable ways to extract from each artifact the peculiarities (the values), and propose, for each of them, a widespread and innovative fruition, around which to involve local communities, to develop a process of identification. Communication therefore becomes the tool of valorization, “intangible system” that helps to tell, disseminate and transmit the

“material system”³. This requires close collaboration between experts in cultural property (restorers) and experts in communication (museographers), although not only among them. Rather, restoration contributes, by virtue of its founding status as a synthesis of art and science, to converging the longstanding divide between Humanism and Science, bringing together the two approaches, overcoming this basic bipolarity, between the scientific-didactic approach and the humanistic approach, one aimed at the documentation of the process (read, the differentiation of materials), the other aimed at the aesthetic enhancement of the object (read, the so-called philological restoration)⁴.

Since it is now established that restoration is, first and foremost, a work of culture, and since it is established that any restoration must preserve together the emotional values, the socio-cultural values, the meanings of use, and physical consistency of the object, there is not, in such an intrigue of different objectives, a general rule that is always applicable, but only a wisdom, a competence, to be explicated in the continuous relationship with the cultural heritage to be restored, in the ability to question it and to question its destiny. If the principles of Modern Restoration we can somewhat summarize them with three imperatives: (1 reversible intervention, (2 intervention reduced to the minimum necessary, and (3 discreetly visible intervention, we also find the same strategies in museography, since the exhibition design must also be: 1) reversible, 2) limited to the bare minimum necessary, 3) not to be perceptually intrusive, while still allowing constant recognizability of the authentic versus the fake. Moreover, the museographic intervention it must combine educational needs (the explanation of the object) with aesthetic needs and, if possible, give a glimpse of the age, even venerable, of some artifact. In short, the exhibition design, too, must preserve emotional values, cultural-historical values, and meanings of use⁵.

The value of “open site”

With these assumptions, the idea of planning the opening of restoration sites was born, as it constitutes a unique opportunity to “communicate” conservation to the community and demonstrate its public benefit. Involvement in the various phases of intervention, dialogue and sharing of methodological choices, becomes a crucial moment of knowledge production, during which the user is induced to explore the heritage even in its exquisitely technical and material aspects, to understand its complexity and its being a dynamic and evolving system.

In this brief *excursus* of knowledge of “open sites” experiences, we will deliberately omit those case studies inherent to indoor museum restoration laboratories, precisely because, although more widespread, they still offer, despite the effectiveness of a very educational experience for the public, a vision circumscribed to the material consistency of a single masterpiece or of a group of similar objects, as opposed to the vastness of actions and professionalism that instead come into play in operations of restoration and enhancement of architectural structures and monumental sites (ancient or industrial archaeology, but also of the modern built heritage) and that therefore can return more the whole complexity of possible conservation actions. If we owe to the Ecole des Beaux-Arts in Paris the inauguration of the first “modern” laboratory for diagnostics in the field of art, that is, when Luis Pasteur stated that «non è possibile conservare bene ciò che si conosce male», it is, on the other hand, somewhat more recent to have the idea of offering restoration sites to the wide audience, which once again is a record that belongs to France. In fact, few decades later, the need to protect the mosaics of the Gallo-Roman Villa des Prés-Bas (Loupian, Hérault)⁶, led the curators to open the archaeological restoration site to the public,

primarily with the intention of wanting to increase awareness of the value of conservation actions, but with a view to attracting donations and interventions from the *bénévoles*, useful for the continuation of excavation activities and the enhancement of the finds⁷. If in the first instance the priority was to control the effects of the degradation of the mosaics, it was understood that the aspect of “presentation” to the public also had to constitute a relevant moment of the conservation process, which was approached with equal urgency, and interpreted as a means of sharing the knowledge of the restoration site, and to engender in the local community a feeling of belonging.

Consequently, a museological-museographic practice ensued whereby each “open laboratory” was equipped with educational panels, photographic displays, paths and various walkway systems, depending on the diversification and typicality of the place explored. This practice marked the exhaustion of the temporary function of the aforementioned “worksite-museum” form, but more importantly, the proceeding of new forms of awareness about the value of things and sites. These are usually aspects that are little discussed: in “communicating cultural heritage” more space and importance are, in fact, given to the mere “image” of the asset, forgetting that its existence - and survival over time - is intrinsically linked to its constituent materials and state of preservation. The involvement of the public in the activities of the “open laboratory” was very significant, for which it was more immediate to understand aspects that would otherwise remain unknown.

Today, in fact, the restoration site experienced only by insiders is to be considered outdated by the needs of today's visitor, who wants to be informed and sees restoration and conservation activities as part of the tour, as a demonstration of the activities carried out and as a component of a museographic strategy. Restoration work thus becomes a moment of exchange with the public, as the visitor becomes an active participant. Explaining to the public the materials and techniques adopted, opening a dialogue in response to questions, with appropriate language, enhances understanding of the difficulties inherent in the complex activity of restoration, while creating awareness of the importance of preventive conservation activities of cultural heritage⁸.

It is precisely the materials that are history-infused and, if properly analyzed, are capable of revealing it; having the opportunity to “listen” to them as the restoration activity proceeds makes the objects become fascinating, stimulating realities. It is surely then that one begins to perceive the uniqueness of a work, that one understands the importance of its conservation and respect for its authenticity and the marks left on it by history⁹. Experiences of this kind have a strong and positive impact on the critical sense and sensitivity of the viewer who is stimulated to understand aspects in which he was previously uninterested or unable to grasp, simply because he was unable to “see,” reappropriating something that in fact belongs to him and for which he is responsible.

“Also, because if cultural heritage does not enter into relationships with people [...] it risks dying, incapable of transmitting meaning and identity to a community” (Paul Valéry). Opening the doors of the laboratories to the public, putting them in a position to observe and “check” what happens to the artifact before it is exhibited, means introducing them to the world of the professional who daily intervenes on the heritage, unhinging the idea, widespread in the collective imagination, of the restorer/artist who, locked in his workshop, resorts to who knows what alchemy to «restore works to their former glory».

Some case studies

The opening of restoration sites to the public represents a powerful and privileged means to produce and disseminate knowledge in this sense, to build motivation to preserve and protect and to improve the understanding of the property in its complexity – as the result of a process made up of people, ways of living, but also of practical skills, technical knowledge, of social, artistic and historical events. This is why this dissemination strategy could only find numerous conjugations also in the Italian national panorama, with an interesting diversification, which saw, for example, the initiatives promoted by SAF-ISCR Matera which, to celebrate Matera European Capital of Culture in 2019, that organized for Matera, in addition to the exhibition “la MATERiA del RESTAURO”, a thematic itinerary through the streets of the city centre, entitled “Matera: Restauro Aperto - cantieri in città”, which connected the various restoration sites, exceptionally open to the public, with the possibility of selecting specific categories of intervention and witnessing “live” the variety of interventions in progress: one dedicated to the restoration techniques of natural and artificial stone materials; another reserved for wall paintings and mosaics; yet another to delve into the conservation techniques of works on wooden supports (panels and polychrome sculpture) and also of paintings on canvas. The public was thus able to observe the different phases of the restoration intervention, understand the actions carried out, and acquire awareness of the commitment and professionalism that a conservative intervention requires.

Another example of public disclosure activity comes from the Municipality of Turin, on the occasion of the opening (2020) of the exceptional archaeological area in the historic center of Turin, located inside the Quadrato courtyard, whose restoration was carried out by the Venaria Reale Conservation and Restoration Center, under the direction of the Superintendency for the Metropolitan City of Turin. The particularity of the extensive context and the conservation problems present have made the archaeological area a suitable case study for educational and training purposes promoted by the Degree Course in Conservation and Restoration of Cultural Heritage of the University of Turin. Open to the public, the archaeological site served to share the results of the ongoing research with the community, thanks to the stories of the archaeologists and restorers involved in the research operations, who directly *in situ* presented both the archaeological excavation, and the complex phases of the restoration intervention. It is, therefore, an increasingly widespread cultural approach that tends toward participatory management of cultural heritage, consistent with the principles and values of the Faro Convention (2005). The document is based on the assumption that knowledge and use of cultural heritage are among human rights and, in particular, within the individual's right to freely take part in the cultural life of the community and to enjoy cultural heritage. In this perspective, the restoration site can be conceived as a place of transformation, an active tool of culture, and an opportunity for community involvement. Thus, organizing the opening of restoration sites and making them visitable can also allow the community a participation in progress, reappropriating their cultural heritage, following the restoration operations in real time, deepening their knowledge of the work and its context of origin. A cultural operation with a strong didactic mission that has even led to the issuance of calls for tenders for the structuring of restoration sites open to the public, i.e., for enhancement and communication actions that promote knowledge, enjoyment of the assets and community participation during the restoration site, as in the recent case of the Fondazione CRT, which has issued a call for bids “Restauri - Cantieri Diffusi”, dedicated to interventions to restore historical, artistic and architectural assets of particular value in Piedmont

and Valle d'Aosta to promote their knowledge and enjoyment by a wide public. Interesting to point out the essential items of that call: a) supports the recovery of movable property (canvases, organs, statues, book assets, wooden furnishings) and real estate of significant historical and cultural value, parks and historic gardens subject to protection; b) encourages the effective enjoyment of the assets subject to intervention, introduced in specific tourism promotion programs present in the territory in order to attract new segments of the public and i; c) stimulates the proposing entities to implement their interventions through planning in line with the goals of the 2030 Agenda for Sustainable Development.

The grand project for the Restoration of Notre-Dame de Paris: “au cœur du chantier”

It is precisely in the wake of the 2014 ICOMOS Declaration, which devotes no less than three points of the document to these issues, insisting on the one hand on the value of “traditional knowledge,” and on the other hand calling for the development of “innovative tools” to be oriented, within the objectives proper to the disciplinary fields, in order to avoid knowledge advances in technological fields and not in conservation practices, that the curators of the restoration and preservation of Notre-Dame have moved the actions to promote conservation activities. The impossibility of access to the restoration site of Notre-Dame de Paris, both because of the complexity and diversification of the interventions and for security reasons, has led toward strategic choices of public outreach, translated into a variety of forms: permanent and temporary exhibitions, *in situ* communication, creating community engagement and crowdfunding events, and establishing online platforms for outreach and active participation.

The permanent installation of the exhibition “Notre-Dame de Paris : au cœur du chantier”, which constitutes the first “reaction” to the disastrous event that reduced the cathedral to ruins, installed under the square in front of Notre-Dame Cathedral in place of the old parking lot, that is, within l'Espace Notre-Dame, was conceived as if it were the actual Notre-Dame restoration site, but deployed within a “container,” through an educational and audiovisual pathway, revealing and explaining the gigantic restoration work underway.

Through immersive films, didactic models, original remains and artifacts, works of art rescued from the fire and restored, animation footage, manipulable objects, and a description of the workers employed, the exhibition offers a unique and complete immersion in the restoration site, the discovery of its main interventions, and presents the artistic professions involved: “Une véritable immersion au cœur du chantier, qui pourra sûrement susciter des vocations”.

The emotional impact generated by the direct relationship with the works makes it possible to communicate with the public through amazement, nurturing curiosity and imagination, creating a connection with the heritage that is not only intellectual¹⁰. If it is already difficult to fully understand the contents offered by museums, so the public cannot decode the meaning of the exhibited things, not perceiving the usefulness of conservation actions can also make people consider these realities distant and alien to their lives¹¹. That is why, subsequently, on the occasion of the 38th edition of the European Heritage Days (2021), the public body responsible for the conservation and restoration of Notre-Dame de Paris Cathedral organized a “village of trades” on the square in front of the cathedral, right on the *Parvis*, in direct dialogue with the ongoing work of consolidation of the historic building.



Fig. 1. Notre-Dame de Paris: the communication system that runs along the fence of the restoration site (photo A.R.D. Accardi 2023).

Through demonstrations, workshops, meetings and lectures with the different trades involved in securing and consolidating Notre-Dame, at the heart of the trades village, the public was able to meet: carpentry trades (scaffolders, rope workers, carpenters); artistic trades (such as stone and metal sculpture restorers, coppersmiths, patiners, mural restorers, pipe organ builders); professionals (architects, engineers, lawyers, project managers, chief architects of historic monuments, heritage architects); archaeologists and researchers.

Another exhibition, “Notre-Dame de Paris. From builders to restorers”, reveals a behind-the-scenes look at the massive restoration site. It also allows visitors to learn about the evolution of the techniques put in place so far to bring the building affected by the violent fire of 2019 back to life. The exhibition, set up at the *Citè de l'architecture et du Patrimoine* in Paris, allows citizen and all visitors to discover the *know-how* of this extraordinary restoration team, composed by workers and professionals working to heal all the critical issues that have emerged, regarding not only the architectural structure, but also the furnishings and the countless decorations. Culture is thus transformed into something new, different and stimulating, to be approached and known, something that offers continuous insights, in the perspective of a “lifelong learning” process, and that belongs to the present and to all of us. With the opening of the sites, heritage assets are enhanced in the eyes of the public, thus made important, contemporary and worthy of preservation to ensure their transmission and future enjoyment. The narrative of this extraordinary “reconstruction” also passes through a graphic, photographic and textual documentation, which is developed along the entire great enclosure of the construction site, to which the public can freely approach and have a direct contact with the continuation of the work on the cathedral's building, becoming aware of the numerous workers employed, the types of intervention and the working techniques, diversified according to the various parts that make up the Notre Dame building. The simple language, synthesized in order to be understood by all categories of audiences, engages the “casual” passerby and completes the level of the narrative. As a whole, it is a true open-air exhibition in which the sequence of images documenting the disastrous effects of the fire, the recovery of the surviving parts, the conservation work, the workers working



Fig. 2. The Cité de l'Architecture and l'Espace Notre-Dame: in the images, some exhibitions presenting the restoration work of Notre-Dame (photo "sortiraparis" 2023).

on the site, the first results of the completion and integration of the architectural parts, the restoration of the decoration and the various wall paintings, up to the diagrams of the assembly of the various parts and the construction of the supporting carpentry, complete a complex narrative on the extraordinary restoration intervention project, bring the public closer to the issues of conservation and arouse their value, nurturing a greater affinity to the cultural asset and arousing the desire to contribute in the recovery actions. Demonstrating the socio-cultural and economic benefits resulting from conservation interventions at the level of the community in which they are developed is, in fact, also crucial to engaging and motivating stakeholders to invest in them, supporting a sector that is arguably lagging behind others in demonstrating its value and relevance to society¹². Even the idea of having temporarily installed a large wooden staircase, from which the visiting public can still admire the elevation of the cathedral, but above all follow the progress of the restoring site as a whole and experience a moment of sharing that in the impossibility of physical proximity to the property under restoration, produces a feeling of identification and identity restitution of the local community. This contributes to nurturing a collective sense of inclusion and responsibility towards the heritage¹³, becoming fully aware of what is being done on it, especially if one is aware that any intervention - whether direct or indirect - inevitably affects the survival of the asset and the values it is able to transmit.

Conclusions

The idea of sharing with the public the activities carried out in a process of heritage protection and enhancement and the knowledge that flows from them stems from the conviction that anyone, not just technicians, can and should understand the cultural heritage and its ever-changing being. The greater the opportunities for knowledge, the greater the possibility for the public to overcome the passive role of the visitor and become the protagonist of a process of deepening that generates satisfaction, and it is satisfaction that transmits to the person a passion for a given cultural experience¹⁴. "Exposing" the issues related to conservation and "communicating"



Fig. 3 The *Paroisse* de Notre-Dame, Paris: the *Village du chantier* and the wooden public observation staircase on the restoration site (photo A. Komenda 2022 (b, c, d, e) and A.R.D. Accardi 2023 (a, f, g)).

conservation actions, allows the technical and scientific knowledge, choices and principles behind the final result of a project to be made known and deserves to be shared, to come out of anonymity and the restricted niche of only insiders. Therefore, the writer believes it is vital to multiply experiences with the public as part of the diversification of our cultural offerings. We must open our eyes to other ways of seeing and perceiving knowledge and experiment with other languages. We will then be able to gain the skills and experience needed to put in place a new “museography of restoration”.

¹ AMEDEO BELLINI, et Alii, *Che cos'è il restauro? Nove studiosi a confronto*, Marsilio editore, Venezia, 2005.

² WALTER BENJAMIN, *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica* (Francoforte 1955), trad. It., Einaudi, Torino 1991.

³ RENATA PRESCIA, «Comunicare il restauro», in RENATA PRESCIA (cur), *Valorizzazione e gestione delle informazioni*, Roma: Quasar di S. Tognon, pp. 867-877.

⁴ BERNARD DELOCHE, *Museologica. Contradictions et logique du musée*, W.M.N.H.S., Macon 1989, p. 50 e ss.

⁵ ANTONELLA HUBER, *Il Museo italiano*, Edizioni Lybra Immagine, Milano 1997.

⁶ ALDO R. D. ACCARDI, *La Presentazione dei siti gallo-romani. Conservare, proteggere e musealizzare*, Offset Studio, Palermo 2012.

⁷ RICCARDO FRANCOVICH, ANDREA ZIFFERERO, *Musei e parchi archeologici*, All'Insegna del Giglio, Firenze 1999.

⁸ RAFFAELLA TROCCHIANESI, *Design e narrazioni per il patrimonio culturale*, Maggioli Editore, Rimini, 2014, p. 47.

⁹ MARIA ROSALIA CAROTENUTO, *I laboratori di restauro e conservazione aperti al pubblico come strategia di promozione dell'accessibilità nei musei*, in «*Museologia Scientifica*», N. 21/2020, pp. 126-129.

¹⁰ FREEMAN TILDEN, *Interpreting our heritage. The University of North Carolina Press* (1957) ed. 2007.

¹¹ ELISABETTA FALCHETTI, “Il Museo come spazio di dialogo e costruzione culturale. Progetti pilota del Museo Civico di Zoologia di Roma”, in CRISTINA DA MILANO, ELISABETTA FALCHETTI (eds), *Musei per le Storie. Storie per i Musei. Storytelling digitale e musei scientifici inclusivi. Un progetto europeo* (versione italiana e inglese), Vetrani Editore, Nepi (VT) 2014, pp. 59-74.

¹² KATY LITHGOW, “Communicating conservation science”, in ALISON HERITAGE, STAVROULA GOLFOIMITSOU (eds), *Papers arising from the ICCROM Forum on Conservation Science*, Rome 16-18 - October 2013, *Studies in Conservation*, 2015, vol. 60, suppl. 2: 57-63.

¹³ JILL SAUNDERS, *Conservation in Museums and Inclusion of the Non-Professional*, in «*Journal of Conservation and Museum Studies*», 2014, 12(1), p. Art.6: 1-13.

¹⁴ ALESSANDRO BOLLO, *I pubblici dei musei. Conoscenza e politiche*, Franco Angeli, Milano 2007.

Connoisseurship at Trial: Hahn vs Duveen (1921-1929)

Matilde Cartolari | matilde.cartolari@gmail.com

Institut für Kunstwissenschaft und Historische Urbanistik, Technische Universität, Berlin, Germany

Abstract

In 1920, Andrée Ledoux Hahn sued the art dealer Joseph Duveen for jeopardizing the sale of her version of the Louvre *La Belle Ferronnière*, which she believed to be an original work by Leonardo da Vinci. The resulting trial is paradigmatic of the struggles to define art historical (and notably connoisseurial) expertise in the early 20th century. This paper focuses on two specific aspects of the trial. First, it considers the role of technical analysis as contentious evidence, whose lack of effectiveness was due both to Duveen's faulty defensive strategy (entirely based on the primacy of traditional connoisseurship) and to the uncertain status of the technical expertise at these dates. Second, the paper contextualizes one of the plaintiff's recurring motifs – namely, Duveen's hegemonic position in the art market and the patronage networks that tied him to his witnesses – to analyze the transactional dynamics linking the international art market to art history and museums.

Keywords

Art Market, Technical Studies, Connoisseurship, Joseph Duveen, Alan Burroughs.

Negotiating Values: Technical Studies and the Art Market

The interwar period marked a turning point in the history of scientific conservation. After its emergence in the 19th century, technical analysis was increasingly applied in the archaeological and art historical field, while museums across Europe and the USA established new scientific laboratories for the study and preservation of their collections. The information provided by technical investigations progressively converged into new methods for art historical research in and outside museums¹.

One of the main driving forces behind technical innovation was the attempt to establish new and more reliable methods for the authentication of works of art. In a burgeoning international art market, the fear of frauds – in form of forgeries, (over)restorations, or misattributions – had provided great discretionary power to art dealers and experts, who mastered and at the same time regulated the access to connoisseurial expertise². Not surprisingly, as gatekeepers and arbiters of the fortunes of cultural assets fraught with increasing symbolical and material values, these actors often came under the public spotlight.

A close inspection of the role of technical analysis in the international art market, thus, is crucial to understanding the epistemological and socio-political dynamics that underpinned and, at times, hindered the rise of technical studies and scientific conservation. This inspection reveals the existence of commercial dynamics that are often downplayed – if not completely omitted – in institutional narratives. As a recent study by Uta Kornmeier pointed out, court trials involving the authentication of artworks are an ideal viewpoint to verify the practical and symbolic status of technical studies in art history, notably within the domain of connoisseurship³.

Leonardo da Vinci's work – as if echoing his myth of an elusive genius straddling art and science – was often the subject of technical experiments aimed at elucidating the numerous questions surrounding the master's



Fig. 1 The Mona Lisa (left) and the copy in possession of art dealer Edward Jonas in New York, source unknown [December 1926] (from GRI, DBSD, bx. 114).

Fig. 2 «\$3,000,000 or Nothing? It's art, but is it real?»: Joseph Duveen and Andrée Ledoux Hahn with Leonardo's La Belle Ferronière (Louvre), «New York American» [?], 06.02.1929 (from GRI, DBSD, bx. 115).

autography as compared to that of his collaborators, pupils, and followers⁴. In 1909, the Berlin royal museums started an investigative campaign (including photogrammetric and chemical analysis) to dispel the allegations of forgery raised against Wilhelm Bode's acquisition of a wax bust of Flora attributed to Leonardo⁵. A few years later, the theft of the *Mona Lisa* from the Louvre and its subsequent restitution (1911-1913) sparked public suspicion that the actual painting had been replaced by a copy. The museum had to resort to macrophotographic comparison to debunk the rumors about the original *Mona Lisa* resurfacing on the American art market in 1926 (Fig. 1)⁶. In 1921, newspapers reported that the alleged discovery of Leonardo's fingerprints by the National Gallery in London, with the help of experts from Scotland Yard, would have offered a conclusive solution to the problem of the two *Virgins of the Rocks* in London and Paris⁷.

It is within this context of widespread turmoil surrounding the authority of museums that the story of «the American Leonardo» takes place. The story is widely known thanks to John Brewer's detailed reconstruction. In 1919, a previously unknown version of Leonardo da Vinci's *La Belle Ferronière* appeared in Kansas City. The owners, the Midwestern car salesman Harry Hahn and his wife Andrée Ledoux, wanted to sell the painting to the Kansas City Art Institute as an original by Leonardo, of which the version at the Louvre would have been a copy. In 1920, solicited by a reporter, Joseph Duveen – head of the Duveen Brothers, the main company trading Old Masters between the two sides of the Atlantic – readily dismissed (without having seen it) the American version as either a copy of the Louvre's original or a forgery of no value. Duveen's verdict resulted in a death



Fig. 3 Duveen's supporting team of expert convened in Paris (September 1923). From left to right: Martin Conway, Charles Holmes, Marcel Nicolle, Adolfo Venturi, Roger Fry, attorneys Louis Samter Levy and M. Lurprose, and Robert Langton Douglas, «The Illustrated London News», 02.03.1929 (from, GRI, DBSD, bx. 113).

sentence for the commercial life of the painting, prompting a \$500,000 suit for slander by Andrée Hahn. Nine years later, the Hahn v. Duveen case came to trial in New York (Fig. 2)⁸.

Contentious Evidence: Technical Analysis in the Court

Between 1921 and 1923, Hahn and Duveen's attorneys collected and cross-examined the depositions of a group of experts convened to weigh in on the authorship and authenticity of the Hahn painting as compared to the Louvre version. In September 1923, Duveen obtained the Louvre's approval to exhibit the American painting alongside its Parisian twin. On that occasion, the two paintings were examined by a remarkable team of international connoisseurs summoned by Duveen in his defense, including Bernard Berenson, Roger Fry, Robert Langton Douglas, Adolfo Venturi, Martin Conway, and Charles Holmes (Figs. 3-4). Meanwhile, Duveen had gathered (sending photographs or arranging the inspection of the Hahn painting in New York) the opinions of several other authorities, such as Wilhelm von Bode, Wilhelm Reinhold Valentiner, and Edward Waldo Forbes. For once in their lifetime, all these experts agreed in sentencing that the Hahn painting clearly was a later copy of the original kept in the Louvre⁹.

Duveen's dream team should have guaranteed him a sweeping victory, all the more so considering the obscure experts summoned by Hahn in her support, namely, French painter George Soutis (active as an art expert for the French government) and Russian icon painter Vadim Chernoff (expert in oil and tempera techniques). Yet, after a five-week trial, the jury – composed of «two artists, two real estate agents, an upholsterer, an accountant, a hotel clerk, a shirt manufacturer, a ladies' wear manufacturer, a couple of salesmen and one man of no occupation»¹⁰ – was not able to reach an agreement. In the end, Duveen's \$60,000 settlement bore all the marks of an unexpected defeat¹¹.



Fig. 4 Adolfo Venturi [?] discussing the Hahn v. Duveen case in Paris (September 1923), «The Illustrated London News», 02.03.1929 (from GRI, DBSD, bx. 113).

Technical analysis – or rather, its underestimation – played a crucial role in Duveen’s moral defeat. In fact, Duveen had tried to impress the jury with an overconfident display of superior expertise. He and his team relied on connoisseurship as a «sixth sense» (using Bernard Berenson’s words) resulting from a blend of experience, talent, and intuition, and totally dismissive of technical evidence. So, for instance, interrogated as to whether Leonardo’s *Virgin of the rocks* in the Louvre was on wood or on canvas, Berenson famously replied: «On wood, to my recollection, but I may be mistaken – It is not interesting to know on what paper Shakespeare wrote the “Hamlet”, is it?»¹².

Hahn's lawyers, in turn, could easily uncover the mutual distrust, contradictions, and internal inconsistencies of Duveen’s experts, whose arrogant and self-explanatory attitude contrasted with the apparently thorough and straightforward technical remarks made by Sortais and Chernoff. In the final memorandum addressed to the jury, Hahn’s attorneys explicitly highlighted the absence of artists and the lack of technical competences of Duveen’s «coterie of alleged experts», presenting it as a sign of Duveen’s attempt to exploit his influence in the art world to conceal the material truth of the painting¹³.

While Duveen indeed showed a clear distrust of technical studies, he and his attorneys had nevertheless tried to ascertain some technical aspects (e.g., the Hahn painting being originally painted on canvas instead of wood), accepting the proposal of chemist Arthur Pillans Laurie to conduct microscopical examination of the two paintings in order to identify their pigments. Although Laurie supported Duveen's thesis, his analysis ended up favoring Hahn's lawyers, for he detected in the Hahn painting the presence of pigments (such as ultramarine) more valuable than in the Louvre version, whose autography was, at the time, still disputed¹⁴.



Fig. 5 «X-rays used to prove age of Hahn paintings»: Counsel S. Lawrence Miller and Mr. Hahn showing the x-ray device used for examination of the Hahn Leonardo in the court, «New York Herald Tribune», 15.02.1929 (from GRI, DBSD, bx.115).

Fig. 6 Leonardo da Vinci, La Belle Ferronnière: Shadowgraph by Alan Burroughs, [before 1923]. Paris, Louvre (from Brewer 2005, p. 40).

This context did not favor the only technical evidence that, on the other hand, could have proved as really conclusive, namely, x-ray examination. In fact, Duveen's initial rejection had been unequivocal: «With regard to a suggestion that an X-Ray Expert should be brought into the case, may I merely as a suggestion to you say that I would rather not have X-Ray evidenced introduced into the case. I do not believe in it, and if I am asked on the stand if I approve of X-Rays, I shall frankly say "No"»¹⁵. Eventually, however, art historian and x-radiographer of the Fogg Art Museum Alan Burroughs – who had radiographed the Louvre version of the painting in the early 1920s – decisively refuted the interpretation of the physician called in support of the Hahns, Dr. William H. Dieffenbach (Figs. 5-6)¹⁶. Burroughs' observations proved that – contrary to the Louvre version – clothing and jewelry in the Hahn painting had been realized *a risparmio* (i.e., without overlapping paint layers), a technique typical of copyists¹⁷.

In conclusion, while Burroughs' deposition was certainly weakened by the overall defensive strategy chosen by Duveen himself, the contested status of technical expertise throughout the trial should not be overlooked. For instance, Chernoff and Sortais, leveraging on their artistic training, claimed that the Hahn painting had been originally realized on wood – a thesis refuted by both Burroughs and the majority of Duveen's connoisseurs, who had examined the cracking of both paintings under the microscope¹⁸. On the other hand, technical examination by a pro-Duveen expert such as Laurie ended up providing somewhat contradictory results¹⁹.

Of course, as still today, technical examination by itself is rarely decisive for authentication processes and must always be integrated with critical analysis. The Hahn v. Duveen trial, moreover, reflects an initial stage in the history of technical art studies, when professional profiles, methodologies, and sources had yet to be codified: according to a newspaper report, Burroughs himself had stated in court that «X-ray tests of old masters, still in

an experimental stage, had proven reliable but not infallible», while Edward Forbes – contacted by Hahn’s attorneys – had allegedly replied that «he preferred not to use X-ray results in a lawsuit as he thought the tests were still in an experimental stage»²⁰. The plaintiff’s cunning instrumentalization of technical remarks (or the lack thereof), therefore, leveraged Duveen’s dismissive attitude as well as the uncertain epistemic status of technical analysis, fueling asymmetries, suspicion, and interferences with both the pragmatical competence of artists and the formal analysis of traditional connoisseurs.

Conclusions: Forensic Methods in the Detective-Suspect Dialectic

During the trial, one of the main pivots of the plaintiff had been to discredit pro-Duveen connoisseurs by showing that Duveen’s «strangle hold» in the art business made it «impossible to get a prominent expert to testify against Sir Joseph, either because they were under his influence or in his pay»²¹. By pointing to the capillarity of Duveen’s network and influence, Hahn’s attorney was referring to the entanglements and paradoxes of what Henry Hahn would later contemptuously define as the «art racket»²².

Stripped of their rhetorical exaggeration, such remarks were not entirely ill-founded. In fact, looking at the parade of illustrious names supporting Duveen’s position, one is bound to recognize the existence of clear commercial, social, and reputational advantages linking most of the actors involved. By the very nature of their expertise, connoisseurs were inextricably linked to the art market, in which they participated in varying degrees as buyers (for private collections or museums), intermediaries, agents, advisors, and experts. For museum- or university-based and independent connoisseurs alike, Duveen was a somewhat unavoidable reference: thanks to his dominant position in the Old Master trade, he possessed a huge tangible (photographs, records) and intangible capital (experience, networks, reputation) that granted him access to otherwise inaccessible works.

The most renown example is, evidently, that of Bernard Berenson, whose collaboration as an art advisor for Duveen evolved in a secret commercial partnership from 1912 to 1937²³. Less blatant, but significant, is the link between Duveen and Robert Langton Douglas, a figure of independent connoisseur and art dealer (also transited through direction of the National Gallery of Ireland in 1916-1923), whose activity as middleman and expert for the company is attested by the correspondence preserved in the Duveen Brothers Records²⁴. Even an institutional figure such as Adolfo Venturi – holder of the first university chair of Italian art history in Rome from 1901, and close to retirement at the time – was deeply connected to the international art market. Although his correspondence in the Duveen Brothers Records only begins in 1925, recent studies by Elisabetta Sambo have demonstrated that he had been writing (often rather generous) *expertises* and including works from dealers’ stocks in his scholarly publications for two decades at least²⁵.

Duveen, in turn, was well aware of the importance of cultivating institutional relationships, and implemented over the decades a targeted strategy of public philanthropy (through gifts of works of art and various forms of sponsorship) that made him a desired partner for British and continental museums²⁶. For instance, his large donations to British museums – mostly by financing the extension or refurbishment of existing buildings, but also as a life-member of the National Art-Collections Fund – will earn Duveen the title of Sir (1919), Baronet (1926), and Lord of Millbank (1932). The National Gallery of London – whose director, Charles Holmes, had testified in favor of Duveen during the trial – benefited directly from Duveen’s patronage for the new Duveen

Gallery built in 1928-1930, concurrent with the dealer's appointment as museum Trustee in 1929. As regards the sole conservation history, it is worth mentioning that Duveen sponsored the creation of the Courtauld Institute of Art in 1932; while his antiquarian taste influenced – and probably caused – the overcleaning of the Elgin Marbles before their rearrangement in the new Duveen Gallery of the British museum in 1937²⁷.

In this respect – although the status of the Hahn painting as a later copy appears today as undeniable –, the Hahn v. Duveen trial remains for us a precious document testifying to the networks and transactional dynamics (in terms of exchanging money, contacts, information) that animate the relationship between art institutions and the art market. In the *Realpolitik* of the art system, the boundaries between scientific and commercial interests, investigators and investigated – following the forensic method, one might say, detectives and suspects – were in fact more blurred than both Duveen and his supporting team would have ever admitted.

I am grateful to Drs. Dorothee Wimmer and Paul Franke for providing me the chance to present and discuss a first version of this paper during the webinar *Who is the Artist? Kennerschaftliche Praxis in Museen* organized by the Forum Kunst und Markt of the Technische Universität and the Marc Bloc Zentrum in Berlin on June 15th, 2021.

¹ Cfr. MARCO CARDINALI, MARIA BEATRICE DE RUGGIERI, CLAUDIO FALCUCCI, *Diagnostica Artistica: Tracce materiali per la storia dell'arte e per la conservazione*, Rome, Palombi 2002; FRANCESCA G. BEWER, *A laboratory for art: Harvard's Fogg Museum and the emergence of conservation in America, 1900-1950*, New Heaven, Yale University Press 2010; MARIA IDA CATALANO (ed.), *Snodi di critica: musei, mostre, restauro e diagnostica artistica in Italia (1930-1940)*, Rome, Gangemi 2013; MARCO CARDINALI, *Dalla diagnostica artistica alla technical art history: nascita di una metodologia di studio della storia dell'arte (1874-1938)*, Turin, Kermes 2020; SVEN DUPRÉ, JENNY BOULBOULLÉ (eds.), *Histories of Conservation and Art History in Modern Europe*, New York, London, Routledge 2022.

² PAOLO BENSI, *Il crogiuolo del chimico e l'occhio del conoscitore. L'autenticazione delle opere d'arte: collaborazione e divergenze tra scienziati e storici nel XIX e XX secolo*, in *Vero e falso nelle opere d'arte e nei materiali storici: il ruolo dell'archeometria*, conference proceedings (Rome, November 2006), Rome, Bardi 2008, pp. 93-103. Cfr. CATHERINE B. SCALEN, *Rembrandt, Reputation, and the Practice of Connoisseurship*, Amsterdam, Amsterdam University Press 2004.

³ UTE KORNMEIER, *Seeing through the (Old) Masters: The Crisis of Connoisseurship and the Emergence of Radiographic Art Expertise*, in S. Dupré, J. Boulboullé (eds.), *Histories of Conservation and Art History in Modern Europe*, New York, London, Routledge 2022, pp. 40-57.

⁴ CECILIA FROSININI, *Leonardo's 'charisma': Leonardo as a subject for scientific study applied to Cultural Heritage*, in M. Menu (ed.), *Leonardo da Vinci's technical practice: Paintings, drawing and influence*, workshop proceedings (London, January 2012), Paris, Hermann 2014, pp. 27-31. Cfr. CARLA MAZZARELLI, *Celebrare, tradurre, manipolare, completare: appunti per una storia della ricezione di Leonardo da Vinci nel Novecento*, in C. Mazzarelli (ed.), *Leonardo nel Novecento. Arti, lettere e scienze in dialogo*, conference proceedings (Milan, November 2019), Milan, Silvana Editoriale 2023, pp. 10-33.

⁵ MATTHEW HAYES, *Wilhelm von Bode's Technical Art History: the 1909-1912 investigation of the bust of Flora attributed to Leonardo da Vinci*, in C. Anderson, P. Stewart (eds.), *Connoisseurship*, Oxford, Oxford University Press 2023, pp. 130-161.

⁶ PIERRE LEVEAU, *L'institution de la conservation du patrimoine culturel dans l'Entre-Deux-Guerres*, Dijon, Office de Coopération et d'Information Muséales 2017, pp. 151-153; press cuttings on the 1926 episode are in: Los Angeles, The Getty Research Institute (from now on GRI), Duveen Brothers Stock Documentation from the dealer's library, 1829-1965 (DBSD), Accession no. 2007.D.1., Gift of Sterling and Francine Clark Art Institute, series III, *Scrapbooks*, bx. 114.

⁷ The episode is reported by the press in relation to the possible authentication of the Hahn painting: GRI, DBSD, s. III, *Scrapbooks*, bx. 114, *Leonardo Finger Prints Crux of \$500,000 Art Suit against Duveen*, «New York Tribune», 05.11.1921. See the project to collect and catalogue artists' fingerprints developed by Fernando Perez around 1930: MARCO CARDINALI, *Dalla diagnostica artistica alla technical art history*, op. cit., pp. 66-67. Cfr. PAOLO BENSI, *Mettere le mani nella pittura*, «Kermes», CIII, 2016, p. 74.

⁸ JOHN BREWER, *Art and Science: A Da Vinci Detective Story*, «Engineering and Science», I, 1, 2005, pp. 32-41; JOHN BREWER, *The American Leonardo: A Tale of Obsession, Art and Money*, Oxford, New York, Oxford University Press 2009. Although accurate, Brewer's accounts do not provide a detailed and updated list of archival references, which are therefore given in full in the following paper. The Hahn painting was sold at Sotheby's New York for \$1,538,500 in 2010 (<https://www.getty.edu/news/treasures-from-the-vault-the-man-of-la-belle-ferroniere/>, accessed on 03.10.2023). On Joseph Duveen: MERYLE SECREST, *Duveen. A Life in Art*, New York, Knopf 2004.

⁹ The digitized documentation on the Hahn v. Duveen case (including correspondence, press coverage, and several depositions) is in GRI, DBSD, s. III, *Scrapbooks (Hahn v. Duveen, 1929-1933, 2007.D.1)*, bx. 110-115 and GRI, Duveen Brothers Records, 1876-1981, bulk 1909-1964 (from now on DBR), Accession no. 960015, series II.B, *Records of lawsuits*, bx. 304-305, reel 160-161.

¹⁰ GRI, DBSD, s. III, *Scrapbooks*, bx. 112, *Opens \$500,000 Libel Suit against Duveen*, «Boston Massachusetts Transcript», 05.02.1929.

¹¹ In the final jury stall, Hahn had actually obtained the majority of votes (nine against three): JOHN BREWER, *The American Leonardo...*, op. cit., pp. 129-170. Cfr. UTE KORNMEIER, *Seeing through the (Old) Masters...*, op. cit., pp. 46-49.

¹² GRI, DBSD, s. III, *Scrapbooks*, bx. 112, *Duveen explains why he considers painting is a copy*, «St. Louis Morning Post», 07.02.1929. Cfr. JOHN BREWER, *Art and Science...*, op. cit., p. 38; JOHN BREWER, *The American Leonardo...*, op. cit., p. 177. On Berenson's oscillating views on Leonardo's work: MIRKO MOIZI, "Nulla egli toccò che non trasmutasse in bellezza eterna": Leonardo (fra alti e bassi) attraverso Bernard Berenson, in C. Mazzarelli (ed.), *Leonardo nel Novecento*, op. cit., pp. 36-51.

¹³ GRI, DBR, s. II.B, *Records of lawsuits*, bx. 305, fold. 3, Hahn v. Duveen. Memorandum in opposition to defendant's motion to dismiss, by the plaintiff's attorneys Freuauff, Robinson & Sloan, Counsel S. Lawrence Miller, s. d. [but February/March 1929]: it does not consider the presence of Charles Holmes and Roger Fry, who, in fact, were present in their capacity as art critics and connoisseurs.

¹⁴ GRI, DBR, s. II.B, *Records of lawsuits*, bx. 305, f. 3, Hahn v. Duveen. Memorandum in opposition..., cit.; JOHN BREWER, *The American Leonardo...*, op. cit., pp.184-185. On Laurie: GEERT VANPAEMEL, A. P. Laurie and the Scientific Appreciation of Art, in S. Dupré, J. Boulboulé (eds.), *Histories of Conservation...*, op. cit., pp. 30-39.

¹⁵ GRI, DBR, s. II.B, *Records of lawsuits*, bx. 305, f. 2, J. Duveen to L. Levy, 08.02.1929. Duveen also hints at some personal disagreement with Alan's father, Bryson Burroughs (Curator of Paintings at the Met). Cfr. JOHN BREWER, *Art and Science...*, op. cit., p. 37.

¹⁶ I was not able to verify the presence of Burroughs' shadowgraph in the Duveen Brothers Records, now at the Getty Research Institute. I am grateful to Conservation Coordinator Alison Cariens of the Straus Center for Conservation and Technical Studies (Fogg Art Museum) for kindly suggesting me that the low Burroughs number of the record (nr.1178; inferior to 2,000) testify to an early phase of Burroughs' work, when he was experimenting the technique as a graduate student before 1923. On Burroughs: FRANCESCA G. BEWER, *Experiments in a Teaching Museum. The Fogg's "Laboratory for Art"*, in S. Dupré, J. Boulboulé (eds.), *Histories of Conservation...*, op. cit., pp. 127-142 (pp. 133-134); <https://harvardartmuseums.org/tour/501>, accessed on 01.10.2023.

¹⁷ Cfr. JOHN BREWER, *The American Leonardo...*, op. cit., pp. 171-203; UTE KORNMEIER, *Seeing through the (Old) Masters...*, op. cit., p. 48. GRI, DBSD, s. III, *Scrapbooks*, bx. 112, *Reverse x-ray finding*, «Kansas City Morning Star», 28.02.1929.

¹⁸ The source of this belief was an inscription on the back of the painting which read «Enlevée de sur bois et remis sur toile par Hacquin à Paris 1777 [Removed from wood and placed again on canvas by Hacquin at Paris 1777]». As many witnesses rightly hypothesized (and as confirmed by the recent Condition report by S. Parkes quoted below), the Hahn painting was never on wood: the inscription probably refers to the fact that the canvas had been applied on a wooden support, from which it was detached to be relined in 1777. See, for instance, GRI, DBR, s. II.B, *Records of lawsuits*, bx. 110, f. 1, Hahn v. Duveen. Statement of Edward W. Forbes, 13.12.1921; f. 4, vol. 2, Supplementary Statement of Seymour de Ricci, 13.12.1921.

¹⁹ For reference only, without the purpose of comparison, recent analysis on each painting are in: ÉLISABETH RAVAUD, 'La Belle Ferronnière': a non-invasive technical examination, in M. Menu (ed.), *Leonardo da Vinci's technical practice*, op. cit., pp. 126-138; Condition report by Simon Parkes [2010], <https://www.sothebys.com/en/auctions/ecatalogue/2010/important-old-master-paintings-and-sculpture-n08610/lot.181.html>, accessed on 01.10.2023.

²⁰ GRI, DBSD, s. III, *Scrapbooks*, bx. 113, *Duveen gets aid of ocean phone, x-ray and plane*, «New York Herald Tribune», 01.03.1929. In fact, in his 1921 deposition Forbes does not refer to x-ray examination but rather, when questioned on the support, to the cracking of the canvas. He also admitted the possibility of destructive analysis of a canvas sample to determine the possible presence of wood, but concluded that «a restorer's opinion would be more valuable than any one else's». The restorer indicated by Forbes as the «greatest» in the USA – Hammond Smith of the Metropolitan Museum – was also called in by Duveen's attorney: he dated the Hahn painting to the 18th century and rightly suggested that it had always been on canvas (Ibid., Statement of Hammond Smith, 15.12.1921).

²¹ GRI, DBSD, s. III, *Scrapbooks*, bx. 112, *Summations open after four-week 'Le Belle' trial*, «St. Louis Morning Post Dispatch», 01.03.1929.

²² JOHN BREWER, *The American Leonardo...*, op. cit., p. 11.

²³ JOSEPH CONNORS, LOUIS ALEXANDER WALDMAN (eds.), *Bernard Berenson: formation and heritage*, conference proceedings (Florence, October 2009), Cambridge (MA), I Tatti 2014. A rather fictionalized and negative account is in COLIN SIMPSON, *The Partnership. The Secret Association of Bernard Berenson and Joseph Duveen*, London, The Bodley Head 1987.

²⁴ GRI, DBR, series II.L., *Collectors' files*, bx. 444, f. 1-2. Cfr. IMOGEN TEDBURY, *Scholar, Dealer and Museum Man: Robert Langton Douglas in the International Old Master Market*, in S. Avery-Quash, B. Pezzini (eds.), *Old Masters Worldwide. Markets, Movements and Museums, 1789-1939*, London, Bloomsbury Visual Arts 2021, pp. 161-178.

²⁵ GRI, DBR, s. III.L., *Collectors' files*, bx. 522, f. 4; ELISABETTA SAMBO, *Adolfo Venturi e il mercato: un rapporto problematico*, in A. Bacchi, G. Capitelli (eds.), *Capitale e crocevia. Il mercato dell'arte nella Roma Sabauda*, conference proceedings (Bologna, November 2017), Cini-sello Balsamo, Silvana Editoriale 2020, pp. 277-301.

²⁶ CATHERINE B. SCALLEN, *Authority and Expertise in the Old Master Market: Bode and Duveen*, in S. Avery-Quash, B. Pezzini (eds.), *Old Masters Worldwide*, op. cit., pp. 147-160.

²⁷ ELISABETH KEHOE, *Working Hard at Giving It Away: Lord Duveen, the British Museum and the Elgin Marbles*, «Historical Research», LXXVII, f. 198, 2004, pp. 503-519; MATILDE CARTOLARI, "A Dictionary of Pictures and Drawings." *La Witt Library di Londra fra ricerca, tutela, e mercato*, in *La fotografia e i suoi usi nel mercato artistico*, «Studi di Memofonte», 2024, in press; MATILDE CARTOLARI, 'David against Goliath': *The National Art-Collections Fund, British Museums and the international Art Market (1903-1939)*, in E. Lazzaro, N. Moureau, A. Turpin (eds.), *Finance and Law: Tools for the future*, London-New York, Routledge 2024, in press.

Lo spazio delle collezioni e delle competenze: il caso della Galleria Sabauda a Torino nel progetto di Piero Sanpaolesi

Francesca Giusti | francesca.giusti1@unifi.it

Dipartimento di Architettura (DIDA), Università degli Studi di Firenze

Abstract

Guglielmo Pacchioni present the project of a new layout of the Pinacoteca Sabauda elaborated in 1932 at the museum congress in Madrid in 1934, outlining a vision of the museum spaces consistent with the addresses given by the Madrid Congress itself, in which the centrality of the work of art, and a particular attention to the «*meilleures conditions possibles d'éclairage*». Piero Sanpaolesi seems to follow these museographic precepts when in 1953, after having set up the museum of San Matteo in 1949 and having demonstrated constant research in museographic matters, is called by the Minister of Education Segni to resolve issue of the Galleria Sabauda renovation with superintendent Noemi Gabrielli. The situation of the gallery, compared to the initial consistency, was deeply transformed in the post-war period with new acquisitions and new requirements related to the management and role of the museum.

Keywords

Galleria Sabauda, Piero Sanpaolesi, museologia, museografia, Torino

Premessa

Affrontare il progetto di riordino della Galleria Sabauda di Piero Sanpaolesi implica un breve riferimento al dibattito internazionale sulla museografia che si riverbera nell'allestimento di Guglielmo Pacchioni dei primi anni '30. In proposito, la storiografia recente¹ ha colto la visione innovativa della concezione museale di Pacchioni, storico dell'arte e Soprintendente dal 1911 alla prima metà degli anni Cinquanta, nominato dal 1923 Direttore della Soprintendenza unita (Monumenti e Gallerie) del Piemonte e Liguria. Alla base di queste nuove interpretazioni è la piena valorizzazione della sua attività alla Galleria Sabauda, ritenuta innovativa rispetto al contesto "ufficiale" della cultura italiana, che vede Pacchioni alla ribalta del panorama internazionale con il contributo su Mouseion del 1934. Un progetto che dimostra la vivacità del dibattito critico negli anni tra le due guerre, particolarmente intenso in ambito torinese, e il ruolo centrale dei soprintendenti nel coniugare le ragioni della salvaguardia del patrimonio artistico con la sistemazione di spazi museali, pensati per ottimizzarne la fruizione. Quella che offre Pacchioni è una prospettiva innovativa, attenta alle istanze della museologia e museografia internazionali². Il suo progetto si concentra sull'opera d'arte, sui criteri espositivi, sui dispositivi tecnici per ottenere le «*meilleures conditions possibles d'éclairage*»³. In particolare, Egli abbandona la tradizionale

suddivisione in scuole e le ricostruzioni d'ambiente, per selezionare le opere esposte, privilegiando un involucro murario trattato a tinte chiare, possibilmente accordate alle tonalità dei quadri con un'illuminazione laterale. Questi principi comportarono l'organizzazione della parte espositiva, secondo una disposizione gerarchica delle opere inserite in una dimensione spaziale rarefatta, distinta da una zona dedicata a sale di studio per la consultazione, sia per gli studiosi che per il grande pubblico. Ciò nonostante, le istanze innovative di Pacchioni che, insieme ad altri autorevoli storici dell'arte come Lionello Venturi e Roberto Longhi, promulgavano principi museografici molto vicini alle esperienze internazionali e alle posizioni dell'OIM, crearono attriti con l'ala conservatrice e "ufficiale". Non stupiscono quindi gli articoli pubblicati sulla stampa locale e nazionale nel 1939, volti a segnalare l'inadeguatezza dei locali della Galleria sia a contenere le collezioni, sia a garantire un habitat idoneo alla conservazione delle opere. In particolare, è Ugo Ojetti che sul Corriere della Sera denuncia, con pungente sarcasmo, la "triste situazione" della Sabauda: «d'inverno dieci gradi sotto zero per i rari visitatori, e d'estate molti quadri vanno a villeggiare in uno stanzone interno fresco e senza finestre, chiamato la Consolata, non so se per la consolazione e refrigerio che veramente esso dà ai poveri dipinti esausti...»⁴. A questo si aggiunge la criticità della bassa frequentazione: «i custodi in media sono quattro ogni giorno, i visitatori otto...»⁵. Su La Stampa dello stesso anno si sostiene che «La Sabauda non offre le condizioni ideali per la conservazione dei dipinti, specie delle tavole perché ha quattordici sale illuminate da lucernari che d'estate irradiano un calore infernale, salito anche a 38 gradi, senza mettere nel conto passivo le sei sale adibite a forzato deposito di oltre quattrocento dipinti di gran pregio e l'oscura indecorosa sala destinata alla Collezione iconografica sabauda e la mancanza di luce della stanza verso il cortile dove per guadagnare spazio sono state sacrificate le finestre...»⁶. Da qui si profila l'ipotesi di un suo trasferimento in una sede diversa, ritenuta più opportuna; decisione questa che rimase sospesa a causa della Seconda Guerra Mondiale con la chiusura della Galleria nel 1940.

La riapertura nel 1947 ripropose la questione di un rinnovamento in grado di soddisfare diversi livelli di comunicazione e soprattutto una nuova visione del museo, sempre più orientato verso una più ampia e articolata accessibilità. La guerra segna dunque anche nei musei torinesi uno spartiacque. Le distruzioni del contesto urbano, le operazioni di salvataggio delle opere d'arte e soprattutto l'attesa di un volto rinnovato della città che rimettesse in gioco l'intero sistema museale torinese sono i presupposti su cui si viene a collocare il progetto di Piero Sanpaolesi, incaricato dal Ministro della Pubblica Istruzione Antonio Segni del rinnovamento della Galleria Sabauda col coordinamento di Noemi Gabrielli, allora Soprintendente alle Gallerie.

Il progetto di Piero Sanpaolesi

Sanpaolesi è chiamato a Torino nel 1953, a quattro anni dall'inaugurazione del Museo di San Matteo, nel clima della ricostruzione del Paese e di rilancio dei musei nazionali. Sulle questioni museografiche, il Soprintendente di Pisa aveva costruito un pensiero e una ricerca coerenti con la museologia e i criteri storico-artistici, collaborando a stretto contatto con gli storici dell'arte, tanto esperto da essere stato nominato anche membro della Commissione giudicatrice per il progetto della nuova Galleria d'Arte Moderna di Torino. Un aspetto significativo della sua speciale esperienza nel settore museale è dato dal fatto che essa sia maturata all'interno dell'istituzione ministeriale, in controtendenza con gli altri musei italiani in fase di riorganizzazione negli stessi anni che videro il coinvolgimento di studi di architettura esterni come i BBPR a Milano, Franco Albini e Franca Helg a Genova,

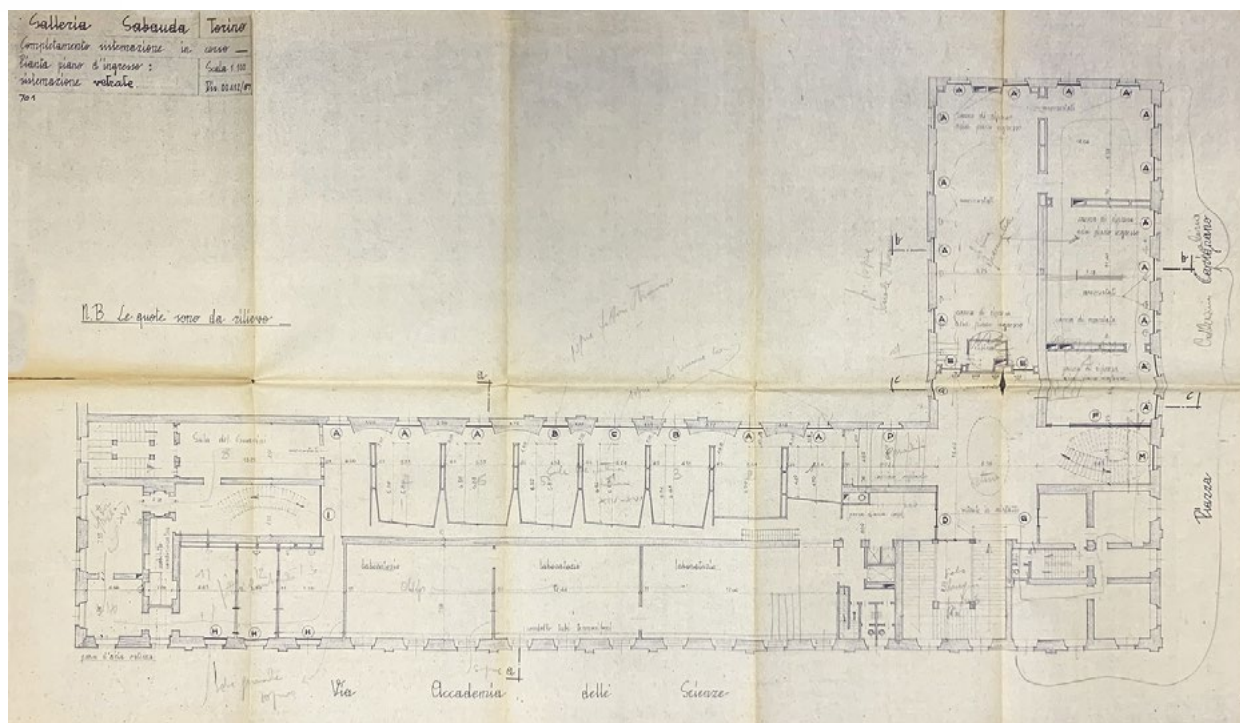


Fig. 1 Torino, Galleria Sabauda. P. Sanpaolesi, pianta piano d'ingresso, 1953. APPS, F4, inserto 12, Galleria Sabauda disegni

Carlo Scarpa a Palermo.

Inserita nel piano di rinnovamento dei musei nazionali coordinato dalla Direzione Generale Antichità e Belle Arti, la Galleria Sabauda polarizzò un dibattito che dopo la riapertura del 1947, riproponeva l'ipotesi di un suo eventuale trasferimento. Le questioni dibattute appaiono molto simili a quelle pisane: la scelta del sito, il rapporto tra la conservazione di un edificio storico e la sua rifunzionalizzazione con tecnologie e inserimenti innovativi, le relazioni tra spazi, opere d'arte e ottimizzazione della loro fruibilità, economicità dell'intervento col possibile riutilizzo di materiali da costruzione reperiti in situ, adeguamenti impiantistici. Argomenti che emergono dalla *Relazione* scritta dallo stesso Sanpaolesi⁷ e dai disegni finora inediti, conservati nell'archivio oggi dell'Università di Firenze. C'è infine il comune inquadramento del museo in una città devastata dalla guerra e l'attesa di una ripresa delle funzioni interrotte. Questioni molto simili che tuttavia imponevano soluzioni diverse, a partire dalla diversa relazione tra museo e contesto urbano. Se a Pisa Sanpaolesi spinse verso la delocalizzazione del museo, trasferendolo sul lungarno per ottimizzarne la fruibilità, a Torino, sono le stesse ragioni del contesto e della sua attrattività turistica a proporre il mantenimento della Galleria nel palazzo di Via Accademia delle Scienze nonostante fosse da tempo caldeggiata l'ipotesi di un suo trasferimento.

Una motivazione con la quale Egli apre la *Relazione* progettuale, basata non solo sui costi elevati che avrebbe richiesto la costruzione di una nuova sede⁸, quanto piuttosto sull'importanza del luogo. Dove coesistono le icone dell'eredità storica, socioculturale e politica del centro cittadino. «... altre ragioni apparvero valide per

sconsigliare lo spostamento», spiega Sanpaolesi: «intanto la tradizionale ubicazione, che nell'economia urbanistica di Torino ha un valore non indifferente, trovandosi la Galleria all'incirca nella zona antica della città nella quale sono anche altre raccolte (Palazzo Madama e Palazzo Reale) e alcuni principali monumenti (Cattedrale, S. Giovanni, Palazzo Carignano, etc). Anche la dislocazione in sé stessa, d'altra parte, avrebbe portato a disorientare quella corrente di visitatori che sa ormai per certo, anche se "ancora" non l'aveva mai visitata, che la Pinacoteca Sabauda si trova in quel palazzo. Di tali correnti di visitatori non bisogna evidentemente disinteressarsi»⁹. Entrando poi nel merito della sede, il fulcro intorno al quale ruota l'intera problematica progettuale (che già Sanpaolesi aveva esplicitato in premessa all'intervento nel San Matteo), riguarda il rapporto tra preesistenza storica e rifunzionalizzazione museale che presuppone non solo l'inserimento di nuovi elementi compositivi e impiantistici, ma anche una visione del progetto, capace di organizzare unitariamente problemi tra loro correlati¹⁰. Aspetto questo che porta Sanpaolesi a valutare la gerarchia degli spazi esistenti, a individuare gli elementi caratterizzanti e la disponibilità all'interno della vecchia Galleria di ambienti scarsamente significativi e comunque tali da consentire maggiore libertà nel concepire «una soluzione moderna con criteri museologici del tutto rispondenti alle esigenze della attuale tecnica d'ordinamento delle raccolte d'arte». Questa libertà permette a Sanpaolesi di sviluppare organicamente il progetto, risolvendo anche l'annosa questione dell'insufficienza dello spazio espositivo, resa urgente dall'arricchimento progressivo delle opere, a partire dall'acquisizione della rilevante collezione dell'imprenditore, collezionista, mecenate, Riccardo Gualino: «Ma il problema della necessaria maggiore disponibilità di sale fu risolto con una radicale trasformazione di tutto il vecchio impianto museologico, dividendo l'antica galleria, le cui sale erano alte ben undici metri, in tre piani: due di esposizione a diverse quote e un comodo sottotetto per l'ubicazione dei servizi e la loro sorveglianza e conduzione. In tal modo, mentre si raggiungeva il fine pratico di disporre di un numero adeguato di ambienti per i diversi usi della galleria, si riproporzionavano le caratteristiche delle sale alle opere da esporre che è museologicamente il vero scopo di questa trasformazione. Così la successione delle sale predisposta in funzione dei gruppi di opere che costituiscono la non omogenea raccolta della Sabauda si susseguono a diversi livelli, non essendo state previste tutte della stessa altezza, particolarmente appunto in funzione delle dimensioni delle opere che dovranno ospitare»¹¹. Con questo sdoppiamento che riverbera i principi avanzati dal Pacchioni, critico verso la monotonia delle sale col "carattere freddo" alla stregua di un catalogo scientifico, Sanpaolesi prevedeva di raggiungere obiettivi fondamentali come: «1. eliminare la triste penombra che gravava sempre nelle giornate di sole sulle altissime sale e raggiungere gradi di illuminazione efficienti; 2. ridimensionare le sale e le pareti alle opere che sono spesso di piccola misura; 3. aumentare notevolmente il numero delle sale per ricavare lo spazio per l'atrio e le scale senza perdere sale, anzi accrescendole di numero; 5. consolidare l'edificio»¹². Ed è proprio questo "sdoppiamento" delle sale il fulcro del progetto museografico di Sanpaolesi (al quale l'architetto dedica un apposito paragrafo della sua *Relazione*) che, oltre a guadagnare maggiore spazio espositivo, creando nuove sale di dimensione diversa a seconda della grandezza delle opere esposte, consente di razionalizzare il flusso dei visitatori all'interno della Galleria.

Nello specifico, si legge: «Per ottenere la buona distribuzione di sale su un percorso senza ritorni e con i requisiti di funzionalità dei vari gruppi di sale e del complesso ho dovuto quindi sdoppiare vecchi ambienti della Pinacoteca costruendo dei solai a diversa altezza e con diversi materiali»¹³. A tal riguardo è strategica la realizzazione



Fig. 2 Torino, Galleria Sabauda. P. Sanpaolesi, cantiere di restauro, 1954 ca. APPS, F4, inserto 12, Galleria Sabauda, fotografie



Fig. 3 Torino, Galleria Sabauda. P. Sanpaolesi, oculo centrale nell'atrio della Galleria Sabauda, 1958 ca. APPS, F4, inserto 12, Galleria Sabauda, fotografie

di un atrio con "oculo centrale"¹⁴, ottenuto dalla foratura della volta, in modo da accrescere anche la luminosità dell'ambiente, rendendo visibile lo sviluppo su doppio livello della Galleria. Nodo di distribuzione dei flussi di visitatori, l'atrio accoglie ai lati un vano ascensore e due scale di collegamento. L'inserimento di questi nuovi elementi in calcestruzzo, hanno comportato il preventivo consolidamento delle murature preesistenti¹⁵ risultate alquanto "scadenti" e comunque non idonee a supportare nuovi carichi accidentali con la sostituzione delle parti maggiormente deteriorate. Si trattava di apparecchi murari realizzati con "ciottoli di fiume di forma generalmente tondeggianti, misti a laterizio di qualità non buona, e per di più murati con forte spessore di pessimo legante (forse cattiva calce mescolata con sabbie fortemente terrose) che non mostra di aver fatto alcuna presa almeno in superficie". Entrando nei particolari più minuti del cantiere, emerge l'attenta valutazione della consistenza materica dell'edificio e il trattamento delle superfici (spazzolature e rimozioni della calce, per far aderire uno "spessore di cemento" consolidante sulle pareti, poi rivestite con pareti di forati trattati a intonaco). Per Sanpaolelesì, il criterio di scelta è suggerito dalle preesistenze, dalla capacità di conseguire, attraverso una minuta opera di connessione antico-nuovo, quell'omogeneità, fluida e neutra, che a Torino, come già a Pisa, doveva far risaltare e valorizzare le opere.

Per conseguire il miglior effetto visivo è centrale il progetto di illuminazione che Sanpaolesì valuta puntualmente, sala per sala, a partire dalle salette a sinistra dell'atrio con oculo centrale, illuminate da grandi finestre allineate alla parete di ponente, appositamente realizzate con due diverse inclinazioni laterali, in modo da

captare più luce possibile anche nei punti più lontani dalla fonte di luce diretta. Analogamente, anche la parete di fondo è obliqua anziché parallelo alla finestra, in modo da evitare una luce frontale che avrebbe compromesso la buona visibilità dei dipinti. Nelle sale di maggiore dimensione, Egli ricorre al sistema d' illuminazione zenitale tramite lucernari» realizzati «con vetri scuri doppi smerigliati, e con pannelli opachi nerofumo per regolare l'incidenza della luce e impedire l'illuminazione radente delle pitture»¹⁶; mentre integra con diffusori di luce artificiale le zone con scarsa luce naturale. L'obiettivo di ricreare un'illuminazione tale da ottimizzare la leggibilità delle opere e dei rispettivi valori cromatici, cercando di conformarsi il più possibile alle normali condizioni di osservazione dell'opera, comporta anche adeguate scelte, non solo della semplice cromia delle sale, tutte «di intonazione chiara su tonalità morbide e riposanti di rosato, violetto, azzurro, grigio e avorio, ma anche di tecniche artigianali. Per queste tecniche in particolare Sanpaolesi si avvale di “abilissimi artigiani” della Ditta Bonardi di Firenze, i quali “hanno dimostrato una sensibilità particolare nel dosare l'intensità e la brillantezza dei colori nei singoli ambienti». La tavolozza cromatica sapientemente dosata doveva far risaltare i pannelli in legno e ferro dei dipinti, esaltandone le qualità pittoriche e i valori empatici spazio - opera d'arte.

Ancora una volta emerge la visione organica di Sanpaolesi nell'affrontare il progetto museale come un tutto unitario, un campo denso di connessioni interdisciplinari di storia dell'arte e dell'architettura, di tecniche e del restauro. Dove il progetto si misura con la storia dell'edificio e della città, traducendosi in riflessione concreta sul metodo e sulle pratiche, sulle tecniche e le procedure della museografia.

Un campo tuttavia ancora contaminato da polemiche tra tradizionalisti e innovatori, a cui sembra far riferimento lo stesso Sanpaolesi nella *Relazione* degli anni '60, quando, nel riconoscere che «Nessun accorgimento è stato trascurato per raggiungere, in ogni caso, un buon livello di qualità, che valga a mettere la Galleria Sabauda fra le migliori raccolte italiane di pittura ordinata del dopo guerra, valendosi dell'esperienza acquisita in questo particolare campo dell'architettura...», sottolinea come sia necessario superare posizione ambigue che oscillano tra “la ricostruzione dell' *ambiente coevo* intorno all'opera d'arte” di cui “si sono date in passato tante deplorable prove e tanta cattiva reputazione ai musei presso il pubblico, e anche presso le persone colte e “una ancora più facile propensione ad una generica *modernità* non tanto bene definibile [...]. Per contro vige ancora il pregiudizio inverso, come detto. La museologia, nel superare l'uno e l'altro pregiudizio, quello dei facili modernisti e quello degli arredatori in stile, assolve anche in tal senso la sua alta funzione educatrice»¹⁷.

Conclusioni

A pochi anni dall'intervento di restauro e allestimento museale, la Galleria subisce alcune “modifiche” volute da Noemi Gabrielli¹⁸ come ammette con amarezza lo stesso Sanpaolesi nella *Relazione* del 1969, quando fa notare che sono state apportate manipolazioni “sensibili” al progetto, durante una sua assenza dall'Italia tra il marzo e giugno 1959. Si trattava di un intervento suggerito da un arredatore, che aveva riguardato «la coloritura e la soffittatura delle sale della raccolta Gualino, la soffittatura e la suddivisione della grande sala dei Fiamminghi, la chiusura con tende azzurre delle aperture tra le sale dei veneti etc»¹⁹. Ragione per la quale Sanpaolesi ammise di dover «fare ogni riserva sul risultato di queste modificazioni che hanno molto alterato l'architettura dell'interno della Galleria»²⁰. Rispetto all'obiettivo progettuale di giungere a una visione unitaria degli spazi museali, che vede la convergenza di spazio-luce-colore nel costruire l'aura ambientale dell'opera d'arte, anche la più

minuta variazione può comprometterne i risultati. Se questa sgrammaticatura è solo apparentemente sovrastrutturale rispetto all'organizzazione complessiva del museo, ulteriori modifiche riguarderanno in seguito il deterioramento irreversibile dei lucernari e più in generale l'adeguamento degli impianti di sicurezza²¹. Non furono tuttavia solo queste le ragioni che portarono al completo smantellamento della Galleria. Interventi di aggiornamento si susseguirono tra gli anni Ottanta e Novanta, con l'intento di ripensare il percorso di visita sulla base dei nuovi nuclei di collezionismo e di nuovi spazi per esposizioni temporanee. Il tema della Sabauda si veniva a inquadrare in un complessivo riassetto del sistema museale torinese comprendente i musei Egizio, Archeologico e il Polo Reale di Torino (Palazzo Reale, Armeria e Biblioteca reali, Palazzo Chiabrese²², rispetto al quale l'allestimento Sanpaolesi-Gabrielli sarebbe stato smantellato, lasciando leggibile solo l'atrio d'ingresso).

Dal 1998 fu avviato, non senza polemiche, il processo di trasferimento delle collezioni dall'antica sede dell'Accademia delle Scienze a quella attuale di Palazzo Reale, per giungere alla nuova sistemazione nella Manica Nuova di Palazzo Reale, inaugurata il 4 dicembre 2014.

Il destino dell'allestimento di Sanpaolesi della Galleria Sabauda è solo per certi versi analogo a quello del Museo San Matteo di Pisa²³. In entrambi i casi si assiste a una progressiva e dibattuta cancellazione dell'allestimento e di alcune parti strutturali e impiantistiche. Tuttavia, dietro esili motivazioni di adeguamento tecnologico e aggiornamento ai nuovi standard museali, sta la volontà di mettere mano a cambiamenti radicali. E se a Pisa, la continua scrittura e riscrittura del San Matteo ha portato a un'estetica museale frammentata, ovvero a uno stillicidio distruttivo privo, tuttavia, di una visione organica del futuro, a Torino sono prevalse le ragioni del dislocamento, tuttavia all'interno di una visione progettuale motivata e di ampia portata.

Il destino dei due musei di Sanpaolesi può oggi essere letto come una *damnatio memoriae*, cui ha contribuito la stessa storiografia che, a mio parere, sembra aver emarginato la vicenda di realtà museali realizzate nel contesto della macchina istituzionale, al centro della quale risalta il ruolo attivamente progettuale dei funzionari e le competenze interne alle Soprintendenze. Interventi che si sono focalizzati sulle preesistenze architettoniche e sulle opere d'arte, cercando di ricondurre la portata dei valori architettonici e artistici all'unità della visione e, senza rinunciare al linguaggio innovativo degli allestimenti, si sono posti in maniera neutra e non prevaricante rispetto alle opere. Una prima riflessione riguarda quindi i meccanismi amministrativi, messi in atto nell'immediato secondo dopo-guerra, ma già sostenuti dalle forti motivazioni culturali che si riverberate sulla concreta operatività, attraverso la partecipazione attiva, da Pacchioni a Sanpaolesi, al dibattito internazionale degli anni '30 del Novecento. Da qui anche il senso culturale e aperto del museo, "figlio irrequieto della curiosità", come lo definisce Marco Dezzi Bardeschi²⁴, che sottintende anche un continuo e naturale aggiornamento, purché sia consapevole delle profonde relazioni tra edificio, opere e loro interpretazione emozionale. Una sintesi che trascende ogni singola operazione progettuale e riconosce l'unitarietà del progetto da Sanpaolesi perseguita nella concezione dei suoi musei e compromessa da quell'atteggiamento disinvolto e affrettato con cui si procede allo smantellamento di sistemazioni museali ormai storicizzate, come sostiene Dezzi Bardeschi soprattutto a proposito del San Matteo²⁵.

¹ FERDINANDO ZANZOTTERA, *Il Fondo Guglielmo Pacchioni nell'Archivio ISAL e la salvaguardia del patrimonio artistico durante la seconda guerra mondiale*, «Rivista dell'Istituto per la Storia dell'Arte Lombarda», 2010, pp. 109-116; FERDINANDO ZANZOTTERA, *Il riordino della Galleria Sabauda di Torino nelle carte d'archivio di Guglielmo Pacchioni*, «AAA Italia, Associazione italiana Archivi Arte contemporanea», 2013, pp.15-17; ALESSANDRA GALIZZI KROEGEL, *The Journal Mouseion as Means of Transnational Culture. Guglielmo Pacchioni and the Dawn of the "Modern Museum" in A. Meyer, B. Savoy (a cura di), Italy*, Berlino, De Gruyter Art & Architecture 2013, pp. 89-100; FERDINANDO ZANZOTTERA, *Il riordino della Galleria Sabauda di Torino progettato da Guglielmo Pacchioni nel 1931-1932*, «Rivista Istituto per la Storia dell'arte lombarda» 2014, pp. 103-116; MARIA BEATRICE FAILLA, *Ambientazioni e "gusto modernissimo". Musei a Torino negli anni tra le due guerre*, Firenze, Edifir 2020.

² GUGLIELMO PACCHIONI, *Le principes de réorganisation de la Galleria Sabauda de Turin*, «Mouseion», 1934, pp. 124-134.

³ *Ivi*, p. 130.

⁴ UGO OJETTI, «Corriere della Sera», 4 agosto 1939.

⁵ *Ibidem*.

⁶ ROSALBA TARDITO AMERIO, *La Galleria Sabauda*, Torino, Cassa di Risparmio di Torino 1984, p. 66.

⁷ PIERO SANPAOLESI, *Torino. Il progetto e la costruzione della Galleria Sabauda*, 1953ca, APPS, F3, inserto 1, f1.

⁸ *Ibidem*.

⁹ *Ibidem*.

¹⁰ ERNESTO NATHAN ROGERS, *Il problema del costruire nelle preesistenze ambientali*, «L'Architettura cronache e storia», n. 22, 1957.

¹¹ PIERO SANPAOLESI, *Torino. Il progetto e la costruzione della Galleria Sabauda*, 1953ca, APPS, F3, inserto 1, f1.

¹² *Ibidem*.

¹³ *Ibidem*.

¹⁴ «Lo sdoppiamento dell'atrio cui si è voluto dare una forma di particolare rilievo e un'altezza che consentisse di esporvi come giustamente desiderava la Soprintendenza, il ritratto di Carlo Alberto fondatore della raccolta. Esso doveva nello stesso tempo rendere evidente attraverso il grande oculo centrale, che la galleria si sviluppa su due piani: la volta forata al centro accresce anche la luminosità dell'atrio mettendolo in diretta dipendenza del grande lucernario dell'ambiente soprastante. Questo lucernario ha una forma a costole arcuate che si accompagna alla forma di tutto l'atrio e non si associa ad esso casualmente ma volutamente». *Ibidem*.

¹⁵ «Ma l'attuazione di tale inserzione di strutture nuove su vecchi muri ha richiesto il restauro e il consolidamento di questi. Oltre al consolidamento di antiche e recenti lesioni, alla chiusura di numerose aperture che non avevano relazione col nuovo ordinamento si è fatto un delicato lavoro di sostituzione delle vecchie murature fatiscenti con nuovi materiali. Non si è potuto tuttavia rinnovare per intero la compagine di questi muri di sostegno per ovvie ragioni mentre sarebbe stato opportuno farlo» *Ibidem*.

¹⁶ *Ibidem*.

¹⁷ *Ibidem*.

¹⁸ La ristrutturazione di Noemi Gabrielli, in ROSALBA TARDITO AMERIO, *La Galleria Sabauda*, Torino, Cassa di Risparmio di Torino, 1984, pp. 70-72.

¹⁹ PIERO SANPAOLESI, *Torino. Il progetto e la costruzione della Galleria Sabauda*, 1969, APPS, F1, inserto 4, f14.

²⁰ *Ibidem*.

²¹ *Ibidem*.

²² Sul nuovo progetto della Galleria Sabauda si veda <https://ilgiornaledellarchitettura.com/2015/04/10/torino-ritrova-due-fiori-al-locchiello-galleria-sabauda-e-museo-egizio/>

²³ Al riguardo si veda Francesca Giusti, *Restauro e musei. Il paesaggio culturale dei lungarni di Pisa dal secondo dopoguerra a oggi*, Firenze, FUP 2023.

²⁴ MARCO DEZZI BARDESCHI, *Restauro: due punti e da capo* a cura di Laura Gioeni, Milano, Franco Angeli 2004, pp. 180-182

²⁵ *Ibidem*.

« La grande dame des musées » : Françoise Cachin et la muséologie en France de la seconde moitié du XXe siècle

Matilde Martellini | matilde.martellini@uniroma1.it

Sapienza Università di Roma

Abstract

Françoise Cachin (1936-2011) was a key figure in French museology in the second half of the 20th century. First director of the Musée d'Orsay (1986), she went on to become the first woman director of the Direction des Musées de France (1994). The reconstruction of Françoise Cachin's career coincides with key milestones in French cultural and museum policies. The aim of this research is to show Françoise Cachin's commitment to the preservation of collections and museum spaces by reconstructing her career, and to paint a portrait of a promoter of culture and an active interlocutor with cultural institutions. Thanks to unpublished material from France's national archives and, above all, unpublished personal archives, it is now possible to understand what contribution a figure of this gauge was able to make to optimise conservation practices for the artistic heritage of French museums.

Keywords

Museology, France, collections, policies, heritage.

Identikit d'une conservatrice-directrice

Françoise Cachin (1936-2011) a été une conservatrice et historienne de l'art qui peut s'enorgueillir d'une nomination de première directrice femme de la Direction des musées de France.

Elle poursuit des études d'histoire de l'art à l'Institut d'art et d'archéologie de la Sorbonne sous la direction d'André Chastel et remporte en 1967 le concours des conservateurs des musées nationaux¹. Elle se forme au Département des Peintures du Louvre et au Jeu du Paume², alors qu'elle pose la première pierre de sa carrière de conservatrice titulaire et de commissaire d'exposition³ au Centre Georges Pompidou (1969-1978)⁴.

En 1978, elle devient conservatrice titulaire du futur musée d'Orsay et apporte son tribut à l'équipe responsable du projet muséographique. Après avoir pris part à la genèse du musée, elle en devient directrice en 1986.

Ses années à la tête d'Orsay seront caractérisées par l'organisation de grandes expositions monographiques. Parmi les expositions les plus importantes, citons "Gauguin" (1988)⁵ et "De Cézanne à Matisse, Chefs d'œuvres de la Fondation Barnes" (1993)⁶. Un grand achèvement de sa carrière est la fondation, en collaboration avec Elizabeth Rohatyn, du *French Regional and American Museum Exchange* (FRAME)⁷ en 1999.

Le jalon qui marquera la carrière de Françoise Cachin sera sa nomination comme directrice de la Direction des musées de France et présidente de la Réunion des musées nationaux le 20 juillet 1994.

Une gardienne du patrimoine

Françoise Cachin s'est élevée au rang de gardienne du patrimoine culturel en menant de nombreux combats au nom de ses idéaux. Si son maître André Chastel avait su mettre en lumière l'importance des trésors nationaux avec la création de l'Inventaire général des monuments et des richesses artistiques de la France⁸, elle tentera de sauvegarder le patrimoine national français à travers son rôle.

C'est pour l'importance de son poste⁹ qu'on tentera de mettre en évidence sa contribution dans la création de la "loi musées"¹⁰, dans le développement d'un sens de responsabilité à l'égard des collections d'art.

L'analyse se basera sur des documents d'archives à caractère administratif, en se référant notamment aux années de sa carrière à la tête de la DMF¹¹ et de la RMN¹² (1994-2001).

Il faut contextualiser la nomination à la tête de la DMF dans une période de réflexion sur la réorganisation juridique des institutions muséales et sur la reformulation de leur statut.

Dans les années 1990, la DMF commence à exprimer la nécessité de réformer le statut des musées et jusqu'en 2001, la direction présente quatre avant-projets¹³.

L'année de la nomination de Françoise Cachin, plus précisément, le 7 avril 1994, la DMF remet une note au ministre de la Culture et de la Francophonie. Le document illustre les principales caractéristiques des dispositions du projet de loi¹⁴. Il s'agit tout d'abord d'une "loi patrimoniale dont l'objectif est de fixer les règles destinées à protéger les collections des musées afin d'en assurer la conservation et la transmission aux générations futures"¹⁵. On propose de protéger le titre de restaurateur en ne permettant qu'à des professionnels hautement qualifiés d'adopter ce titre¹⁶. On évoque aussi la possibilité d'imposer l'obligation de n'employer que des restaurateurs et des centres agréés¹⁷ au sein des musées. L'autre objectif fondamental est l'offre d'une autonomie de gestion aux administrations communautaires en créant "les établissements publics territoriaux à vocation culturelle"¹⁸.

Françoise Cachin, en tant que directrice de la DMF, hérite, d'une certaine manière les objectifs et les ambitions de la DMF, considérant que la note de 1994 exemplifie les lignes directrices et les principes que la future direction aurait dû adopter et poursuivre.

Un mois après la nomination, *Le Débat* publie un entretien¹⁹ avec la nouvelle directrice de la DMF. Elle aborde, à cette occasion, ce qui seront ses principaux objectifs pour le mandat et évoque notamment deux textes juridiques.

Françoise Cachin touche le sujet de la loi des musées, en se montrant déterminée à établir de codes relationnels précis, faits de devoir réciproque, qui renforceraient les relations entre l'État et les régions. Son souhait est de mettre en place une politique de dépôt et de poursuivre le mouvement de contribution à la rénovation des musées de province. Elle voudrait aussi instaurer l'appellation "Musées de France" pour permettre aux collections régionales d'être connues et reconnues par l'État. Successivement, elle exprime son désir de réformer une loi de 1992 sur la circulation des œuvres d'art. Françoise Cachin rappelle qu'une de ses préoccupations est la préservation de ce qui reste du patrimoine français, en expliquant que la France a été un pays, par rapport à d'autres voisins européens, très peu rigoureux pour le contrôle de la "fuite" des objets de valeur²⁰.

Le colloque de *Le Débat* illustre les intentions de Françoise Cachin, mais pour comprendre s'il y a cohérence entre les souhaits et la réalité, il faut s'appuyer sur l'analyse des fonds documentaires des Archives nationales de

France, consacrés à la Direction des Musées de France (1988-2000)²¹. C'est dans les documents que l'on peut identifier les actions et les choix qui ont été faits pour soutenir les idéaux de la direction de Cachin.

Sous le guide de la directrice, la DMF exprime son soutien à l'avant-projet de loi relatif à la coopération culturelle entre État et collectivités territoriales.

Dans une note adressée au sous-directeur des affaires juridiques, François Braize, Françoise Cachin, affirme que la direction accueille favorablement la préparation du projet de loi ; elle affirme que le modèle proposé renouvellerait le partenariat entre l'Etat et la collectivité en charge des musées, mais pas seulement, le modèle pourrait être adopté dans la gestion des ateliers du réseau national de restauration. Lors d'un comité consultatif des musées nationaux le 27 novembre 2000²², les points d'un nouveau projet de loi²³ sont discutés. Françoise Cachin préside et se prononce en faveur d'un article²⁴ qui stipule que les dépôts de collections nationales effectués dans les musées régionaux deviennent la propriété de ces derniers²⁵; à son avis, ce point exprime un grand geste de l'Etat envers les régions, car il permettrait aux oeuvres acquises par les musées régionaux d'être inventoriées, de bénéficier d'une protection encadrée par des normes juridiques et par le concept d'inaliénabilité. En devenant propriétaire d'œuvres ayant appartenu à l'Etat, le musée régional pourrait devenir un "Musée de France" en adoptant des règles de conservation et de catalogage fixées par la loi.

Vers une réformation du Musée

Pendant la présidence Cachin, on continue les rénovations du musée Granet ²⁶(Aix-en-Provence) et on soutient le projet de rénovation du musée municipal de Blaye²⁷. De plus, la directrice contribue à l'approbation du projet du Musée des Civilisations de l'Europe et de la Méditerranée (MUCEM) à Marseille, en expliquant qu'une telle initiative était un complément notable au programme d'Euroméditerranée²⁸. Dans les documents d'approbation du MUCEM, elle souligne l'importance d'ajouter les coûts d'acquisition, de collecte et de restauration des collections au budget du projet²⁹.

Françoise Cachin reconnaît l'envergure de la présence de professionnels de la restauration et de la recherche documentaire dans les musées. Elle confère un rôle nécessaire à cette catégorie, effectivement, dans une note³⁰, elle rappellera l'importance du travail des chargés d'étude documentaire, car ceux-ci, dans l'élaboration d'un projet muséographique, permettent de créer une documentation spécifique relative aux œuvres fragiles et à leurs conditions de protection, contribuant à la création d'aménagements en accord avec les besoins de conservation des œuvres.

Le 30 juillet 1997, sous la direction de Françoise Cachin, on présente un avant-projet de loi qui précise la mission des musées de France:

"Les musées de France ont pour mission, à titre permanent, de conserver, d'inventorier, d'étudier, de restaurer, d'enrichir leurs collections ainsi que de les présenter et de les mettre en valeur dans des espaces aménagés à cet effet. Ils contribuent au progrès et à la diffusion de la connaissance et de la recherche dans le domaine qui leur est propre. " ³¹

On peut constater comment le projet de la direction Cachin place la mission de conservation au premier plan, mais pas seulement, on y inclut une disposition sur les mesures à adopter qui prévoit également la création d'un

conseil des musées de France avec un rôle consultatif en matière de conservation, de muséologie, de projets de restauration, etc³².

Une comparaison entre le texte de la loi adoptée en 2002 et les propositions de 1997 montre les similitudes et les différences entre les deux projets de loi.

Ceux qui ont été cités ne sont que quelques exemples de l'action de Françoise Cachin et de sa direction en faveur du patrimoine national et des musées français. Regrettablement, sa carrière administrative et son activité professionnelle n'ont pas encore fait l'objet d'une véritable analyse.

L'apport de Françoise Cachin se fait sentir et ses actions s'inscrivent dans un ensemble d'idéaux qu'elle portera jusqu'à la fin de sa vie, même au prix d'aller à l'encontre des décisions gouvernementales³³.

En ayant été directrice de la DMF entre 1994 et 2001, elle se retrouve au cœur d'un débat touchant un possible renouveau du système muséal français et elle y contribue grâce à sa position administrative ainsi qu'une ambition personnelle. En France, bien que le musée soit reconnu depuis des siècles comme un conservatoire³⁴, l'État français n'a créé de véritables réglementations et lignes directrices sur la conservation qu'en 2002, lors de l'adoption de la loi du 4 janvier appelée "loi musées". Cette loi modifie un système de politiques muséales datant de 1945³⁵, en mettant l'accent sur la question de la protection des collections et sur la nécessité d'élargir les limites de la définition de musée. Françoise Cachin cherche à créer une loi qui adapte la défense des collections publiques au contexte évolutif des musées et de la gestion publique. Au niveau muséal, sauvegarder le patrimoine signifie permettre son enrichissement et sa mise en valeur, pour elle cet objectif pourrait être atteint avec une collaboration entre les musées nationaux et les communautés locales. Pour elle, la restauration et la conservation des collections étaient le cœur des musées, c'est pourquoi elle a souhaité développer l'inspection scientifique des musées et créer un conseil consultatif.

¹ Françoise Cachin, Curriculum vitae, 6 février 1992, Archives Signac, Paris, France

² *Ibidem*

³ Françoise Cachin, Curriculum vitae, 6 février 1992, Archives Signac, Paris, France.

On fait référence aux expositions suivantes :

1968: "Ingres" (assistante), Grand Palais, Paris

1969-1970: "Paul Klee", Musée national d'Art Moderne, Paris

1972: "Raoul Haussmann", Musée national d'Art Moderne, Paris

1973: "Le futurisme italien", Musée national d'Art Moderne, Paris

⁴ *Ibidem*. Elle sera en charge de l'enrichissement des collections et de l'amélioration du centre de documentation pour la conservation des fonds documentaires.

⁵ Deuxième grande exposition *blockbuster* après celle de 1967 au Petit Palais « *Toutankhamon et son temps* » qui avait enregistré 1,24 million de visiteurs. Des archives du musée d'Orsay ressortent les dossiers relatifs aux expositions reprenant les rapports hebdomadaires des entrées et recettes des expositions, dans le cas de l'exposition Gaguin il y a 7000/8000 visiteurs par jour en arrivant à 700.000 visiteurs. Source: Ministère de la Culture et de la Communication, Exposition Gaguin. Compte-rendu hebdomadaire des entrées et recettes, 18 janvier- 17 avril 1989, Expositions du M'O Janvier-Mai 1989, Fond des expositions, Musée d'Orsay, Paris, France

⁶ Considérée comme un événement exceptionnel puisque le musée d'Orsay fut sélectionné pour abriter des chefs d'oeuvre sélectionnés de la collection de la Fondation Barnes en 1993. Il s'agissait d'une occasion unique puisque les œuvres avaient quitté Merion pour la première fois depuis la création de la fondation en 1922.

⁷ Il s'agit d'un consortium de coopération entre les musées français et nord-américains.

⁸ Service national créé par décret du 4 mars 1964 sur l'initiative d'André Malraux et André Chastel. Aujourd'hui connu sous le nom d'Inventaire général

⁹ Être à la tête de la DMF, c'est diriger une administration centrale du ministère de la Culture qui a en charge les musées dits nationaux. Concernant la définition de "musées nationaux" voir: Ordonnance n°45-1546 du 13 juillet 1945

¹⁰ LOI n° 2002-5 du 4 janvier 2002 relative aux musées de France

¹¹ Direction des Musées de France. Administration créée en 1945 avec le « Décret et arrêté portant organisation de la Direction générale des arts et des lettres » du 18 août 1945.

¹² Réunion des musées nationaux. C'est un établissement public à caractère industriel et commercial depuis 1990. C'est un opérateur culturel qui favorise l'accès à la culture. La RMN possède trois directives principales : l'accueil du public, l'organisation d'expositions temporaires et la conservation des collections.

¹³ MARIE CORNU, NOÉ WAGNER, "La nécessité d'une loi", dans M. Cornu, J. Fromageau, D. Poulot, 2002 *Genèse d'une loi sur les musées*, Paris, La documentation française, 2022, pp.198-202

¹⁴ Pour approfondir voir: Cornu Marie, Fromageau Jérôme, Poulot Dominique, 2002 *Genèse d'une loi sur les musées*, Paris, La documentation française, 2022,

¹⁵ Note de la DMF au ministre de la Culture et de la Francophonie, en date du 7 avril 1994, relative aux musées, aux établissements publics territoriaux à vocation culturelle et aux restaurateurs du patrimoine. Source: Cornu Marie, Fromageau Jérôme, Poulot Dominique, 2002 *Genèse d'une loi sur les musées*, Paris, La documentation française, 2022, pp.714- 717

¹⁶ *Ibidem*

¹⁷ En effet, bien que l'habilitation des restaurateurs soit pratiquées depuis longtemps, il n'existait pas jusqu'à présent d'obligation légale d'employer uniquement du personnel agréé, ce qui posait de nombreux problèmes

¹⁸ Cet objectif fait écho à une tendance de l'État dans les années 1990. Effectivement, on tenait de soutenir les musées municipaux en leur confiant la responsabilité de leurs collections et en mettant l'accent sur la sensibilisation du public. Un débat actif a eu lieu, surtout vers la fin des années 1990, sur la gratuité des collections permanentes, qui aurait été un acte symbolique de réappropriation du patrimoine culturel par le public

¹⁹ FRANÇOISE CACHIN, « Musées : du patrimoine à l'éducation. Entretien avec Françoise Cachin », *Le Débat*, 1998/2 (n° 99), pp. 94-112

²⁰ Elle souligne également la limitation du pouvoir d'achat des musées français qui implique le départ de trésors nationaux vers des pays où il existe des moyens financiers plus forts. Source: *ivi* p. 108

²¹ Directeur (direction des musées de France), Culture ; Direction des musées de France ; Directeur et services rattachés (1988-2000), Cotes: 20040180/1-20040180/101, Archives Nationales, Paris, France

²² Directeur (direction des musées de France), (27 novembre 2000), Comité consultatif des musées Nationaux - Délégation permanente - Procès-verbal de la réunion du 27 novembre 2000, Culture ; Direction des musées de France ; Directeur et services rattachés (1988-2000), (20040180/100-20040180/101), Archives Nationales, Paris, France

²³ Présenté le 25 septembre 2000

²⁴ Article n°11 de la version du projet de loi datant de 25 septembre 2000

²⁵ VICTOR MUSITELLI, "Question des dépôts et de la propriété", dans M. Cornu, J. Fromageau, D. Poulot, 2002 *Genèse d'une loi sur les musées*, Paris, La documentation française, 2022, pp.299-304

²⁶ Directeur (direction des musées de France), (7 décembre 2000), Note à l'attention de M. André Santelli. Objet: Le musée Granet, Rénovation et donation. Note demandée par la visite de M. Duffour dans les Bouches-du-Rhône du 14 au 16 décembre 2000, Culture ;

Direction des musées de France ; Directeur et services rattachés (1988-2000), (20040180/100-20040180/101), Archives Nationales, Paris, France

²⁷ Directeur (direction des musées de France), (5 décembre 2000), Lettre du directeur du musée de France à Madame le délégué au développement et à l'action territoriale. Objet: Musée municipal de Blaye, Culture ; Direction des musées de France ; Directeur et services rattachés (1988-2000), (20040180/100-20040180/101), Archives Nationales, Paris, France

²⁸ Établissement public d'aménagement (depuis 1995), conduisant des opérations de rénovation urbaine dans la ville de Marseille.

²⁹ Directeur (direction des musées de France), (7 décembre 2000), Note à l'attention de M. André Santelli. Objet: Projet de musée des civilisations de l'Europe et de la Méditerranée, Culture ; Direction des musées de France ; Directeur et services rattachés (1988-2000), (20040180/100-20040180/101), Archives Nationales, Paris, France

³⁰ Directeur (direction des musées de France), (29 décembre 2000), Note à l'attention de Monsieur Alain Bonhomme. Objet: Poste de chargé d'études documentaires pour le Grand-Palais, Culture ; Direction des musées de France ; Directeur et services rattachés (1988-2000), (20040180/100-20040180/101), Archives Nationales, Paris, France

³¹ CORNU MARIE, FROMAGEAU JÉRÔME, POULOT DOMINIQUE, 2002 *Genèse d'une loi sur les musées*, Paris, La documentation française, 2022, pp.738

³² *ivi* p.740

³³ On fait référence au projet du Louvre Abu Dhabi

³⁴ Selon l'ordonnance royale portant réorganisation des musées (extrait) 22 juillet 1816, le musée, en tant que "contenant" des trésors nationaux, acquiert l'obligation de conservation. Par décret la conservation est mentionnée comme la première préoccupation de l'administration d'un musée. Source: Poirrier Philippe, *Les politiques culturelles en France*, Paris, La documentation française, 2002, p. 76

³⁵ Voir ordonnance 1945 dans Poirrier

La pubblicistica di settore, i periodici e i convegni
Publications, journals and conference proceedings

La valorizzazione delle fonti dirette e indirette: i contributi del giovane Giovanni Poggi per “Rivista d’Arte” e “L’Arte”, fra storia dell’architettura e teoria del restauro (1902-1910)

Emanuela Ferretti | emanuela.ferretti@unifi.it

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze

Abstract

This article examines Giovanni Poggi's scholarly activity in *Rivista d'Arte* and *L'Arte* between 1902 and 1910, i.e. in his early years as an official at the Ministry of Education. Poggi's copious scientific work reveals his approach to the History of Art closely linked to his activity in the field of conservation: a rigorous method of documentary research on the works he examined, which he also applied to the study of monuments. Regarding to contemporary restorations, a clear appreciation for restoration works as restorations in style is evident; the positive opinions expressed on the works of Giuseppe Castellucci or Ezio Cerpi are clear proof of this.

Keywords

Giovanni Poggi, *Rivista d'Arte*, Giuseppe Castellucci, Restoration “in the style”.

I primi anni della carriera Giovanni Poggi (1880-1961), come funzionario del Ministero della Pubblica Istruzione, si collocano in un contesto cronologico molto importante per la storia della tutela e della conservazione del patrimonio culturale in Italia dal punto di vista dei provvedimenti legislativi¹, ma anche per la definizione di un specifico approccio agli studi storico-artistici incarnato dalla *forma mentis* di Adolfo Venturi e di Corrado Ricci (ma anche di Igino Benvenuto Supino e Guido Carocci), che ha fra i suoi strumenti ermeneutici più importanti la puntuale e accurata ricerca documentaria, affiancata ad una analisi attenta dell’opera d’arte o del manufatto architettonico².

Non appena laureato all’Istituto di Studi Superiori di Firenze, Poggi viene assunto come ispettore straordinario addetto alla Galleria degli Uffizi (1902). Il suo percorso professionale è segnato, nel torno di pochi anni, da tre eventi importanti: nel 1907 la nomina direttore del Museo del Bargello, come successore di Supino, cui segue nel 1910 quella a Soprintendente ai Monumenti Firenze, Lucca, Massa, Livorno, Arezzo e Pisa; due anni dopo, Poggi assumerà anche la direzione della Galleria degli Uffizi³. Tale brillante inizio di carriera nei ranghi del Ministero della Pubblica Istruzione è accompagnato da una intensa attività editoriale. Il presente contributo intende offrire alcune prime riflessioni sull’attività iniziale di Poggi come studioso (ovvero dall’anno della sua assunzione al Ministero, a quello della sua nomina Soprintendente ai Monumenti), analizzando i suoi contributi



Fig. 1 L'altare maggiore di Santa Maria delle Grazie in Arezzo prima e dopo i restauri. Da G. Poggi, *Restauro a Santa Maria delle Grazie in Arezzo*, «L'Arte», 7, 1904, p. 187.

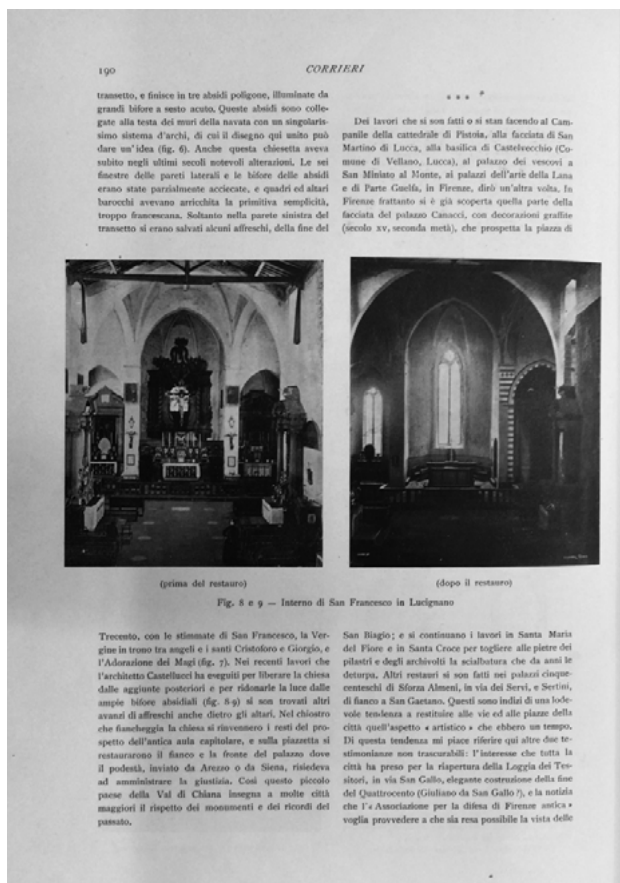


Fig. 2 La navata della chiesa di San Francesco a Lucignano prima e dopo i restauri. Da G. Poggi, *Restauro alla chiesa di San Francesco a Lucignano in Val di Chiana*, «L'Arte», 7, 1904, p. 190.

sulle riviste "L'Arte" e "Rivista d'Arte": l'obiettivo è cercare di far emergere il suo sguardo sull'architettura in relazione alle altre arti e le sue osservazioni sulle attività di 'restauro' architettonico condotte in quegli anni da architetti come Giuseppe Castellucci e Ezio Cerpi: ne emerge, a quell'altezza cronologica, una posizione favorevole alle azioni di ripristino e liberazione (anche radicali), quando esse fossero basate su una rigorosa ricerca documentaria e sulla comparazione con i dati reali del monumento.

Fra il 1903 e il 1905 Poggi scrive tre brevi ma significativi, contributi monografici: il primo dedicato alla Cappella Strozzi in Santa Trinita, il secondo al Museo dell'Opera del Duomo e il terzo all'oratorio del Bigallo⁴. Il primo contributo conosce una significativa segnalazione da parte di Adolfo Venturi nella *Storia dell'arte italiana*⁵, nel passo in cui lo studioso scrive dei maestri toscani attivi a Venezia, in relazione alle acquisizioni documentarie di Poggi sull'attività dello scultore Piero di Niccolò Lamberti. Lavorando su questo significativo episodio della committenza Strozzi, Poggi affianca una accurata ricerca archivistica (che prevede anche nuove trascrizioni di documenti già segnalati dalla storiografia precedente) ad una pregnante analisi stilistica della tomba di Onofrio Strozzi (1345-1418).

L'agile catalogo delle opere del Museo dell'Opera del Duomo si apre con un saggio dedicato alla sede dell'antica istituzione e viene presentata la trascrizione integrale della delibera degli Operai con cui viene affidata a Brunelleschi la sistemazione di una struttura preesistente, per trasformarla nella residenza dell'ente laicale; al contempo, Poggi offre un sommario resoconto delle vicende che avevano portato all'apertura del museo nel maggio del 1891⁶. L'agile volume sul *Bigallo* è la riedizione dell'articolo su "Rivista d'Arte"⁷. Fra il 1909 e il 1910 si collocano altre tre monografie: la significativa e insuperata opera dedicata all'apparato decorativo della cattedrale fiorentina e al suo campanile, frutto di una estesissima ricerca archivista⁸, l'edizione dei *ricordi* del pittore Alessio Baldovinetti (1427-1499) e una pubblicazione divulgativa, ancora su Santa Maria del Fiore, uscita nella collana *L'Italia Monumentale*⁹.

La stesura di questi lavori monografici, nell'arco cronologico considerato, è inframezzata dalla pubblicazione di oltre 60 contributi (fra brevissime note d'archivio e testi più articolati) e dalla redazione della tesi per la libera docenza (1905). Si delinea dunque una biografia scientifica molto articolata, arricchita anche da un episodio di grande risonanza pubblica, qual è la scoperta dell'Archivio Vasari (1908)¹⁰.

Gli articoli che Poggi scrive fra il 1903 e il 1910 sono ospitati per la maggior parte in "Rivista d'Arte", periodico di cui diviene condirettore nel 1904 e, a partire dall'anno successivo, unico direttore responsabile. La rivista, nata come "Miscellanea d'Arte" e fondata da Supino, nel 1904 cambia la propria denominazione in "Rivista d'Arte" acquisendo fin dal principio una chiara linea editoriale impressa da Poggi stesso, ovvero diviene espressione del "durevole legame con le attività di tutela svolte dalle Soprintendenze delle Belle Arti per la Toscana e dell'interesse per un rigoroso metodo di ricerca documentaria sulle opere prese in esame"¹¹. Poggi, nello stesso torno di anni, scrive anche su "L'Arte", la rivista diretta da Adolfo Venturi e su altri periodici, anche internazionali.

Nel 1903, escono sette contributi su "Miscellanea d'Arte"¹², uno su "La Rassegna Nazionale"¹³ e tre su "L'Arte". Fra i suddetti sette saggi, si distingue l'articolo dedicato alla chiesa di San Bartolomeo a Monte Oliveto che, rispetto agli altri, ha uno sviluppo più ampio; vi viene descritto, in particolare, l'assetto della chiesa e si dà notizia, sulla scorta di fonti d'archivio, delle opere d'arte non più presenti *in situ*. Per quanto riguarda l'architettura della chiesa, Poggi scrive:

Il monastero è stato smembrato e ridotto a uso di un ospedale militare e la bella chiesa quattrocentesca, spogliata delle opere d'arte che l'allietavano, è quasi muta pel culto. Nel maggio del 1902 gli Amici dei Monumenti, visitando in piccola brigata Monte Oliveto, lamentarono che si fosse acciecata e imbiancata la bella loggia in pietra serena, prospiciente sul chiostro, e fecero voti che si provvedesse alla vuota nudità della chiesa, riportando alla sua pristina sede il coro che è nel Regio Museo Nazionale¹⁴.

Nella rubrica "Notizie di Toscana" de "L'Arte", nel 1903 Poggi redige alcuni resoconti su restauri in corso a Firenze. Il primo è una breve, ma significativa, nota sui lavori al cortile di Palazzo Medici Riccardi, che avevano portato alla riscoperta della decorazione a graffito, nascoste da uno strato di intonaco intorno alla metà del XIX secolo:



Fig. 3 Fotomontaggio dell'altare maggiore del Battistero fiorentino da ripristinare. Da G. Poggi, *L'antico altare del Battistero fiorentino*, «Rivista d'Arte», 3-4, 1910, tav. fuori testo.

A spese dell'amministrazione provinciale, sotto la direzione dell'architetto com. Mazzanti, si è compiuto il restauro dei graffiti che adornano il cortile del palazzo Mediceo. È stata riaperta l'altana e si sono ricercata con molta cura tutte le parti degli antichi graffiti esistenti sotto il gesso dell'intonaco. Ora il cortile, nonostante le pareti dove i Riccardi incastrarono, incorniciandoli goffamente, alcuni frammenti di antichità, si presenta in un aspetto molto gradevole. La decorazione è semplicissima; grappoli e foglie nei peducci degli archi; tra la cornice e l'architrave, di pietra, che sormontano gli archi un fregio con festoni di foglie e frutta, e un fregetto sotto il davanzale dell'altana; tutto il resto a finte bozze con fondo nero e bianchi riquadri¹⁵.

Nello stesso contesto, Poggi dà conto di due ulteriori interventi in corso di realizzazione a Firenze:

Nella facciata della chiesa di Santa Maria Maggiore si sono tentati dei saggi per vedere se fosse possibile togliere l'intonaco e restituire alla chiesa la sua fronte di pietra. Non sarebbe inutile, se ulteriori lavori si faranno, provvedere alla porta maggiore, che è ridotta in uno stato miserabilissimo. Anche i restauri al palazzo dei Vescovi, in San Miniato al Monte, da tanto tempo invocati, hanno finalmente principio. Le bifore della facciata, malamente acciecate, ma per fortuna lasciate intatte, si sono ora in gran parte riaperte e si spera di poter rendere al grande salone, oltre la luce e l'ampiezza originarie, il suo bell'aspetto, valendosi per la decorazione policroma di alcuni frammenti che se ne trovarono sulle pareti. Così, accanto alla facciata di San Miniato sfavillante di marmi e di mosaici, il bruno palazzo merlato ricomparirà l'antica armonia¹⁶.

Poggi, nella medesima rubrica, ricorda l'inaugurazione presso il Museo di San Marco a Firenze del "Museo storico del Centro di Firenze", una sorta di grande lapidario in cui venivano esposti i frammenti raccolti dalle demolizioni dell'area di Mercato Vecchio. Poggi, oltre a dare conto dell'opera di catalogazione e documentazione fotografica dei singoli oggetti, si lascia andare ad una osservazione personale:

Visitando il nuovo museo, che pure è tenuto con molta precisione, io provavo la stessa impressione di tristezza che, osservando nel cortile del palazzo Ducale gli avanzi del campanile di Venezia ricercati e ordinati, con postuma e pietosa cura, fino nei minimi frammenti¹⁷.

Il breve contributo sopra citato prosegue con un cenno ai lavori presso la Cattedrale di Santa Maria del Fiore e con il ricordo della prosecuzione delle attività di ripristino delle decorazioni policrome delle grandi capriate di Santa Croce, valutata da Poggi positivamente.

Nell'anno seguente, sempre sul "L'Arte", Poggi firma un articolo dedicato al Battistero di Siena, dove esprime compiacimento per i lavori di liberazione e ripristino realizzati dall'architetto dell'Opera metropolitana, Agenore Socini; egli osserva, inoltre, che i migliori risultati si ottengono quando «al desiderio del restauro si associa un senso finissimo dell'arte del passato e una piena conoscenza della storia del monumento»¹⁸.

Lo stesso periodico, nel medesimo anno, accoglie due estesi contributi su edifici religiosi della diocesi aretina: il Santuario di Santa Maria delle Grazie di Arezzo e la chiesa di San Francesco a Lucignano¹⁹ (fig. 1, fig. 2). Entrambi i saggi sono accomunati dai convinti apprezzamenti per gli interventi progettati dall'architetto Castellucci: se per il primo edificio viene descritto con grande dovizia di particolari la ricostruzione dell'altare maggiore nelle forme ritenute 'originarie', per la chiesa francescana Poggi dà conto del progetto di 'sbaroccamento' della navata e del presbiterio, con due immagini che illustrano chiaramente la filosofia del 'restauro' di quegli anni. In coda alla trattazione del cantiere lucignanese, Poggi inoltre scrive:

Dei lavori che si sono fatti o si stanno facendo al Campanile della cattedrale di Pistoia, alla facciata di San Martino di Lucca, alla basilica di Castelvecchio (Comune di Vellano Lucca), al palazzo dei Vescovi a San Miniato al Monte, ai palazzi dell'Arte della Lana e di Parte Guelfa, in Firenze, dirò un'altra volta. In Firenze frattanto si è già scoperta quella parte della facciata del palazzo Canacci, con decorazione graffite (secolo, XV, seconda metà) che prospetta la piazza San Biagio; e si continuano i lavori in Santa Maria del Fiore e in Santa Croce per togliere alle pietre dei pilastri e degli archivolti la scialbatura che da anni le deturpa. Altri restauri si son fatti nei palazzi cinquecenteschi di Sforza Almeni, in via dei Servi, e Sertini di fianco a San Gaetano. Questi sono indizi di una lodevole tendenza a restituire alle vie ad alle piazze della città quell'aspetto "artistico" che ebbero un tempo. Di questa tendenza mi piace riferire qui altre due testimonianze non trascurabili: l'interesse che tutta la città ha espresso per la riapertura della Loggia dei Tessitori in via San Gallo, elegante costruzione della fine del Quattrocento (Giuliano da San Gallo?) e la notizia che l'«Associazione per la difesa di Firenze antica» voglia provvedere a che sia resa possibile la vista di molte opere d'arte che sono tuttora nascoste dietro i sudici vetri o i solidi sportelli dei tabernacoli²⁰.

Il 1904 è anche l'anno in cui Poggi pubblica, con Iginio Benvenuto Supino e Corrado Ricci, un numero monografico di «Rivista d'Arte» dedicato all'oratorio del Bigallo dove, in particolare, egli firma l'introduzione, la parte sugli affreschi e l'appendice documentaria²¹. In questo lavoro, Poggi si sofferma sui caratteri costruttivi della

loggia, e l'analisi di queste evidenze gli permette di sollevare dubbi sull'attribuzione ad Arnolfo di Cambio proposta da Karl Frey.

Contro questa gratuita supposizione [l'attribuzione dell'impostazione di una parte della struttura ad Arnolfo di Cambio fatta dal Frey] sta il fatto che un esame più attento ci mostra come la decorazione marmorea che riveste le due arcate d'angolo dovesse continuare anche per le altre, e che rimasero nude e disadornate soltanto perché i lavori furono, non sappiamo per quale ragione, interrotti²².

Gli articoli scritti negli anni successivi su "Rivista d'Arte"²³ sono per la maggior parte contributi documentari che, tuttavia, non si configurano come saggi di pura e semplice erudizione, ma sono sempre strettamente collegati a questioni interpretative o a vicende conservative²⁴. Nel caso in cui sia necessario richiamare recenti interventi di 'restauro' architettonico, Poggi inoltre si schiera convintamente con gli architetti che hanno guidato estese azioni di ricostruzione in stile²⁵.

Un contributo degno di particolare interesse è quello che esce nel 1910, ancora su "Rivista d'Arte"²⁶, e che è dedicato alle ricerche sull'antico altare maggiore del Battistero fiorentino, su cui aveva già scritto Castellucci nel 1907²⁷. Poggi presenta i risultati della sua approfondita ricerca d'archivio, segnalando e commentando le preziose annotazioni di Anton Francesco Gori (1691-1757), da cui si poteva desumere l'assetto dell'altare prima delle trasformazioni di Girolamo Ticciati (1731)²⁸. Sembra che Poggi, scrivendo questo saggio, volesse rivendicare a sé il ritrovamento delle carte Gori, che avevano guidato Castellucci nel suo progetto di ricostruzione dell'altare e che lo stesso architetto aveva presentato, invece, come scoperta dell'archeologo Giuseppe Sordini²⁹. Poggi pubblica una serie di immagini a corredo del suddetto articolo, fra cui anche un suo fotomontaggio, molto realistico, a partire dal progetto di Castellucci e inserendo elementi erratici presenti nella collezione del Museo dell'Opera di cui lo studioso aveva individuato la provenienza (fig 3).

Le sue ricerche documentarie e il suo acume critico saranno determinanti per un altro celebre intervento (1909-1910): la ricostruzione dello *Studiolo* di Francesco I in Palazzo Vecchio, progettato con l'architetto della Fabbrica Alfredo Lenzi. A questo importante lavoro Poggi avrebbe dedicato solo un breve commento sulle pagine de "Il Marzocco"³⁰, a fronte di decine di appunti che si conservano nel suo archivio³¹ e che attendono, insieme a molti altri, di essere analizzati in modo puntuale ed esteso con particolare riferimento alla storia dell'architettura e alla teoria del restauro³².

¹ Il 12 giugno 1902 veniva promulgata la Legge 185, integrata con il Regio Decreto del 17 luglio 1904, n. 43 che, con una copertura sull'intero territorio nazionale, introduceva la cosiddetta dichiarazione di antichità e pregio. Fra questi due provvedimenti normativi si colloca la Legge 27 giugno 1903, n. 242 volta al contrasto della dispersione del patrimonio artistico mobile. La legge 185 del 1902 e il RD 43 del 1904 sarebbero poi state integrate dalla Legge 364 del 20 giugno 1909, nota come "legge Rava - Rosadi", che la storiografia individua come il risultato del proficuo dibattito che si era sviluppato a valle della legislazione promulgata negli anni precedenti e in cui, oltre al ruolo di Luigi Rava e Giovanni Rosadi, è stato evidenziato anche quello di Corrado Ricci, che era stato direttore della Galleria degli Uffizi: MARIO BENCIVENNI, *Corrado Ricci e la tutela dei monumenti in Italia*, in A. Emiliani, D. Domini, *Corrado Ricci, storico dell'arte tra esperienza e progetto*, Ravenna, Longo, 2004, pp. 125-145; FILIPPO MUCCIANTE, *Il problema delle esportazioni delle opere d'arte nel carteggio Giovanni Poggi - Corrado Ricci: (1904-1932)*, «Rivista d'Arte», s.Va, IX, 2019, pp. 207-231.

² ELENA LOMBARDI, *Introduzione*, in Ead. (a cura di), *L'Archivio di Giovanni Poggi (1880-1961)*, Firenze, Polistampa, 2011, p. 22.

³ ELENA LOMBARDI, *Poggi Giovanni*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, 2015, LXXXIV, ed. on line.

⁴ GIOVANNI POGGI, *La cappella e la tomba di Onofrio Strozzi nella chiesa di Santa Trinita: 1419-1423*, Firenze, Tip. Barbera, 1903; GIOVANNI POGGI, *Catalogo del Museo dell'Opera del Duomo, Nuova ed., ampliata ed arricchita di documenti*, Firenze, Barbèra, 1904; GIOVANNI POGGI, *Il Bigallo*, Firenze, s.e., 1905.

⁵ ADOLFO VENTURI, *Storia dell'arte italiana. VI. La scultura del Quattrocento*, Milano, Ulrico Hoepli, 1908, p. 222, nota 3; il volume di Poggi viene anche recensito su «L'Arte», VII, 1904, pp. 86-87.

⁶ GIOVANNI POGGI, *Catalogo del Museo*, op. cit..., p. 8. Poggi ringrazia per quelle notizie sul Museo l'architetto Giuseppe Castellucci, dal 1900 architetto dell'Opera del Duomo: GIUSEPPE MILANO, *Castellucci Giuseppe*, in *Dizionario Biografico degli italiani*, XXI, 1978, *ad vocem*, ed. on line

⁷ Si veda qui nota:

⁸ MARGARET HAINES, *Storia di una edizione*, in G. Poggi (a cura di), *Il duomo di Firenze: documenti sulla decorazione della chiesa e del campanile tratti dall'archivio dell'Opera. Vol. II, Parti X-XVIII*, Ed. postuma a cura di Margaret Haines, Firenze, Edizioni Medicea, 1988, pp. XVII-XXX.

⁹ GIOVANNI POGGI, *Il duomo di Firenze: documenti sulla decorazione della chiesa e del campanile tratti dall'archivio dell'Opera*, Berlin, Italienische Forschungen, 1909; GIOVANNI POGGI (a cura di), *I ricordi di Alessio Baldovinetti. Nuovamente pubblicati e illustrati*, Firenze, Libreria Editrice Fiorentina, 1909 (la trascrizione dei documenti è preceduta solo da un elenco dei principali eventi della biografia dell'artista); GIOVANNI POGGI, *S. Maria del Fiore di Firenze: sessantaquattro illustrazioni*, Milano, Bonomi, 1910.

¹⁰ ANNA MARIA VOGLI, *La vendita dei diritti per la pubblicazione delle carte di Giorgio Vasari (1909/1910)*, «Quellen und Forschungen aus italienischen Archiven und Bibliotheken», LXXXIII, 2003, pp. 207-263.

¹¹ MARGARET HAINES, *Ugo Procacci e la Rivista d'Arte*, in M. Ciatti, C. Frosinini (a cura di), *Ugo Procacci a cento anni dalla nascita (1905 - 2005)*, atti del convegno (Firenze, 31 maggio 2005), Firenze, Edifir, 2006, pp. 201-207: 202. Si vedano anche CRISTINA GALASSI, *Opera d'arte e documento in "Miscellanea d'arte" (1903) di Igino Benvenuto Supino: i prodromi di "Rivista d'Arte"*, «Annali di Critica d'Arte», X, 2014, pp. 285-315; CRISTINA GALASSI, *La prima serie di "Rivista d'Arte" (1904-1917/18): dal "triumvirato" di Igino Benvenuto Supino, Corrado Ricci e Giovanni Poggi alla direzione unica di Giovanni Poggi*, «Annali di Critica d'Arte», XII, 2016, pp. 285-342.

¹² GIOVANNI POGGI, *Michelozzo fonditore di campane*, «Miscellanea d'Arte», I, 1903, 1, pp. 16; ID., *La Chiesa di San Bartolommeo a Monte Oliveto presso Firenze*, ivi, 4, 1903, pp. 57-64; ID., *Mino da Fiesole e la Badia Fiorentina*, ivi, 5, pp. 98; ID., *Il Ciborio di Bernardo Rossellino nella Chiesa di S. Egidio (1449-1450)*, ivi, 7, p. 105; ID., *Dall'Archivio della Badia Fiorentina*, ivi, 8, p. 144; ID., *Bernardo Rossellino e l'Opera del Duomo*, ivi, 1903, 8, p. 146; ID., *La tavola di Masaccio pel Carmine di Pisa*, ivi, 10, 1903, p. 182.

¹³ GIOVANNI POGGI, *In Santa Maria del Fiore. Di alcuni recenti lavori*, «Rassegna nazionale», 25, 1903, pp. 665-672. L'articolo dà conto dei lavori di Castellucci in Duomo in quel periodo (in particolare l'eliminazione della tinteggiatura dei pilastri in pietraforte). In chiusura, rilancia l'idea di Carlo Del Lungo di eliminare la decorazione dell'intradosso della Cupola di Brunelleschi. A tal proposito ricorda che nel 1840 Guasti simulò una soluzione della cupola senza affreschi: "si volle fare con delle tele bianche una prova per quello spicchio che rimane sopra l'organo della sagrestia dei Canonici".

¹⁴ GIOVANNI POGGI, *La Chiesa di San Bartolommeo*, op. cit.

¹⁵ GIOVANNI POGGI, *Restauri nel cortile del Palazzo Medici*, in «L'Arte», 1903, VI, p. 119. Per la decorazione del cortile e il suo scialbo: CORNELIA DANIELSON, *L'iconografia storica del palazzo*, in Domenico Cardini, GIOVANNI FANELLI (a cura di), *Il Palazzo Medici Riccardi di Firenze*, Firenze, pp. 272-300: 290-291.

¹⁶ GIOVANNI POGGI, *Restauri a Santa Maria Maggiore e a San Miniato*, «L'Arte», VI, 1903, p. 119. Sulla rivista «Arte e Storia», Carocci così ricorda i restauri al palazzo dei Vescovi di San Miniato: "Le finestre bifore sono state trovate per la maggior parte in buone condizioni e con opportune riparazioni e rafforzamento verranno restituite al loro aspetto primitivo. Si riapriranno pure le finestre terrene che erano state alterate e spostate. L'ampio salone, che era stato suddiviso in due piani ed in tante celle, è ora interamente liberato dalle barbariche superfetazioni ed alle sue pareti si riveggono le belle decorazioni policrome ed il fregio che riunisce gli stemmi dei primi vescovi di Firenze. Rassetto il paramento irregolare della facciata, si riordinerà pure la merlatura che fu sconquassata dal terremoto del 1895. I lavori sono diretti con molta cura dall'ing. Enrico Au Capitaine architetto dell'Opera di San Miniato sotto la vigilanza dell'Ufficio Regionale": «Arte e storia», s. III, 1903, 7, pp. 46-47.

¹⁷ GIOVANNI POGGI, *Il Museo storico del Centro di Firenze e i restauri dell'Opera del Duomo e di Santa Croce*, «L'Arte», VI, 1903, p. 121.

¹⁸ GIOVANNI POGGI, *Il Battistero di Siena*, «L'Arte», 7, 1904, pp. 185-187

¹⁹ GIOVANNI POGGI, *Restauro a Santa Maria delle Grazie in Arezzo*. «L'Arte», 7, 1904, pp. 187-188; ID., *Restauro alla chiesa di San Francesco a Lucignano in Val di Chiana*, ivi, 7, 1904, pp. 188-191.

²⁰ Ibidem.

²¹ GIOVANNI POGGI, *La Compagnia del Bigallo*, «Rivista d'Arte», 1904,10-11, p.189-202; ID., *Affreschi*, ivi, pp. 203-209; ID., *Appendice di documenti*, ivi, pp. 225-244.

²² Ivi, p. 194. Il saggio si apre con la storia della omonima Compagnia e della sua prima sede, per affrontare poi la vicenda costruttiva della struttura nota come *Loggia del Bigallo*. Degne di nota, sono le osservazioni di Poggi sugli interventi di ripristino di fine '800, con particolare riferimento ai lavori del 1865, quando "a cura dell'ingegnere Mariano Falcini, si abbatteva l'ammattionato che riempiva i vani delle due arcate d'angolo e nel 1882 l'arch. G. Castellazzi e il pittore Gaetano Bianchi continuavano quell'opera pietosa riaprendo le bifore del piano superiore che era state in parte acciecate, e ripulendo gli affreschi offuscati e divorati dalla polvere. Nel corrente anno 1904 a cura del commissario Lamberti e per iniziativa delle RR. Gallerie di Firenze, si sono riunite nelle stanze soprastanti alla loggia le opere d'arte del Bigallo che finora erano disperse e poco note". Sui restauri ottocenteschi alla Loggia del Bigallo si veda: SERENA PESENTI, *La tutela dei monumenti a Firenze. Le Commissioni conservatrici (1860-1891)*, Milano, Guerini, 1996, pp. 198-199.

²³ Fra il 1905 e il 1910, i saggi di Poggi vengono pubblicati anche su "Bollettino d'Arte" e altre riviste, sia di ambito italiano che internazionale.

²⁴ Degno di nota è, fra gli altri, il seguente saggio: GIOVANNI POGGI, *Andrea di Lazzaro Cavalcanti e il pulpito di S. Maria Novella*, «Rivista d'Arte», 1905, 4, pp.77-85, dove si discute il pagamento a Brunelleschi per il "modello" del pulpito e il ruolo svolto da Cavalcanti e dagli altri artisti nella fase realizzativa del manufatto nel suo complesso.

²⁵ Si vedano a tal proposito le considerazioni sui restauri realizzati dall'architetto Cerpi: GIOVANNI POGGI, *Opere d'Arte ignote o poco note. Un S. Sebastiano di Baccio da Montelupo nella Badia di S. Godenzo*, «Rivista d'Arte», 1909, 6, pp. 133-135.

²⁶ GIOVANNI POGGI, *L'antico altare del Battistero fiorentino*, «Rivista d'Arte», 3-4, 1910, pp. 73-82.

Per i lavori di Castellucci, all'esterno e all'interno del Battistero e il dibattito che crearono, si veda FERRUCCIO CANALI, *Il "Circolo" dei Ruskiniani de' "Il Marzocco" e i restauri al Battistero di San Giovanni a Firenze tra Otto e Novecento: polemiche "ruskiniane" per i restauri ai marmi e ai mosaici del Battistero alla luce del coinvolgimento ministeriale di Ernesto Basile, Giacomo Boni, Guglielmo Calderini, Angelo Conti, Alfredo D'Andrade, Ugo Ojetti, Corrado Ricci e Giuseppe Sacconi (1897-1915)*, «Bollettino della Società di Studi Fiorentini», XXXII, 2023, pp. 56-107; inoltre: CINZIA NENCI, *"È il monumento più bello del mondo": il battistero di San Giovanni da mito storiografico-letterario a monumento storico da tutelare*, in L. Fabbri, A. Giusti (a cura di), *E l'informe infine si fa forma ...: studi intorno a Santa Maria del Fiore in ricordo di Patrizio Ostile*, Firenze, Mandragora, 2012, pp. 191-199.

²⁷ GIUSEPPE CASTELLUCCI, *Gli ultimi risultati delle indagini sul Battistero*, «Il Marzocco», XII, 1907, 7 (21 luglio), pp. 1-2.

²⁸ Biblioteca Marucelliana, MS. A, 199 Ia, cc. 313-314.

²⁹ CASTELLUCCI, *Gli ultimi risultati...*, cit., p. 1. Del resto, Davidsohn (ma anche altri autori) avevano riferito a Castellucci la scoperta delle carte Gori relative al Battistero: ROBERT DAVISOHN, *Storia di Firenze. Le origini. Parte seconda*, Firenze, Sansoni, 1909, p. 1140.

³⁰ GIOVANNI POGGI, *Lo studiolo di Francesco I nel Palazzo Vecchio di Firenze*, «Il Marzocco», 15, 1910, 50, p. 1. Si veda: MARIO BENCIVENNI, *La ricomposizione*, in M. Dezzi Bardeschi, *Lo Stanzino del Principe in Palazzo Vecchio. I concetti, le immagini, il desiderio*, catalogo della mostra (Firenze, marzo-giugno 1980), Firenze, Le Lettere, 1980, pp. 102-112.

³¹ Firenze, Archivio Poggi, Serie III, 78, "Palazzo Vecchio, Studiolo di Francesco I". Per lo Studiolo, si veda VALENTINA CONTICELLI, *Acqua e Fuoco: fonti iconografiche e testuali per due pareti dello Studiolo di Francesco I*, in E. CARRARA, S. GINZBURG, *Tesi, Immagini e filologia, atti del convegno (Pisa. 30 settembre-1 ottobre 2004)*, Pisa, Scuola Normale Superiore, 2004, pp. 397-420.

³² In tal senso, per queste tematiche generali, si segnala: LUCIA NUTI, *Le lettere a Giovanni Poggi*, in G. Bonaccorso, F. Moschini (a cura di), *Gustavo Giovannoni e l'architetto integrale*, atti del convegno (Roma, 25-27 novembre 2015), Roma, Accademia Nazionale di San Luca, pp. 357-362.

L'esperienza di “Fede e Arte”: la cultura del restauro in una rivista vaticana

Saverio Carillo | saverio.carillo@unicampania.it
Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”

Abstract

The Journal, “Faith and Art. International magazine of Sacred Art”, founded by Mons Giovanni Costantini and published between 1953 and 1967 by the Pontifical Central Commission for Sacred Art in Italy, constitutes an interesting documentary tool for the understanding and development and ideological transformations of culture of restoration in Italy of two decades next the Second World War. The experience of this periodical proves to be invaluable in being able to grasp, through the essays published in this Journal, significant connections with the 'experimental' world of chemistry and new materials related to the needs of reintegration and restoration for damaged or mutilated by the unfortunate event of the war. Particular attention is paid to the cultural commitment of the magazine such as, for example, promoting the restoration or creation of new bronze doors in churches to be rebuilt.

Keywords

“Fede e Arte”, Sacred Art, Restoration, Bronze doors, Vittorio Federici

Tra modernità e tradizione

Un articolo del 1958 pubblicato dalla rivista *Fede e Arte* dal titolo *Il restauro dei monumenti*, firmato dal più noto restauratore italiano del momento, Gino Chierici, pur rimarcando la necessità di un intenso lavoro di formazione per le giovani generazioni e insistendo ancora circa la necessità di scuole, poneva il problema della «persistente incertezza sulle finalità del restauro», e ribadiva «la incompresa figura del restauratore»¹. Le osservazioni di Chierici appaiono illuminanti anche per descrivere non solo il ruolo del tecnico –che a giudizio dell'autore doveva essere *un artista*– ma anche per rappresentare il lavoro delle strutture di tutela impegnate in quegli anni ad affrontare un'eccezionale mole di interventi drammaticamente suscitati dal perdurare, per circa quattro anni, del recente conflitto mondiale. La pubblicazione “Fede e Arte. Rivista internazionale di Arte Sacra”, fondata da Mons Giovanni Costantini ed edita tra il 1953 e il 1967 dalla Pontificia Commissione Centrale per l'arte Sacra in Italia, nasceva, in questa prospettiva, sia per assistere il clero diocesano nel lavoro di ricostruzione del vastissimo patrimonio religioso compromesso o distrutto dalla guerra, sia per sostenere la validità di nuovi innesti di arte contemporanea all'interno del delicato panorama costituito dallo spazio liturgico che cominciava prepotentemente a differenziarsi dal tradizionale e controriformato ambito architettonico sacro. In questo senso lo spirito e l'impegno redazionale della pubblicazione vaticana verteva nell'illustrare norme o provvidenze, anche di legge, per il complesso lavoro di ricostruzione degli edifici sacri. Sotto quest'ultimo profilo il periodico si rivela pingua fonte documentaria per comprendere, almeno per i tre lustri in cui risulta in attività, aspetti peculiari del comparto edilizio e delle dinamiche complessive dell'operare in quegli anni. La rivista, in buona sostanza, costituisce

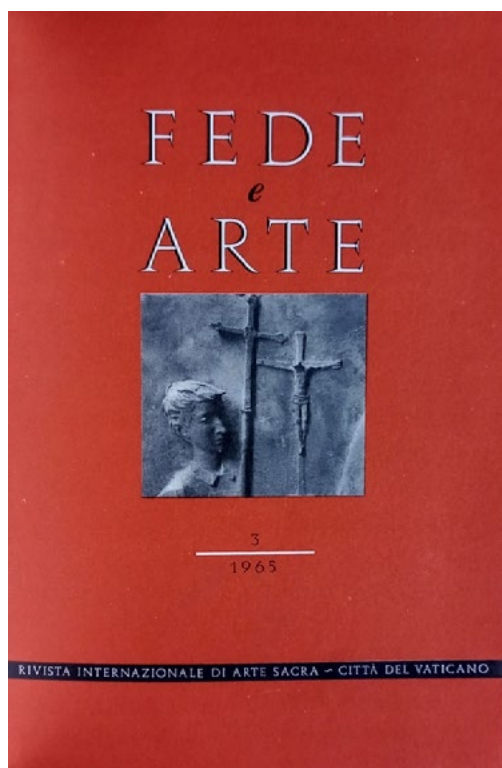


Fig. 1 Copertina della rivista "Fede e Arte" 1963



Fig. 2 E. Manfrini, *Fuga in Egitto*, Siena, Cattedrale, Porta bronzea

un'interessante stazione di osservazione per la comprensione, lo sviluppo e le trasformazioni ideologiche della cultura del restauro in Italia nei due decenni successivi al secondo conflitto mondiale. Essa, inoltre, per altri versi, si qualifica come cospicua anche per cogliere gli approcci, soprattutto di parte ecclesiastica, al tema complesso dell'immissione del nuovo nell'antico, mostrando tuttavia, almeno in sede di restauro, soprattutto delle opere d'arte mobili, grande curiosità ed apertura verso le sperimentazioni che, negli anni della ricostruzione, si andavano compiendo. Le autorevoli firme presenti con contributi strutturati sulle pagine del periodico raccontano, inoltre, del *milieu* culturale e della frenetica attività progettuale in ambito architettonico con la preziosa interfaccia degli aspetti artistici e degli innesti in più occasioni tra autori prestigiosi della cultura del progetto ed interpreti aggiornati dei linguaggi della pittura e della scultura. Nell'economia della presente esposizione occorre, aderendo al tema centrale della call proposta, selezionare alcuni saggi stampati sulla rivista che offrono opportunità di riferire delle aperture di credito che il mondo del restauro svolgeva verso le scienze applicate. Particolare attenzione ricevono gli interventi su alcuni materiali come il bronzo che, da storico e glorioso strumento di comunicazione plastica del linguaggio artistico degli antichi, rifiorisce, con un'inedita, intensa stagione, nell'impiego soprattutto per la realizzazione di nuove valve metalliche da innestare o integrare all'interno di recenti o vecchi e storicizzati varchi di edifici ecclesiastici. Una sorta di antologico itinerario culturale su questo materiale e sul suo impiego per gli accessi ai luoghi di culto viene delineato da un lungo contributo dello scultore



Fig. 3 V. Crocetti, Vaticano, Porta dei Sacramenti.



Fig. 4 E. Manfrini, Siena, Porta del Duomo

calabrese Michele Guerrisi dal titolo *Dalla porta del Paradiso a quella dell'Inferno*². Già ancora nel 1958 il direttore della rivista che era subentrato al fondatore Giovanni Costantini, Giovanni Fallani pubblicava un'illustrazione della porta che Enrico Manfrini aveva realizzato per l'ingresso principale al Duomo di Siena³; effettivamente un autentico capolavoro che tuttavia non convinse Cesare Brandi che, per la cattedrale della sua città, così come accadrà dopo ad Orvieto, non lesinerà critiche, forse un po' troppo ideologiche, esprimendosi contro questi interventi moderni in opere storicizzate per le quali egli, insieme ad altri studiosi, considerava concluso il singolo ciclo artistico del monumento.

Il soccorso della chimica

L'illustrazione dettagliata di un caso di intervento di restauro che direttamente faceva ricorso ai moderni ritrovati delle scienze contemporanee viene presentata da una relazione di Vittorio Federici pubblicata con il titolo:

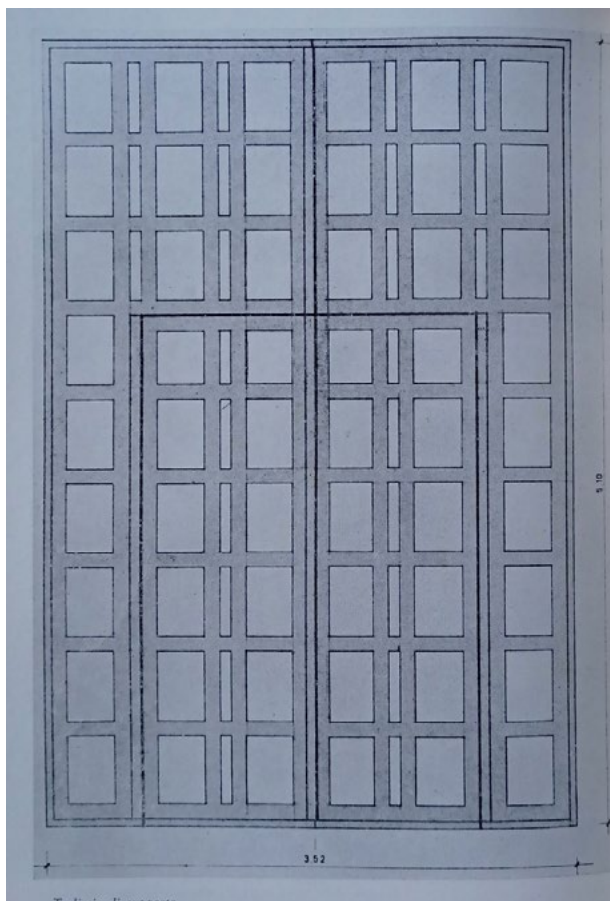


Fig. 5 Restauro porta S. Paolo FLM., retro.

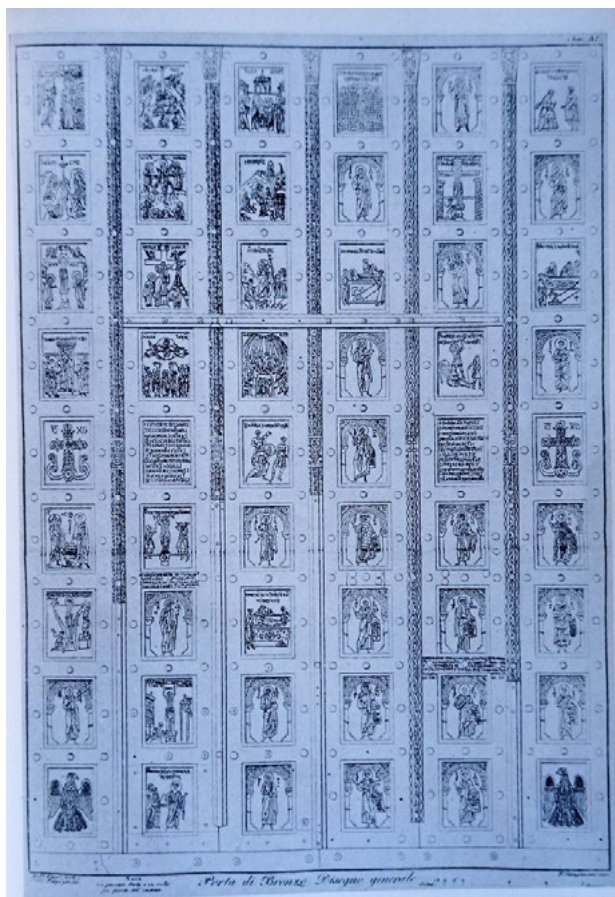


Fig. 6 Rilievo porta S. Paolo FLM, fronte.

*Un difficile restauro. La porta Bizantina della Basilica di San Paolo fuori Le Mura in Roma*⁴. L'autore sintetizza: «Nella porta di S. Paolo, anche se diffusamente vi si riscontrano i danni sommariamente decritti, per l'azione prolungata del tempo, non sono tali danni a destare preoccupazioni tecniche perché, tra l'altro, la loro azione è poco profonda. Il danno gravissimo e contro il quale non esistono mezzi adatti di restauro è quello prodotto dal fuoco. La porta bronzea, oltre ad essere per la più parte eseguita in lega di rame e stagno, è "ageminata" in argento; ossia è decorata con quel particolare sistema orientale di intarsio con argento battuto a freddo e con colato in solchi o incastri (niello), detto anche Damaschino per quei finissimi intarsi in oro e argento che si usavano per le armi di Damasco. Sono ageminati i contorni delle figure, i drappaggi, le decorazioni e tutte le iscrizioni. I volti, le mani e, per alcune figure, anche i corpi, che in origine erano a smalto, sono andati irrimediabilmente perduti»⁵. Il restauratore Federici a proposito di questo reperto che aveva subito i maggiori danni dal noto incendio del 1823 che distrusse larga parte della mitica chiesa abbaziale romana⁶ e che versava ancora, dopo quasi un secolo e mezzo, nelle condizioni in cui l'aveva lasciata l'immane rogo, ricorda che gli venne affidato il «compito di studiare a fondo il problema in considerazione dei felici risultati conseguiti col mio *metodo elettrolitico a tampone* sui padovani bronzi di Donatello e per i risultati ottenuti nel restauro della Porta bronzea di Antonio Averulino detto il Filarete, nella Basilica di S. Pietro»⁷. L'ausilio delle moderne tecnologie e il ricorso *all'aiuto della chimica* non eludeva il carattere inedito di tali esperienze che, evidentemente, daranno luogo, in seguito, a non comuni

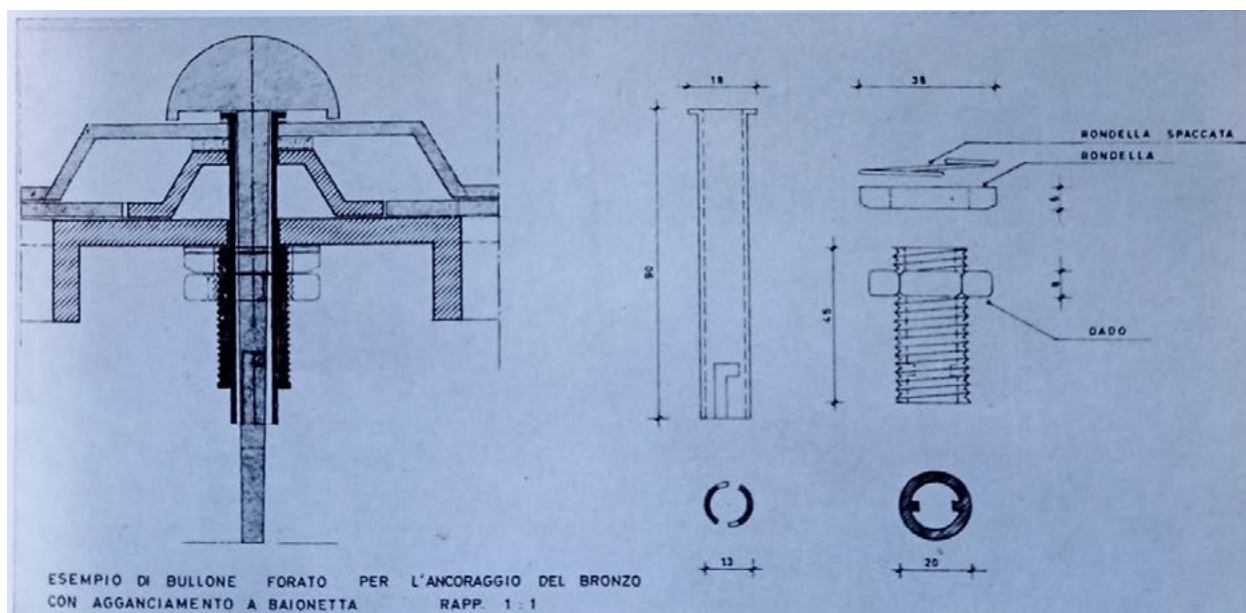


Fig. 7 Restauro porta S. Paolo FLE, particolare tecnico sistema agganci fomelle.

ripensamenti. «In un primo tempo, gli esperimenti eseguiti, sia coi metodi tradizionali che col *trattamento a tampone*, non conseguivano che risultati parziali, riguardanti le ossidazioni e salificazioni del tempo. I danni del fuoco rimanevano pressoché invariati. Modificando opportunamente il trattamento accennato e che ora chiameremo *metodo elettrolitico a tampone ad inversione di polarità con elettroliti ritardati*, si sono ottenuti finalmente risultati veramente insperati»⁸. Questo di Federici per la porta romana, in realtà, fu il primo intervento, come ricordato a oltre quattordici decenni dall'ingente rogo, che aveva preso in seria considerazione le modalità di "salvare", attraverso le nuove metodiche scientifiche, quel prezioso reperto di cultura bizantina, considerato per certi versi irrecuperabile. L'autore annota: «Oltre ad ottenere la completa *riduzione* dei vari ossidi, si ha pure lo scambio ionico nelle varie leghe superficiali per principio di fusione. Inoltre il metallo acquista nuova compattezza e resistenza in quelle parti dove, per l'azione del fuoco e quella successiva dell'acqua di spegnimento, si è prodotto sul metallo un vero e proprio effetto di tempera che -come è noto- fa acquistare al bronzo proprietà totalmente opposte a quelle dell'acciaio. Il bronzo, così accidentalmente temperato, risulta fragilissimo e tenero. L'azione elettrochimica agisce come se il metallo subisse una vera e propria ricottura, eliminando persino -in gran parte- le cristallizzazioni formatesi nel lento raffreddamento delle parti fuse, come sopra si è detto»⁹. Con investigazioni puntuali sul reperto si ottennero inoltre interessanti informazioni: «Le analisi chimiche condotte in quest'occasione sul manufatto hanno inoltre stabilito con certezza che la porta non è stata realizzata in bronzo, bensì in oricalco, una lega molto simile a quello che oggi chiamiamo ottone, costituita da rame, zinco, piombo e una piccola percentuale di stagno»¹⁰.

Le prospettive di studio e il ricorso alle moderne tecnologie senza l'adeguata opportunità di verificarne la qualità e l'efficacia nel tempo per i valori figurati raggiunti dal restauro restavano la sostanziale ipotesi di esperienze così complesse. Tuttavia l'esito «di questo restauro, accolto al momento quasi come "miracoloso", è stato però aspramente criticato da Sergio Angelucci, che nel 1999 è intervenuto nuovamente sulla porta con un restauro

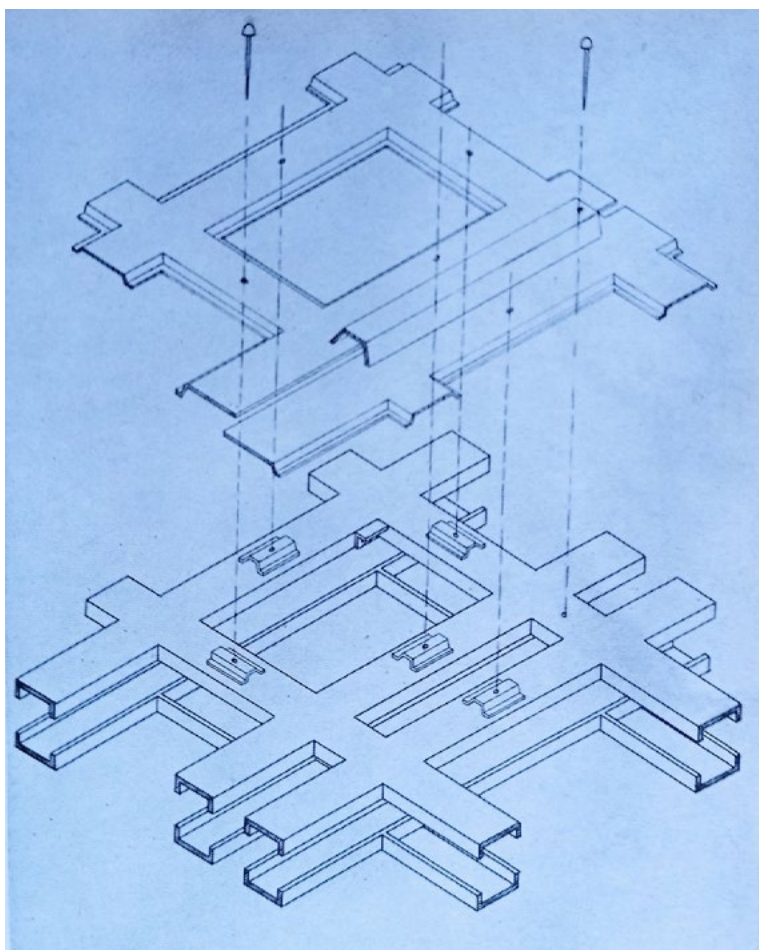


Fig. 8 porta S. Paolo FLM, sistema staffature della porta

reso necessario dalla constatazione di un notevole scurimento e una diffusa corrosione della superficie, causata dall'inquinamento atmosferico. Egli afferma infatti che il trattamento elettrolitico impiegato da Federici avrebbe come conseguenza alterazioni difficilmente disciplinabili sia nella natura della lega che nella resa finale che avrebbe dovuto avere»¹¹. Il ricorso al metodo di lavoro impiegato da Federici veniva messo in crisi dalle esperienze internazionali. Infatti negli «anni Sessanta del Novecento la parabola dell'elettrolisi applicata ai metalli antichi sta per ridurre la propria ampiezza per poi chiudersi quasi ovunque. [...] A Roma i Gabinetti di ricerche e applicazioni scientifiche dei Musei Vaticani, diretti da Vittorio Federici fin dal 1935, impiegheranno i metodi



Fig. 9 E. Manfrini, Siena, porta del Duomo (particolare).



Fig. 10 Porta S. Paolo FLM, ricostruzione formella.

del restauro elettrolitico dei metalli fino alla fine degli anni Sessanta»¹². D'altronde con «Vittorio Federici termina, almeno in Italia, una tradizione di metodo dalle origini geograficamente e culturalmente lontane, caratterizzata da invenzioni di procedimenti, migrazioni di esperienze, successivi tentativi di teorizzazioni quasi esoteriche e illusorie speranze per un ripristino della giovinezza dei metalli di scavo, seguita solo molto più tardi negli anni Sessanta del Novecento, dalle prime riflessioni critiche e dal successivo abbandono (quasi ovunque) di quei metodi»¹³.



Fig. 11 E. Manfrini, Siena, porta del Duomo (particolare).



Fig. 12 Porta di S. Paolo FLM (formelle, particolari)

¹ GINO CHIERICI, *Il restauro dei monumenti*, in "Fede e Arte", Rivista Internazionale di Arte Sacra, a. VI, n 7-8 agosto-settembre 1958, p. 263.

² MICHELE GUERRISI, *Dalla porta del Paradiso a quella dell'Inferno*, in "Fede e Arte", Rivista Internazionale di Arte Sacra, a. IX, n 2 aprile-giugno 1961, pp. 154-193.

³ Cfr GIOVANNI FALLANI, *La nuova porta del Duomo di Siena*, in "Fede e Arte", Rivista Internazionale di Arte Sacra, a. VI, n 10 ottobre 1958, pp. 366-375.

⁴ VITTORIO FEDERICI, *Un difficile restauro. La porta Bizantina della Basilica di San Paolo fuori Le Mura in Roma*, in "Fede e Arte", Rivista Internazionale di Arte Sacra, a. XIII, n 3 luglio-settembre 1965, pp. 276-297.

⁵ *ivi*, pp. 281-287.

⁶ Cfr MARINA DOCCI, *San Paolo fuori le mura. Dalle origini alla basilica delle origini*, Gangemi Editore, Roma 2006.

⁷ V. FEDERICI, *Un difficile restauro*, op. cit., pp. 297.

⁸ *ibidem*.

⁹ *ibidem*.

¹⁰ LIVIA Bevilacqua, *La porta bizantina di S. Paolo Fuori le Mura: fonti, documenti e testimonianze grafiche (XVI-XIX secolo)*, Leo S. Olschki Editore, Firenze MMV, p. 202.

¹¹ *ivi*, pp. 202.

¹² MARIO MICHELI, *Il restauro dei metalli antichi dalla metà del XIX secolo agli anni Sessanta*, in Archivio Centrale dello Stato, 1860-1970. *Il restauro archeologico in Italia. Fonti storiche e pratiche disciplinari*, Atti della Giornata, Roma 21 marzo 2013, (a cura di M. Micheli) Archivio Centrale dello Stato, Roma 2015, p. 398.

¹³ M. Micheli, *Il restauro dei metalli antichi... cit.*, pp. 401-402.

Il Research Laboratory del British Museum e l'attività di divulgazione nella pubblicistica inglese (1919-1938)

Daniele Dabbene | daniele.dabbene@polito.it
Politecnico di Torino

Abstract

In 1919 the foundation of the Research Laboratory at the British Museum testifies to the establishment of a new culture of scientific research applied to restoration. Characteristic trait of the laboratory since its first years of activity is represented by the openness to a wide sharing of the procedures adopted for conservation: in fact, next to the drafting of annual reports, the publication of studies and research in the coeval English journals is noted.

The present paper intends to investigate the dissemination of scientific results obtained by the Research Laboratory in the chronological span corresponding to Scott's activity as director of the centre (1919-1938); the investigation is based on an examination of the centre's publications, analysing their contents, dissemination methods and relations with the international cultural debate. It is intended, therefore, to highlight the contribution made by the laboratory to the development and sharing of a research perspective based on a closer collaboration between chemistry and restoration.

Keywords

Research Laboratory, British Museum, chemistry, restoration, dissemination

Introduzione: la nascita del laboratorio

Nell'indagare la genesi di un orientamento scientifico alla conservazione, Muñoz Viñas sottolinea l'ampio riconoscimento ottenuto da tale approccio nell'arco temporale compreso tra due eventi simbolici: la Conferenza Internazionale per lo studio dei metodi scientifici applicati all'esame e alla conservazione, tenutasi a Roma nel 1930, e la nascita dell'International Institute for the Conservation of Museum Objects nel 1950¹. A conferma di tale progressiva affermazione si segnala, a cavallo degli anni Trenta, la fondazione di laboratori scientifici all'interno delle istituzioni museali, tra le quali il Fogg Museum (1926)², il Louvre (1930)³, e la National Gallery (1934)⁴. L'introduzione di tali laboratori cambia l'attitudine degli scienziati nei confronti della conservazione, con l'attuazione di pratiche collaborative in linea con quanto auspicato dall'articolo 5 della Carta di Atene⁵ e divenute oggi prassi consolidate nelle sedi museali⁶.

Punto fondamentale di tale percorso è, già nel 1919, la fondazione del Research Laboratory presso il British Museum, primo ente di ricerca a essere costituito in Inghilterra in ambito museale⁷. Sotto la direzione del chimico Alexander Scott e con il coinvolgimento del chimico e conservatore Harold James Plenderleith (a partire dal 1924)⁸ (Figg. 1-2), il laboratorio testimonia l'affermazione di una nuova cultura della ricerca scientifica applicata al restauro. Esso sviluppa un indirizzo di studio prevalentemente di tipo chimico, in analogia con il primo laboratorio scientifico all'interno di un museo, il Chemische Laboratorium del Königlische Museen, istituito a Berlino



Figg 1-2 Sinistra: Alexander Scott, direttore del British Museum Research Laboratory (Smith Archive). Destra: Harold James Plenderleith, 1937 (British Museum © The Trustees of the British Museum).

nel 1888 e diretto dal chimico Friedrich Rathgen⁹. Nato come istituzione temporanea nell'edificio ubicato al numero 39 di Russel Square, il laboratorio londinese si pone l'obiettivo di indagare lo stato dei reperti archeologici conservati presso il museo, alcuni dei quali avevano subito deterioramenti a seguito delle pessime condizioni di conservazione durante la I Guerra Mondiale.

L'ente assume un ruolo fondamentale nelle azioni di conservazione preventiva delle collezioni, fornendo assistenza e consulenza scientifica esperta. Inoltre, esso svolge un contributo importante nell'indagare le modalità di applicazione della scienza al restauro¹⁰: l'attività del laboratorio testimonia, infatti, un processo di «negotiations of expertise» tra scienziati e restauratori, promuovendo una collaborazione più stabile tra chimici e responsabili delle collezioni come premessa a una pratica della conservazione fondata sulla scienza¹¹.

Tratto caratterizzante del laboratorio fin dai primi anni di attività è rappresentato dall'apertura ad un'ampia condivisione delle procedure adottate per la conservazione delle opere d'arte. Tale approccio, esplicitamente richiesto all'atto stesso della fondazione del laboratorio, è ampiamente perseguito da Scott con l'obiettivo di combattere la segretezza delle informazioni che la maggior parte dei restauratori difendeva come proprie e, parallelamente, contribuire a rendere i trattamenti più sicuri per gli oggetti. Inoltre, come messo in luce da Pinto, improntando l'attività del centro a obiettivi di collaborazione, apertura e divulgazione, Scott è in grado di ottenere uno statuto permanente per il laboratorio, che viene incorporato ufficialmente nell'istituzione museale nel 1931¹². Come sottolineato dallo stesso Plenderleith negli anni successivi: «Dr. Scott's method was to study the causes and symptoms of instability and to work out methods of treatment which "could be regarded as safe if applied with ordinary care and discretion". There were to be no secret processes. Help was to be freely afforded to all who had the care of precious objects of antiquity and works of art»¹³.

L'attività di divulgazione

Accanto alla stesura di report annuali, redatti con costanza nel periodo 1919-1931 e più espressamente rivolti al personale del British Museum, si segnala una fitta attività di divulgazione dei risultati scientifici ottenuti dal



Fig. 3 Immagine comparativa raffigurante lo stato di fatto di un dipinto murale prima e dopo l'intervento di restauro (da: Department of Scientific and Industrial Research, 1922, pp. 2-3, per gentile concessione di HathiTrust).

Research Laboratory nell'arco cronologico corrispondente all'attività di Scott quale direttore del centro (1919-1938). Tali pubblicazioni testimoniano un apporto attivo fornito dal laboratorio allo sviluppo e alla condivisione di una prospettiva di ricerca fondata su una più stretta collaborazione tra chimica e restauro: già oggetto di spoglio in occasione di precedenti ricerche¹⁴, esse offrono ulteriori spunti per letture critiche che ne analizzino i contenuti, le modalità di divulgazione e le relazioni con il dibattito culturale internazionale.

Il corpus documentario si articola nei tre rapporti *The cleaning and restoration of museum exhibits*, nei *Laboratory notes* all'interno del *British Museum Quarterly* e in una serie di pubblicazioni sulle riviste di settore coeve (tra cui *Journal of the Royal Society of Arts*, *The Museum Journal*, *Journal of the Chemical Society*).

Al 1921 risale il primo dei tre rapporti di Scott intitolati *The cleaning and restoration of museum exhibits*, con successive edizioni integrative nel 1923 e 1926¹⁵. Le ragioni emergenziali che spingono alla fondazione del laboratorio si inseriscono in una più ampia finalità etica del processo di conservazione come evidenziato nell'apertura del primo rapporto: «it is, moreover, a duty of the present generation to its successors, to take every step adequately to preserve the tangible evidence of past phases in the life of mankind»¹⁶.

Dall'analisi dei rapporti emerge la volontà di proporre un linguaggio comune non solo a professionisti appartenenti a settori disciplinari diversi (ma parimenti interessati allo studio e alla conservazione delle opere d'arte), ma anche a una trasversalità di figure dotate di diversi gradi di formazione. Come esplicitamente affermato da Scott, tali scritti si rivolgono infatti non solo a curatori e collezionisti privati, ma anche a un pubblico di non addetti ai lavori, che avrebbero potuto ottenere risultati soddisfacenti dall'applicazione dei metodi illustrati.

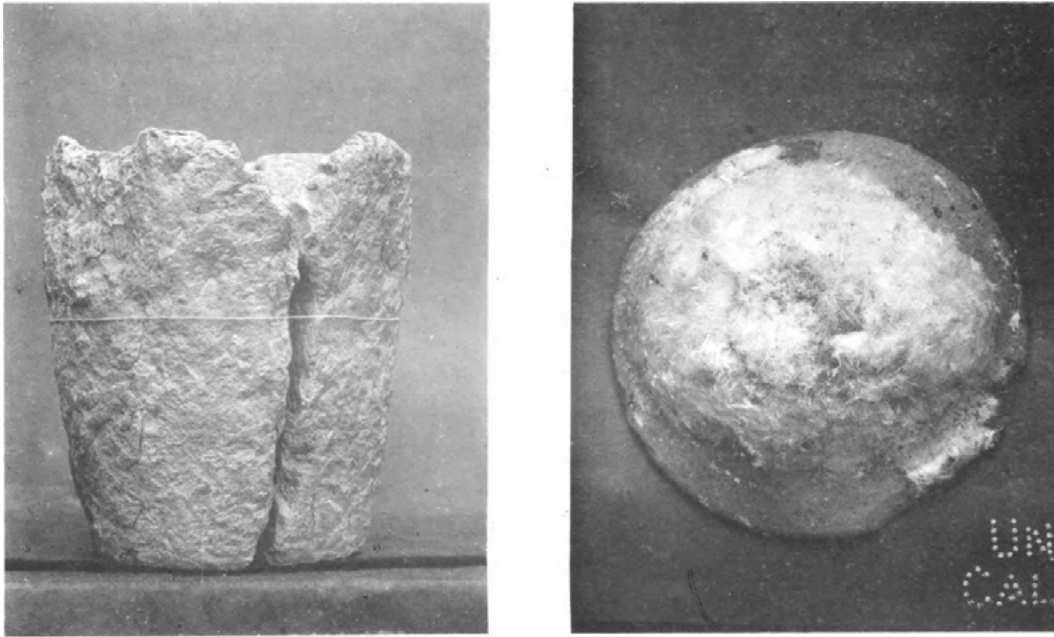


Fig. 4. Immagine raffigurante lo stato di fatto di un vaso egizio dopo l'intervento di restauro (da: Department of Scientific and Industrial Research, 1922, pp. 2-3, per gentile concessione di HathiTrust).

I rapporti adottano un focus specifico sulle tecniche di intervento più appropriate per la conservazione dei reperti più che concentrarsi su questioni di autenticità o classificazione stilistica delle opere. Tale taglio operativo si riflette nella strutturazione degli scritti, organizzati per tipologia di materiale: per ciascuna di esse si analizzano le proprietà e i processi di degrado e si affrontano i temi della diagnostica (analisi chimiche su pietre e sali) e gli aspetti legati alle puliture. A supporto delle indicazioni fornite, un ricco apparato iconografico consente inoltre di illustrare lo stato di fatto prima e il dopo dell'intervento evidenziando l'efficacia dei risultati raggiunti (Figg. 3-4).

L'approccio positivista che caratterizza tali rapporti si fonda su un metodo di indagine di tipo induttivo, pur nella consapevolezza che le cause dei degradi variano al variare della storia di ogni singolo oggetto e richiedono, dunque, una conoscenza specifica dell'elemento. Numerosi sono poi, all'interno dei testi, i riferimenti al dibattito internazionale, che rivelano un costante aggiornamento delle pratiche proposte; a testimonianza di ciò, nel primo rapporto del 1921 Scott riferisce, per esempio, di aver sperimentato con esito positivo i metodi pubblicati da Rathgen e Rosenberg contro la corrosione dei metalli¹⁷.

La riedizione dell'opera nel 1923 e nel 1926 consente di effettuare modifiche e affinare le procedure proposte grazie a un monitoraggio ex post che fornisce ulteriore prova della sicurezza e stabilità dei risultati ottenuti. Il metodo posto a fondamento degli scritti procede dunque per tentativi fallibili e perfettibili: esso si fonda sulla necessità di individuare le cause del degrado e l'intervento più idoneo per arrestare i processi ed è ulteriormente rafforzato dalla considerazione che i processi applicati non hanno avuto un'azione deleteria sui reperti trattati

nel lasso temporale intercorso. La sicurezza delle procedure adottate risulta dunque l'obiettivo primario del laboratorio, da raggiungere attraverso l'apporto della scienza: tale considerazione trova conferma nella prefazione al terzo rapporto, da cui si apprende che «it is becoming more generally realised the only "safe" methods of cleaning, restoration, and preservation are those based on accurate scientific knowledge of the processes themselves and of the nature of the exhibits in question»¹⁸.

Dalla lettura di tali pubblicazioni, è possibile rilevare inoltre un'attenzione specifica alla replicabilità degli esperimenti. Ciò emerge con maggiore evidenza nel secondo rapporto, in cui si afferma che i risultati dello scritto del 1921 hanno spinto aziende del settore a interrogarsi sulla possibile applicabilità dei metodi descritti a un contesto più ampio; nel terzo rapporto si evidenzia al contempo, tra le criticità connesse all'applicazione delle procedure descritte, la mancanza da parte dei collezionisti di adeguati laboratori in grado di supportare la preparazione di soluzioni e reagenti indicati. Il terzo rapporto in particolare consente di ampliare la casistica dei problemi legati alla conservazione, estendendosi dagli oggetti esposti nelle collezioni museali a parti di complessi architettonici, come nel caso della cattedrale di Lincoln¹⁹: ciò mette in luce come l'attività del laboratorio abbia progressivamente ampliato il proprio ambito di competenza con l'avvio di collaborazioni con enti esterni²⁰.

Si segnala, infine, come i rapporti non si limitino all'illustrazione di descrizioni dettagliate da seguire per le puliture dei reperti, ma introducano anche raccomandazioni e note di cautela nei trattamenti da adottare. Tali raccomandazioni derivano da sperimentazioni effettuate in laboratorio con risultati negativi che vengono tradotte, nella stesura dei rapporti, in chiave positiva in termini di suggerimenti per il pubblico²¹.

Le recensioni coeve evidenziano l'ottimo riscontro dell'opera e l'interesse suscitato, alla luce anche della scarsità di pubblicazioni sul tema della conservazione archeologica²²: il giudizio espresso da *Nature* sul terzo rapporto lo definisce infatti come «a book almost unique of its kind and invaluable to those for whom it is primarily intended; further, it should serve, in these days of the revival of "general knowledge", to stimulate the interest of a larger sphere of readers in a number of cognate subjects»²³.

Una seconda fonte di divulgazione è costituita dagli articoli pubblicati, a partire dal 1927, sul *British Museum Quarterly*, rivista orientata a promuovere le acquisizioni del museo e le ricerche in corso sulle collezioni. Tali contributi, intitolati *Laboratory notes*, integrano i rapporti precedenti alla luce dell'avanzamento degli studi in laboratorio, ampliando lo spettro di applicazione delle indagini diagnostiche dal campo della conservazione alla classificazione dei materiali. La prima pubblicazione presenta, infatti, l'esito dell'applicazione di test chimici sui fosfati per la datazione delle porcellane inglesi del British Museum²⁴. Nei numeri successivi, le esigenze di conservazione dei reperti provenienti da scavi archeologici o da siti di interesse religioso si traducono in studi per la conservazione degli oggetti in pelle²⁵ e metallo²⁶; un altro contributo significativo pubblicato nel 1930 è invece più specificatamente dedicato alla definizione di linee guida per la conservazione preventiva delle collezioni museali in relazione all'esposizione degli oggetti policromi alla luce²⁷.

Accanto agli studi già citati, negli stessi anni si registrano pubblicazioni su riviste di settore che in parte riprendono i *Laboratory notes* promuovendone una più ampia diffusione. Le riviste sono indirizzate a diversi ambiti scientifici, a conferma dello sforzo avviato dal laboratorio di rivolgersi a professionalità diverse con un linguaggio comune. Tra esse, si menzionano: *The Museum Journal*, su cui sono pubblicati un articolo sulla protezione degli oggetti policromi²⁸ e una recensione di Plenderleith sulla Conferenza di Roma del 1930²⁹; *The Burlington*

*Magazine for Connoisseurs*³⁰, in cui si presenta nel dettaglio il test chimico utilizzato per la classificazione delle porcellane; il *Journal of the Chemical Society*, in cui sono discussi le indagini e gli interventi condotti sui reperti archeologici provenienti dall'Egitto³¹. Infine, sul *Journal of the Royal Society of Arts* vengono pubblicati nel 1922 e nel 1932 due articoli a firma di Scott che contengono una trascrizione delle lezioni tenute dal chimico in occasione degli incontri dell'associazione³²; concepite secondo una finalità didattica, tali lezioni rivelano una visione integrata che pone in stretta connessione la fase della conoscenza acquisita in laboratorio con la disseminazione dei risultati ottenuti. In quest'ottica, ampio spazio viene dato all'illustrazione del metodo impiegato per giungere a una conservazione preventiva dei reperti: «to get at the cause we must endeavour to arrive at the history of each object and find out what have been the most potent of the agents producing these changes, then we can follow up this knowledge by removing these active substances or of neutralising their action by some kind of antidote»³³.

Le pubblicazioni degli anni Trenta presentano aggiornamenti degli studi precedenti, alla luce dei miglioramenti derivanti dalle ricerche applicate e, parallelamente, dal progressivo maturare del dibattito internazionale testimoniato dalla Conferenza di Roma e dalla diffusione di tali tematiche sulle riviste scientifiche di settore³⁴. Tali pubblicazioni riflettono come l'attività del laboratorio sia divenuta via via sempre più articolata, interessando non solo gli aspetti legati alla conservazione preventiva ma anche «questions as to the age and authenticity of objects of art, questions regarding methods of ancient craftsmanship and the composition of the alloys used by different cultures and for various purposes»³⁵. Come per gli studi precedenti, gli scritti rivelano inoltre, un costante riferimento al dibattito internazionale, testimoniato, per esempio, dai richiami ai processi elettrolitici adottati nel contesto americano da Finck e Eldridge contro la corrosione dei metalli antichi³⁶.

L'attività scientifica di Plenderleith negli anni Trenta affronta le questioni poste dal nucleo principale delle collezioni del British Museum, come evidenziato dalla stesura dell'opera *The preservation of antiquities*, pubblicata dalla Museums Association nel 1934³⁷ e ritenuta l'inizio della cosiddetta "moderna" conservazione archeologica³⁸. Un altro corpus di scritti dello stesso autore è invece più espressamente incentrato sulla conservazione dei dipinti, tra cui *The conservation of prints, drawings and manuscripts* (pubblicato anch'esso dalla Museums Association)³⁹. La rilevanza delle ricerche sviluppate è attestata, infine, dalla pubblicazione di alcuni contributi sulla rivista *Museum*⁴⁰, riconosciuta come il canale di divulgazione più avanzato all'epoca nell'ambito museale europeo⁴¹.

Sul finire del decennio, gli interventi condotti in laboratorio lasciano gradualmente il posto a studi più specifici in previsione di una possibile emergenza bellica e della conseguente necessità di individuare siti idonei a garantire la sicurezza delle collezioni museali⁴². L'attività di Scott quale direttore del laboratorio termina nel 1938, in un clima di sostanziale fiducia nei risultati della collaborazione tra scienza e conservazione. Come si apprende, infatti, dalla lettura delle riviste coeve, «there were questions of authenticity, of the composition of materials, of ancient technique, of classification, and of general diagnosis that could be answered only with the help of qualified scientific staff having the necessary facilities»⁴³.

- ¹ SALVADOR MUÑOZ VIÑAS, *Contemporary theory of conservation*, Elsevier, Oxford 2005, pp. 69-71.
- ² SVEVA BATTIFOGLIA, *Le campagne radiografiche del Fogg Art Museum in Italia (1926-1938)*, «Il Capitale Culturale», XVIII, 2018, pp. 119-148. FRANCESCA G. BEWER, *A laboratory for art: Harvard's Fogg Museum and the emergence of conservation in America 1900-1950*, Harvard Art Museum, Cambridge 2010.
- ³ GEERT VANPAEMEL, *X-rays and old masters. The art of the scientific connoisseur*, «Endeavour», XXXIV, 2, 2010, pp. 69-74.
- ⁴ GARRY THOMSON, JOHN MILLS, JOYCE PLESTERS, *The scientific department of the National Gallery*, «National Gallery Technical Bulletin», I, 1977, pp. 18-28.
- ⁵ *Carta di Atene*, 1931, art. 5: «The Conference recommends [...] that, in each country, the architects and curators of monuments should collaborate with specialists in the physical, chemical, and natural sciences with a view to determining the methods to be adopted in specific cases».
- ⁶ SUSAN BRADLEY (a cura di), *The interface between science and conservation*, British Museum, London 1997.
- ⁷ GARRY THOMSON, *Conservation in the museums of the United Kingdom*, «Museum International», XXIII, 2, 1971, pp. 134-145. SIMON LAMBERT, *The early history of preventive conservation in Great Britain and the United States (1850-1950)*, «CeROArt. Conservation, exposition, restauration d'objets d'art», 9, 2014.
- ⁸ ANDREW ODDY, PETER WINSOR, *A provisional bibliography of Harold James Plenderleith*, «Studies in Conservation», XLIII, 3, 1998, pp. 144-49.
- ⁹ MARK GILBERG, *Friedrich Rathgen: the father of modern conservation*, «Journal of the American Institute for Conservation», XXVI, 2, 1987, pp. 105-120. CATHERINE SEASE, *A short history of archaeological conservation*, «Studies in Conservation», XLI, suppl. 1, 1996, pp. 157-161. MARIA BEATRICE DE RUGGIERI, *Per una storia delle indagini diagnostiche*, in Marco Cardinali, Maria Beatrice De Ruggieri, Claudio Falcucci, *Diagnostica artistica. Tracce materiali per la storia dell'arte e per la conservazione*, Palombi Editori, Roma 2007, pp. 41-65. Sull'influenza di Rathgen su Scott e Plenderleith, si rimanda a: EVA BRACCHI, *Friedrich Rathgen, Pionier der modernen archäologischen Restaurierung*, «Berliner Beiträge zur Archäometrie, Kunsttechnologie und Konservierungswissenschaft», XXII, 2014, pp. 5-13.
- ¹⁰ SIMON LAMBERT, *The early history of preventive conservation...*, op. cit.
- ¹¹ MARIANA L. PINTO, *Science and conservation at the British Museum Laboratory*, tesi di dottorato, Utrecht University 2021.
- ¹² IBID.
- ¹³ HAROLD JAMES PLENDERLEITH, *Preservation of museum objects in war-time*, «Nature», CLIV, 1943, p. 94.
- ¹⁴ ANDREW ODDY, PETER WINSOR, *A provisional bibliography of Harold James Plenderleith*, «Studies in Conservation», XLIII, 3, 1998, pp. 144-149. MARIANA L. PINTO, *Science and conservation...*, op. cit., pp. 97-100.
- ¹⁵ DEPARTMENT OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH, *The cleaning and restoration of museum exhibits. Report upon investigations conducted at the British Museum*, His Majesty's Stationery Office, London 1921. DEPARTMENT OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH, *The cleaning and restoration of museum exhibits. Second report upon investigations conducted at the British Museum*, His Majesty's Stationery Office, London 1923. DEPARTMENT OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH, *The cleaning and restoration of museum exhibits. Third report upon investigations conducted at the British Museum*, His Majesty's Stationery Office, London 1926.
- ¹⁶ DEPARTMENT OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH, *The cleaning and restoration of museum exhibits. Second report...*, op. cit., p. iii.
- ¹⁷ DEPARTMENT OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH, *The cleaning and restoration of museum exhibits. Report...*, op. cit., p. 10. Le ricerche di Rathgen furono pubblicate nel manuale *Ueber Conservirung antiker Bronzen* del 1896 e tradotte in inglese nel 1905.
- ¹⁸ DEPARTMENT OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH, *The cleaning and restoration of museum exhibits. Third report...*, op. cit., p. iv.
- ¹⁹ IBID., p. 31.
- ²⁰ «At this time there were many appeals for consultations and advice, from national and provincial museums, from the English Cathedrals (Canterbury, York, Lincoln, Wells), and also from churches, and educational establishments (Charterhouse, Eton College, Stanbrook Abbey and some Universities). At the request of the Foreign Office, lectures were given in Lisbon (National Museum) and, by special request, to the Portuguese army in Oporto, and I also lectured at the Ecole du Louvre, Paris, generally on subjects relating to the protection of frail and valuable objects in the event of war» (HAROLD JAMES PLENDERLEITH, *A history of conservation*, op. cit., p. 132).
- ²¹ Cfr. MARIANA L. PINTO, *Science and conservation...*, op. cit., pp. 100-103.
- ²² CATHERINE SEASE, *A short history of archaeological conservation*, op. cit., pp. 157-161.
- ²³ B. A. E., *Department of Scientific and Industrial Research. The cleaning and restoration of museum exhibits*, «Nature», CXX, 1927, p. 400.
- ²⁴ HAROLD JAMES PLENDERLEITH, *English porcelain: an aid to classification*, «The British Museum Quarterly», II, 1, 1927, pp. 29-32.
- ²⁵ A. SEYF, H. R. HALL, *Laboratory notes: Egyptian Leather roll of the seventeenth century B.C.*, «The British Museum Quarterly», II, 2, 1927, pp. 56-57. HAROLD JAMES PLENDERLEITH, *Laboratory notes: the preservation of book-bindings*, «The British Museum Quarterly», II, 3, 1927, pp. 77-78.
- ²⁶ HAROLD JAMES PLENDERLEITH, *Laboratory notes*, «The British Museum Quarterly», III, 3, 1928, pp. 83-86. HAROLD JAMES PLENDERLEITH, *Laboratory notes: a thirteenth-century chalice and paten from Canterbury cathedral*, «The British Museum Quarterly», VI, 1, 1931, pp. 23-24.
- ²⁷ ALEXANDER SCOTT, *The protection of colours from light*, «The British Museum Quarterly», V, 1, 1930, pp. 40-43.
- ²⁸ ALEXANDER SCOTT, HAROLD JAMES PLENDERLEITH, *Protective screens for coloured objects*, «The Museums Journal», XXXI, 2, 1931, pp.

60-61.

²⁹ HAROLD JAMES PLENDERLEITH, *International Conference on the Examination and Preservation of Works of Art*, «The Museum Journal», XXX, 6, pp. 221-223.

³⁰ BERNARD RACKHAM, DONALD A. MACALISTER, HAROLD JAMES PLENDERLEITH, *The material of the English frit porcelains*, «The Burlington Magazine for Connoisseurs», LI, 294, 1929, pp. 134-44.

³¹ ALFRED CHASTON CHAPMAN, HAROLD JAMES PLENDERLEITH, *Examination of an ancient Egyptian (Tut- ankh-Amen) cosmetic*, «Journal of the Chemical Society», 2, 1926, pp. 2614-2619. HAROLD JAMES PLENDERLEITH, *138. Black polished pottery from Urn-burials in the Wynaad*, «Man», XXX, 1930, p. 138.

³² ALEXANDER SCOTT, *The restoration and preservation of objects at the British Museum*, «Journal of the Royal Society of Arts», LXX, 3618, 1922, pp. 327-338. ALEXANDER SCOTT, *Romance of museum restoration*, «Journal of the Royal Society of Arts», LXXX, 4141, 1932, pp. 488-498.

³³ ALEXANDER SCOTT, *The restoration and preservation of objects...*, op. cit., pp. 327-338.

³⁴ MARCO CARDINALI, MARIA BEATRICE DE RUGGERI, *La nascita della diagnostica artistica attraverso le prime riviste tecniche. Un percorso internazionale*, in Nadia Barrella, Rosanna Cioffi (a cura di), *La consistenza dell'effimero. Riviste d'arte tra Ottocento e Novecento*, atti del convegno di studi (Santa Maria Capua Vetere, dicembre 2012), Napoli, Luciano Editore 2013, pp. 317-329.

³⁵ HAROLD JAMES PLENDERLEITH, *Some aspects of museum laboratory work*, «Antiquity», XVI, 62, 1942, pp. 97-112.

³⁶ ALEXANDER SCOTT, *Romance of museum restoration*, op. cit., pp. 488-498.

³⁷ HAROLD JAMES PLENDERLEITH, *The preservation of antiquities*, The Museums Association, London 1934. Sul tema si veda: ANDREW ODDY, *Harold Plenderleith and the conservation of antiquities and works of art*, «Intervención (México DF)», II, 4, 2011, pp. 56-62.

³⁸ MARK GILBERG, *Friedrich Rathgen...*, op. cit., p. 105.

³⁹ HAROLD JAMES PLENDERLEITH, *The conservation of prints, drawings, and manuscripts*, Oxford University Press for The Museums Association, Oxford 1937.

⁴⁰ HAROLD JAMES PLENDERLEITH, *La restauration d'une momie égyptienne de la IIIe dynastie*, «Mouseion», XXV-XXVI, 1-2, 1934, pp. 202-204. HAROLD JAMES PLENDERLEITH, *La conservation des estampes, dessins et manuscrits. I: Nature et résistance des éléments constitutifs; II: Montage, magasinage et présentation*, «Mouseion», XXIX-XXX, 1-2, 1935, pp. 81-104. GEORGE L. STOUT, HAROLD JAMES PLENDERLEITH, HELMUT RUHEMANN, *La conservation des peintures*, «Mouseion», XLI-XLII, 1938, pp. 1-272.

La collaborazione fra scienza, storia dell'arte e restauro
Collaboration between science, art history and restoration

Storici dell'arte e restauratori tra tradizione e spinta al cambiamento. Riflessioni e pungoli di Roberto Papini nel secondo Novecento

Annunziata Maria Oteri | annunziatamaria.oteri@polimi.it
Politecnico di Milano, Dipartimento DASTU

Abstract

The contribution of art historians to restoration during the interwar period and in the years of reconstruction after the Second World War is undoubtedly well-known and extensively investigated. During those years, the idea of restoration as a discipline bridging the gap between humanities and natural sciences solidified. In that period, art historians, more than architects, contributed significantly to the reflection on methods and techniques to be adopted in art restoration.

In this context, the contribution to the debate of the art historian Roberto Papini is relevant. Thanks to his role as a university professor and his intense journalistic and editorial activities, he came into contact and controversy with prominent restoration figures in Italy then, such as Ferdinando Forlati, Alfredo Barbacci, and Piero Sanpaolesi. This contribution explores the debates of that period between architects on one side and art historians and restorers on the other, on undoubtedly contentious topics. This investigation critically examines unpublished documents preserved in Roberto Papini's archives and some of his published writings in newspapers of that era.

Keywords

Restoration, Art, Science, Techniques, Theories

Un difficile equilibrio fra tecnica e arte: Roberto Papini *versus* Piero Sanpaolesi

Nel 1953 Roberto Papini pubblicava su «Il Corriere della Sera» un articolo piuttosto polemico sul restauro del camposanto di Pisa¹. Denunce giornalistiche e provocazioni non erano affatto nuove per Papini, lo storico e critico d'arte pistoiese con una formazione giovanile in fisica, prestato provvisoriamente al restauro dell'architettura grazie all'incarico di insegnamento presso l'Università di Firenze tra il 1945 e il 1946².

In questo caso, la polemica, particolarmente indirizzata alle modalità di ricostruzione post belliche messe in atto dall'ufficio di Soprintendenza pisano, era più che altro orientata a screditare l'allora direttore Piero Sanpaolesi, per via di antiche ruggini tra i due. L'episodio si cita in questa sede, non tanto per svelare la natura dei dissapori³,

tema peraltro non particolarmente appassionante, ma, piuttosto, per proporre qualche riflessione sul contributo degli storici dell'arte, negli anni a cavallo tra le due guerre e oltre, al dibattito sulle modalità dei restauri e i loro esiti.

È noto come nell'Italia del primo Novecento, gli storici e critici d'arte ebbero un ruolo rilevante nel rinnovamento delle arti figurative e dell'architettura. Dopo il primo conflitto bellico, in particolare, abbandonati gli studi puri, molti di essi scesero in campo, per così dire, e ebbero un ruolo considerevole nella riflessione tra tradizione e rinnovamento delle arti in generale, inclusa l'architettura⁴. In questo contesto, caratterizzato da grande vivacità intellettuale, non furono pochi quegli storici e critici d'arte, fra cui Papini, che contribuirono al superamento delle vecchie tendenze positiviste, da più parti ritenute obsolete, intravedendo nell'impostazione idealista una nuova via da seguire per un rinnovamento culturale⁵. Questo cambiamento di pensiero e opinioni diede anche un contributo importante alla maturazione del cosiddetto orientamento critico nel campo del restauro, che fece del connubio arte-scienza un principio basilare. Non è inutile ricordare, in questo contesto, che a due storici dell'arte, Giulio Carlo Argan e Cesare Brandi, si deve in gran parte la nascita dell'Istituto Centrale per il Restauro e agli storici dell'arte, forse più che agli architetti, va ascritta in quegli stessi anni una riflessione fondamentale su metodi e tecniche da adottare nell'intervento sull'opera d'arte. In questo contesto, la figura di Papini, tutto sommato poco indagata e senz'altro marginale rispetto a colleghi del calibro di Argan e Brandi, offrì un contributo originale, seppure ricco di contraddizioni, al dibattito in quegli anni. Per la sua attività di critico "militante", il suo ruolo di docente universitario presso l'Università di Firenze ma, soprattutto, per l'intensa attività giornalistico-editoriale svolta con una certa continuità fino al 1957, anno della sua scomparsa, Papini entrò in contatto e spesso polemizzò con figure di spicco del restauro in Italia in quella stagione come, solo per citarne alcune, Ferdinando Forlati, Alfredo Barbacci e Piero Sanpaolesi.

Con quest'ultimo, come si accennava in apertura, ingaggiò una polemica sui restauri post-bellici a Pisa, a suo dire caratterizzati da scarsa attenzione alle questioni più delicate, come le "risarciture" dei Lungarni che andavano trattati «con la stessa trepida cura con cui si restaura un quadro prezioso» ma che invece, denunciava Papini, erano sfuggiti al controllo del soprintendente⁶. Soprattutto, però, furono le scelte tecniche e le soluzioni formali adottate per il Camposanto (fig. 1) a caratterizzare la denuncia dello storico dell'arte.

Sanpaolesi⁷, che puntualmente rispose alle accuse di Papini⁸, era incolpato di aver lasciato per troppo tempo «che l'acqua piovana facesse melma delle pitture» e poi, accortasi dello "scempio", di aver provato a riparare proponendo che

il tetto bruciato fosse rifatto in cemento armato, quasi a punire il legno che s'era lasciato incendiare; e quando siffatta proposta non piacque per l'evidente bruttura, immaginò di ricoprire il cemento con impiallacciatura di legno per punire il cemento che non si lasciava bruciare. Ricostruito ormai il tetto di legno, troppo nuovo e troppo chiaro, troppo uniforme e meccanico come la roba d'oggi, la Soprintendenza ha provveduto più tardi al distacco di quel che rimane dei miseri affreschi e li sta riappiccicando su lastre di "eternit", provvedimento di dubbia opportunità e d'efficacia ignota. Ne risulterà una reminiscenza sbiadita degli antichi affreschi⁹.



Fig. 1 Pisa, il Camposanto (collezione privata).

In una lettera mai pubblicata indirizzata a «Il Corriere della Sera», Sanpaolesi ribatteva puntualmente alle critiche replicando sulla tempestività degli interventi di restauro eseguiti sugli affreschi già nel 1944¹⁰, sulla opportunità dei distacchi (praticati «contro tutta una coalizione di pareri contrari») e del successivo ricollocamento (non ancora completato a quella data). Nonostante la natura polemica e chiaramente non obiettiva delle argomentazioni di Papini, egli pose interessanti questioni tecniche ma anche di opportunità su quanto fatto o da fare. Lo storico dell'arte aveva criticato – e non era stato il solo¹¹ – il posizionamento su lastre di eternit degli affreschi staccati commentando che «quei vasti muri dipinti, ora slavati, abbrustoliti, ridotti a pallida ombra di quel che furono appariranno reticolati dalle congiunture a scacchiera delle lastre sottostanti»¹². Dal canto suo, Sanpaolesi rispondeva adducendo le difficoltà legate alle grandi dimensioni degli affreschi in questione¹³ (fig. 2). Egli faceva anche riferimento alle condizioni di partenza dei dipinti, già critiche ben prima del conflitto, come lo stesso Papini «quando si ricordava di essere laureato in fisica»¹⁴ aveva rilevato in un articolo del 1909¹⁵. Sanpaolesi difendeva il carattere innovativo degli interventi tecnici (lo strappo degli affreschi, il ricollocamento dello strato di colore su tela fatta aderire, con l'intermezzo di uno strato di caseato, a lastre di eternit avvitate su telai lignei) (fig. 3), la cui scelta finale, scartate altre ipotesi, era caduta su quella ritenuta più sicura. Papini, dal canto suo, oltre l'inopportunità delle scelte tecniche per il restauro degli affreschi, rilevava anche l'incompatibilità delle soluzioni «architettoniche» proposte da Sanpaolesi con il pregio del monumento. La nuova copertura, da realizzarsi con travi in calcestruzzo armato (ma con un atto di coraggio solo parziale, dal momento che, anche per via delle numerose critiche ricevute, il calcestruzzo si sarebbe poi rivestito in legno) e l'ipotesi di chiudere le circa sessanta finestre e porte con cristalli di vetro per favorire il ricollocamento in sicurezza degli affreschi, erano le principali soluzioni sotto accusa. In particolare, egli segnalava le possibili conseguenze di quella che definì una infatuazione per la «mania del tutto vetro», rilevando che dall'interno dell'ambulacro « i naturali fenomeni di



Fig. 2 Pisa, Camposanto, il Trionfo della morte dopo il montaggio sui pannelli di eternit (da PIERO SANPAOLESI, *Il restauro del Trionfo della Morte nel Camposanto di Pisa*, «Bollettino d'arte» XXV, 1950, n. IV, p. 348).

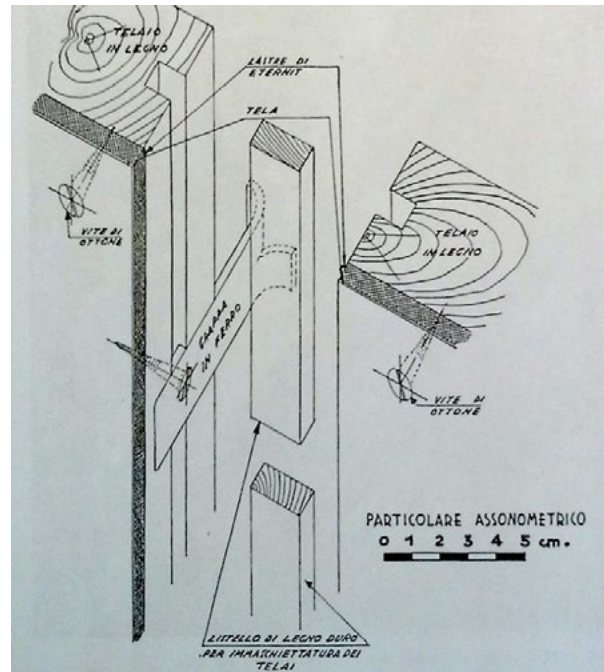


Fig. 3 Pisa, Camposanto, particolari esecutivi dei telai in legno e dei pannelli di eternit (da PIERO SANPAOLESI, *Il restauro del Trionfo della Morte nel Camposanto di Pisa*, «Bollettino d'arte» XXV, 1950, n. IV, p. 346).

riflessione e di rifrazione alterano o nascondono le linee dei trafori [...] e tappano quel che è nato per stare aperto, demoliscono l'effetto dei merletti marmorei, annullano quel che di lieve ed aereo è nell'ambiente proprio per merito di quegli intagli gotici». E concludeva, lapidario, che «l'architettura ne soffre, come di un oltraggio inutile, anzi dannoso giacché le condizioni meteoriche ambientali non consentono li artificiali chiusure destinate a trasformare l'ambulacro in una calda, umida, muffita serra»¹⁶. Insomma, liberando le osservazioni di Papini da personalismi e, se vogliamo, da una conoscenza non sempre accurata dei fatti, la vicenda sembra restituire allo storico dell'arte un ruolo di arbitro o di mediatore fra le ragioni della tecnica, che in Sanpaolesi sembrano prevalere¹⁷, e quelle dell'arte che non dimentica mai di guardare al bene complessivo dell'opera.

Definire i problemi. Metodo *versus* teoria

È vero che nelle riflessioni di Papini sul difficile equilibrio tra arte e tecnica, soprattutto quando in discussione vi erano modalità e metodi non ancora sperimentati, sembra emergere la sua anima positivista, più che il precursore di un rinnovamento delle arti figurative quale egli effettivamente fu¹⁸. D'altra parte, nella sua posizione a cavallo tra le teorie "scientifiche", entro cui si era formato¹⁹, e le nascenti tendenze critiche da cui era fortemente attratto, manifestava già nel periodo fra le due guerre un pensiero aperto secondo cui il restauro, svincolato da teorie prevalenti, dovesse essere regolato prioritariamente dal rapporto dialettico tra valori formali degli edifici e competenze tecniche, nonché sensibilità, del restauratore²⁰. Nonostante le molte contraddizioni del suo

pensiero, il connubio tra approccio umanistico e scientifico rimase un tratto distintivo delle sue riflessioni nell'intero arco della sua carriera.

Di particolare interesse risultano, in questo senso, le riflessioni sulla necessità, per professionisti e restauratori, di dotarsi di un metodo solido, abbandonando le "inutili" teorie. Il metodo descritto da Papini nelle sue *14 lezioni di restauro*²¹, prevedeva tre fasi - preparazione, definizione, esecuzione - strettamente correlate fra loro. Nella definizione, materialmente il momento di preparazione del progetto (preceduta da una scrupolosa fase preparatoria di studio dell'edificio), il progettista ha il compito di fissare i "limiti" del suo intervento. In sostanza, per Papini il nocciolo della questione si giocava tutta qui, nell'idea che tali limiti non venissero dalle teorie, piuttosto snobbate dallo storico dell'arte toscano, ma da sensibilità e competenza dell'architetto. Nelle critiche a Sanpaolesi, ancorché inficiate da antipatie personali, sembra emergere questo tema: la debolezza di alcune scelte, infatti, sembra imputabile, leggendo tra le righe, a una non ben precisata definizione di tali limiti in fase di progetto; il che non era insolito, a dire di Papini: la fase di preparazione «è talora la più trascurata poiché qualche restauratore, una volta fatto lo studio della storia e delle caratteristiche del monumento può essere indotto da una sua indole superficiale a ritenere che ormai il restauro è facile e che si tratta di genialità, ingegnosità e buon gusto, tre qualità che disgraziatamente molti stimano di possedere»²². Proprio per questa trascuratezza in fase di definizione - spesso confusa con quella di esecuzione, «fatta a tentoni e col più disinvolto empirismo» - i restauratori si appellano spesso a una "teorica" del restauro che «nella migliore delle ipotesi, anche se è riuscita ad evitare alcuni mali dell'improvvisazione, non ha potuto impedire che il restauro riuscisse secco e gelido, essenzialmente scolastico ed accademico»²³. Nella visione di Papini, dunque, nessuna teoria poteva sostituire la sensibilità del restauratore, la quale appunto doveva manifestarsi in quella seconda fase con tutti i caratteri della sua ispirazione e della sua delicatezza.

Il tema affiora di continuo nella feconda attività di opinionista che caratterizzò gli ultimi anni della vita di Papini, quando riprese a scrivere con continuità e vivacità per «Il Corriere della Sera». È interessante, in tal senso, il commento del tutto entusiasta all'intervento di Ferdinando Forlati sull'arena di Verona²⁴. È da premettere che, a differenza che per Sanpaolesi, Papini nutriva per Forlati una profonda stima²⁵, il che naturalmente pesava sui suoi giudizi mai del tutto obiettivi. Tuttavia, anche in questo caso, il noto esempio servì a Papini per riprendere alcune questioni di metodo ritenute essenziali. Innanzitutto, egli imputava il successo dell'operazione veronese al fatto che Forlati non si fosse fatto schiacciare da scelte affrettate, nonostante la difficoltà del caso²⁶. Scartata, di concerto con la moglie Bruna Tamaro Forlati all'epoca soprintendente alle antichità del Veneto («che non si era lasciata infatuare da svariate proposte e suscettibilità»), l'ipotesi suggerita dal Consiglio Superiore di Belle Arti di «smontare la muraglia concio per concio e poi rimontarla collegandola al nucleo centrale con una volta sofisticata»²⁷, ed evitata l'«operazione chirurgica spietata» che avrebbe introdotto brutalmente nella struttura una intelaiatura in cemento armato «impossibile a nascondersi»²⁸, Forlati optò per l'innovativa tecnica del "precompresso". I fatti sono noti e efficacemente sintetizzati da Papini: con l'aiuto di Riccardo Morandi, «che nell'uso del precompresso è maestro così sottile da mostrare ormai per molte prove l'essenza della tecnica costruttiva»²⁹, si inserì nella muratura «un fascio di tendini entro la polpa muraria». Ponderazione, sensibilità e competenza furono, a detta di Papini, gli ingredienti vincenti di questo intervento dove la prima si manifestò in una calma

lucidità nel valutare le diverse opzioni senza farsi dominare, ma al contrario dominando la tecnica; la seconda nella felice intuizione «che il consolidamento dell'ala dell'Arena veronese doveva esser tale da non farsi notare, anzi da non accorgersene per chi non l'avesse visto compiere: dare, cioè, l'impressione d'una muraglia miracolosamente in bilico; farla invece solidamente fortificata»³⁰; la terza nella magistrale esecuzione che aveva mantenuto «a quel rudero affascinante la stramba armonia», intuendo, il restauratore competente, che «le rovine mutilate vivono anche del prestigio del loro equilibrio superstite»³¹.

Qualche riflessione più generale si può ancora trarre dalle considerazioni di Papini, soprattutto mettendo a confronto, pur con i dovuti distinguo, i due esempi da lui commentati. Sembrerebbe, infatti, che le scelte di Forlati fossero maggiormente apprezzate da Papini per "l'invisibilità" delle soluzioni. In effetti, più volte nelle riflessioni dello storico dell'arte, peraltro caratterizzate, soprattutto sui temi del consolidamento, da una capacità non comune di gestire i linguaggi tecnici, emerge una preferenza per scelte che hanno un impatto minimo sull'estetica del monumento. Anzi, la preferenza per l'uso di materiali e tecniche il più possibile vicine alle originali è senz'altro sostenuta da Papini nelle sue *14 Lezioni*³². Non c'è una preclusione all'uso di materiali e mezzi moderni lì dove la tradizione non aiuti a risolvere il problema; tuttavia tali scelte vanno valutate con prudenza «e meditata scelta» poiché, «se questi mezzi possono dirsi veramente moderni è segno che non furono adoperati in un passato remoto o prossimo nelle fabbriche d'architettura. Il loro impiego in vista sarà sempre stridente col carattere del monumento in cui saranno usati e costituirà uno di quegli anacronismi che si risolvono sempre in un'offesa all'estetica stessa dell'edificio»³³. Queste affermazioni sembrano stridere con la fede "modernista" che Papini manifestò già agli esordi della sua carriera, ma non se ad esse si guarda come a un invito alla prudenza più che alla falsificazione di modi e mezzi. D'altra parte, come appare chiaro nella critica all'ipotesi di Sanpaolesi per il tetto del camposanto di Pisa, piuttosto che agire con una sapiente truccatura dei nuovi materiali, rivelatasi spesso «infida e capace di scoprire presto la propria falsità»³⁴ meglio avvalersi, finché possibile, della sincerità della tradizione.

Dall'architettura alla città. Il "dispensatore di felicità"

Una riflessione finale, ma certamente non conclusiva, concerne invece lo sguardo di Papini sul ruolo del restauro alla scala urbana, soprattutto nella difficile stagione post-bellica. Già tra le due guerre egli fu particolarmente presente nel dibattito tra permanenza e trasformazione nella città storica e la sua bibliografia è ricchissima di articoli e commenti su tale tematica³⁵. Ben prima dei conflitti bellici, aveva ingaggiato una battaglia decisa contro ogni forma di passatismo ancora imperante in Italia, unendosi a quanti – storici dell'arte, architetti, artisti, politici, ecc. – insistevano sulla necessità di spostare l'attenzione da quella dimensione storicista che ancora caratterizzava la tradizione figurativa in Italia, a una "storica" necessaria a inquadrare e spiegare i fenomeni contemporanei³⁶. Le concezioni estetiche di Papini, cui il nascente razionalismo guardava con grande simpatia, ebbero una sicura influenza sul suo modo di guardare alla città in trasformazione; ma ne ebbe anche quel bagaglio di positivismo che aveva caratterizzato la sua formazione giovanile. Alcuni strumenti propri delle teorie di Gustavo Giovannoni – con il quale entrò in aspra polemica proprio per via della sua fede modernista (ma anche per gli immancabili problemi caratteriali) – quali diradamento, isolamento, una certa idea di monumentalità e

“semplicità” di linee, rimasero quali tratti distintivi del suo pensiero, deludendo quanti avevano visto in lui un traino verso il cambiamento.

Tuttavia, questa ambivalenza di pensiero non gli impedì di osservare con lucidità le rapide trasformazioni della città storica rispetto alle quali provò anche a delineare il ruolo del restauro, in certo senso stretto tra le esigenze della tutela e quelle senz’altro opposte, ma inevitabilmente legittime, di rinnovamento dei vecchi tessuti storici. In particolare, si fa qui riferimento a un’interessante riflessione di Papini sul difficile compito arbitrario assegnato inconsapevolmente ai soprintendenti nel complesso equilibrio tra modernità e tradizione. Per vocazione destinati a difendere e restaurare i monumenti, nella contingenza post-bellica essi erano stati invece «promossi a dispensatori e moderatori della felicità estetica alle città»³⁷. Con strumenti poco efficaci e spesso inadatti, i soprintendenti erano dunque in qualche modo costretti a scendere in campo con armi improvvisate – i giudizi personali, nello specifico, «spesso inveleniti da un odio accanito contro tutto ciò che sa di moderno» - ergendosi a arbitri del bene e del male nel tentativo, anche di contrastare l’aggressione dell’industria edilizia «alla bellezza delle nostre città». Tuttavia, avvertiva Papini, «la funzione del soprintendente non è di tal genere: né sfogo tirannico di gusti personali, né giudizio di indulgenza facile ad esser sospettato». Al contrario, senza cedere al “non potere”, egli auspicava «un’azione combattiva [...] ma vigilante, assidua, conciliante, persuasiva [...] fondata sul prestigio che [...] s’acquista per la rettitudine, la giustizia, il tatto, la comprensione che esercita»³⁸. Ancora una volta, egli riportava la questione a un sapiente bilanciamento di saggezza e competenza nella difficile gestione di tecnica, arte (l’estetica della città) e politica; un nodo risolvibile più che col metodo con il buon senso. Poco incline ad apprezzare l’utilità di regolamenti edilizi e altri apparati normativi, egli sostanzialmente difendeva un’azione “caso per caso” nella quale però, coloro deputati a difendere i diritti della tutela, si disponessero a comprendere anche le ragioni e i “diritti” altrui (il rinnovamento). In questo difficile bilanciamento, tuttavia, il concetto di modernità nei suoi scritti rimane ambiguo e più vicino a un’idea di “sobrietà”; un concetto che ricorda l’atteggiamento prudenziale e “intermedio” di Giovannoni, che pure egli aveva ufficialmente rinnegato³⁹. D’altronde, in queste contraddizioni si rispecchiarono i protagonisti di quella stagione nel difficile tentativo di conciliare tradizione e rinnovamento nel riscatto della città storica dalle distruzioni belliche. Nell’Italia distrutta dalle bombe, le visioni, ancorché ambigue, e gli auspici di personaggi come Papini quasi sempre si arenarono nella rassicurante sponda tecnico-burocratica degli uffici tecnici comunali e delle soprintendenze che, a torto o a ragione, per la “felicità” della città storica scelsero la prudenza dell’ambientismo al coraggio dell’innovazione.

¹ ROBERTO PAPINI, *Imbalsamato sotto vetro il Camposanto di Pisa*, «Il Corriere della Sera», 11 agosto 1953, p. 3.

² Su Papini si veda ANNUNZIATA MARIA OTERI, *Arte e scienza nel dibattito sul restauro architettonico fra le due guerre. Il contributo di Roberto Papini*, in D. Esposito, V. Montanari (a cura di), *Realtà dell’architettura fra materia e immagine. Per Giovanni Carbonara: studi e ricerche*, «Quaderni dell’istituto di storia dell’architettura», n.s. 2019, vol. I, L’erma di Bretschneider, Roma 2020, pp. 825-830; ANNUNZIATA MARIA OTERI, *Città storica e modernità. Riflessioni e polemiche di Roberto Papini fra le due guerre (1925-1943)*, in «Materiali e Strutture», VIII 2019, 16, pp. 25-44.

³ I rapporti non certo sereni fra Papini e Sanpaolesi si evincono da alcuni documenti conservati presso l’archivio di Papini (di seguito AP), attualmente conservato presso la sede di Architettura dell’Università di Firenze. In particolare si veda AP, b. 364 e b. 222.

⁴ Una riflessione su questi temi è in ANNUNZIATA MARIA OTERI, *Città e monumenti fra le due guerre. Un percorso fra critica, progetto d’architettura e restauro*, in «ArchistoR», II, 2015, 3, pp. 130-167, DOI : 10.14633/AHR018 al quale si rimanda anche per gli approfondimenti bibliografici.

⁵ Ibidem.

⁶ Papini accusava in particolare Sanpaolesi di aver distrutto «un’armonia consacrata da secoli», ROBERTO PAPINI, *Imbalsamato sotto vetro...*, op. cit., p. 3.

⁷ Dal 1943 Sanpaolesi fu alla direzione della Soprintendenza ai Monumenti e alle Gallerie di Pisa, Apuania, Livorno e Lucca, carica che ricoprì fino agli inizi degli anni '60, SAMUELE CACIAGLI, *Piero Sanpaolesi*, in *Dizionario biografico dei soprintendenti architetti (1904-1974)*, Ministero per i beni e le attività culturali, Bologna, Bononia University Press 2011, pp. 544-550.

⁸ La lettera, rintracciata tra le carte di Papini, era indirizzata all'allora Direttore de «Il Corriere della Sera» Mario Missiroli che, tuttavia, non la pubblicò, probabilmente per via dei legami di amicizia con lo storico dell'arte, Lettera di Sanpaolesi al Direttore de «Il Corriere della Sera», senza data ma 1953, AP, b. 364.

⁹ Ibidem.

¹⁰ Vedi PIERO SANPAOLESI, *Il restauro del Trionfo della Morte nel Camposanto di Pisa*, «Bollettino d'arte» XXV, 1950, n. IV, pp. 341-349. Sul tema, già oggetto di numerosi studi, vedi anche ARIANNA SPINOSA, *Piero Sanpaolesi: contributi alla cultura del restauro del Novecento*, Alinea, Firenze, in particolare le pp. 95-122.

¹¹ Come è noto, una critica decisa all'uso dell'eternit venne anche da Cesare Brandi, che aveva seguito come consulente scientifico le delicate fasi di restauro degli affreschi suggerendo prodotti e segnalando nuove sperimentazione, ma che insisteva, in questo caso, sull'opportunità di un rimontaggio su tela, tecnica tutto sommato più nota, semplice e sicura, evitando del tutto il ricorso ai pannelli di eternit che avevano già mostrato, in altri casi, parecchi problemi di compatibilità con gli affreschi, ARIANNA SPINOSA, *Piero Sanpaolesi...*, op. cit., p. 111.

¹² ROBERTO PAPINI, *Imbalsamato sotto vetro...*, op. cit., p. 3.

¹³ «Il Prof. Roberto Papini non sa molto bene evidentemente che cosa voglia dire restauro di affreschi e di pitture [...]. Forse egli al mio posto avrebbe fatto stendere il Trionfo della Morte, che misura 18 m. x 5, su un solo telaio dopo averlo riportato su tela?», Lettera di Sanpaolesi..., op. cit.

¹⁴ Lettera di Sanpaolesi..., op. cit.

¹⁵ ROBERTO PAPINI, *Il deperimento delle pitture murali nel Camposanto di Pisa*, «Bollettino d'arte», III, 1909, fasc. VI, pp. 401-420.

¹⁶ ROBERTO PAPINI, *Imbalsamato sotto vetro...*, op. cit., p. 3.

¹⁷ Riguardo alla critica mossa da Papini (ma non fu il solo) sulla chiusura di porte e finestre con cristalli di vetro, Sanpaolesi ne ribadì l'opportunità considerando esclusivamente l'aspetto funzionale, cioè che il deperimento ormai secolare delle pitture non dipendesse dalla presenza di umidità di risalita, ma da quanto vi si depositava sopra per «condensazione e asporto» (PIERO SANPAOLESI, *Il restauro del Trionfo...*, op. cit., p. 343). Le chiusure, dunque, erano a suo modo di vedere necessarie, dal momento che tale menomazione «non sembra aver maggior peso, a prova eseguita, della irreparabile espolliazione che subirebbe il Camposanto, nel caso che gli affreschi, in difetto di una adeguata protezione, si dovessero collocare altrove», Lettera di Sanpaolesi al Direttore..., op. cit.

¹⁸ ANNUNZIATA MARIA OTERI, *Città storica e modernità...*, op. cit.

¹⁹ Dopo una prima formazione in fisica presso l'Università di Pisa, percorso mai concluso (anche se spesso ricordato con orgoglio) sotto la guida di Angelo Battelli, Papini passò nel 1908 agli studi di storia dell'arte presso la Scuola di perfezionamento di Roma all'epoca diretta da Adolfo Venturi, manifestando da subito un interesse particolare per l'architettura. Per un profilo biografico di Papini ROBERTO DE SIMONE (a cura di), *Cronache di architettura 1914-1957. Antologia degli scritti di Roberto Papini*, Firenze, Edifir 1998.

²⁰ ANNUNZIATA MARIA OTERI, *Arte e scienza nel dibattito...*, op. cit., p. 825.

²¹ ROBERTO PAPINI, *14 lezioni sul restauro dei monumenti tenute nella facoltà di architettura durante l'anno accademico 1945-1946*, Firenze, Duplic s.d. (ma 1946).

²² Ivi, p. 21.

²³ Ibidem.

²⁴ ROBERTO PAPINI, *Guarita da un sapiente chirurgo l'Arena ha gettato le stampe*, «Il Corriere della Sera», 29 febbraio 1956, p. 3. L'intervento sull'arena di Verona, già ampiamente studiato, fu eseguito da Forlati con la collaborazione di Riccardo Morandi tra il 1952 e il 1956.

²⁵ Tracce di questo rapporto, se non di amicizia certamente di stima reciproca - anche nei confronti della moglie, l'archeologa e soprintendente Bruna Tamaro Forlati - sono presenti tra le carte di Papini e sono attualmente oggetto di approfondimento in uno studio monografico di chi scrive.

²⁶ «tenere in piedi una muraglia di blocchi a secco alta 30 metri, forata da 12 arcate su 15 piloni e, per giunta, strapiombante», ROBERTO PAPINI, *Guarita da un sapiente chirurgo...*, op. cit.

²⁷ L'ipotesi fu scartata, secondo quanto riportato da Papini, poiché «adottarla significava togliere al rudero caro a i veronesi nient'altro che l'autenticità», ROBERTO PAPINI, *Guarita da un sapiente chirurgo...*, op. cit.

²⁸ Ibidem.

²⁹ Ibidem.

³⁰ Ibidem.

³¹ Ibidem.

³² «Le opere di consolidamento, che sono talvolta anche di completamento debbono essere eseguite con mezzi, sistemi materiali analoghi a quelli con cui il monumento fu costruito in tutti i casi in cui ciò sia possibile. È evidente che ciò non è sempre consentito dalle circostanze e che quindi in molti casi si deve fare di necessità virtù; ma specialmente l'uso dei materiali [...] dello stesso tipo e della stessa provenienza di quelli che sono stati impiegati nella costruzione primitiva o nelle successive trasformazioni è preferibile all'uso di qualunque altro materiale anche se meno costoso e di più sicura durata», ROBERTO PAPINI, *14 lezioni sul restauro...*, op. cit., p. 22.

³³ Ivi, pp. 23-24.

³⁴ Ivi, p. 23.

³⁵ Sull'argomento vedi ANNUNZIATA MARIA OTERI, *Città storica e modernità...*, op. cit., con relativi riferimenti bibliografici.

³⁶ Ivi, pp. 138-140.

³⁷ ROBERTO PAPINI, *Difficile la giusta via per i soprintendenti ai monumenti*, «Il Corriere della Sera», 18 marzo 1955, p. 3.

³⁸ Ibidem.

³⁹ ROBERTO PAPINI, *14 lezioni sul restauro...*, op. cit.

“et auro occultatus”: Silvio Ferri e la cultura del restauro

Maria Carolina Campone | carolina.campone@gmail.com

Scuola Militare “Nunziatella”

Abstract

In 1946, the Italian translation of the section of Pliny the Elder's *Naturalis historia* dedicated to ancient arts was published, edited by Silvio Ferri. The text opened the way to a new conception of art and archaeology. For the first time, the field of classical technical literature, until then considered 'minor', was explored. The subsequent essays dedicated by Ferri to the integration of ancient monuments ended up demonstrating the profound contiguity between philological, archaeological and architectural sciences.

The proposed contribution intends to explore the reflections that Ferri's work had on the contemporary concept of "restoration" and on the debate then underway.

Ferri's Plinian exegesis favored the dissemination of fundamental texts for the knowledge of artistic techniques and pioneering restoration interventions of the classical and Hellenistic ages, making ancient technological knowledge accessible to all. The notes to the text constitute undeniable proof of Ferri's "transversal" method, which gave a strong impetus to the knowledge of the conservation practices in place in the ancient world and the protection measures adopted there, but also prompted us to reflect on the fruitful relationship between different disciplinary areas.

Keywords

Silvio Ferri, Pliny the Elder, archaeological restoration, ancient treatises, minerals.

Introduzione

«Carico di un peso poderoso -il peso del suo sapere- [...] carico di proteste fino a scoppiare»¹. Così Carlo Belli, teorico e critico d'arte, descrive l'amico Silvio Ferri, «un acrobata» iracondo e leggero che, con la sua visione originale dell'interdisciplinarietà degli studi, andava rivoluzionando la conoscenza delle antichità.

Il Ferri, nato a Lucca nel 1890 e morto a Pisa nel 1978, dopo aver partecipato alla Grande Guerra, si era dedicato agli studi classici, insegnando prima latino e greco nei Licei, poi archeologia nelle Università di Palermo, dal 1940 al 1946, e di Pisa fino al 1961. I suoi contributi scientifici sulle stele figurate daunie -letteralmente prelevate, una ad una, dalle aie e dagli abbeveratoi del foggiano²- e sulla storia dell'arte provinciale romana, sino ad allora trascurata dalla critica, sono legati da un unico filo conduttore: la ferma convinzione del legame indissolubile fra archeologia e filologia, che costituisce il substrato teorico di ogni intervento di conservazione o ripristino³ e che è elemento imprescindibile per la fondazione dello statuto epistemologico della disciplina archeologica⁴.

Ferri e la traduzione

Da questi principi muove la sua attività di traduttore di Vitruvio e di Plinio il vecchio, nella consapevolezza che



Fig. 1. Manfredonia, Museo Archeologico Nazionale. Stele daunia. Particolare.

«tra le lacune più gravi della nostra informazione sullo svolgimento dell'arte classica è senza dubbio da mettere la mancanza di contatto -mancanza voluta s'intende- del fenomeno artistico monumentale col fenomeno artistico letterario»⁵.

Nell'approccio ai testi classici si fa evidente quella forte esigenza di unità del sapere che lo impegna ad essere sempre latinista e grecista così come archeologo e storico dell'arte. Mentre tuttavia il *De architectura* aveva conosciuto, dopo l'*editio princeps* del 1486, una ininterrotta fortuna, la *Naturalis historia*, dopo il volgarizzamento di Cristoforo Landino (1476) e quella di Lodovico Domenichi (1844), era stata a lungo considerata nel nostro Paese un'opera 'minore' e il suo stesso autore conosciuto soprattutto grazie al racconto agiografico che della sua morte traccia il nipote Plinio il giovane.

Il *milieu* culturale europeo nella prima metà del XX secolo era quanto mai favorevole a un approfondimento dei temi pliniani. Il problema dell'immagine e del suo rapporto con la parola, centrale nella produzione di Erwin Panofsky e Ernst Gombrich⁶, implicava necessariamente per i monumenti antichi il riferimento ai testi, la loro corretta conoscenza, il complesso rapporto che essi intrattengono e hanno intrattenuto con la cultura filosofica e la forma scritta.

Pur se solo apparentemente lo storico dell'arte austriaco sembra sminuire il valore dei testi -alla base invece della lettura iconologica del Tedesco- in realtà egli rappresenta l'acme di una rilettura critica pliniana. Il libro chiave del pensiero di Gombrich, *Arte e illusione* (1960), accentua una chiave di lettura dell'opera d'arte fortemente connotata in senso empiristico, oltre che psicologico, che, sin dalla prefazione all'edizione italiana⁷, si annuncia come recupero di un aspetto dell'arte sino ad allora ritenuto secondario o volgare, quello della tecnica e dei mestieri, che trovava proprio in Plinio una miniera di informazioni e spunti.

Ferri si cimenta dunque con un testo ancora poco frequentato dalla critica d'arte in Italia, scegliendo una sezione,

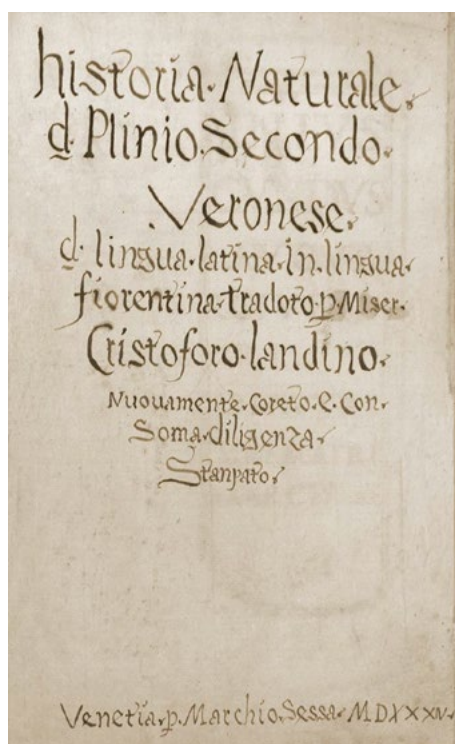


Fig. 2. Pisa, Biblioteca della Scuola Normale Superiore, Fondo Moni. Cristoforo Landino, volgarizzamento della *Naturalis Historia*. 1534.

i libri dal XXXIV al XXXVI, destinata alla trattazione delle arti. Dell'ultimo, lo studioso seleziona i quaranta capitoli iniziali, dedicati all'uso dei marmi, seguiti da un'appendice comprendente altri luoghi dello stesso libro, relativi a monumenti antichi e ad alcuni aspetti tecnici dell'architettura greca.

La sua traduzione, edita a Roma dai Fratelli Palombi nel 1946, tanto dimessa nella veste editoriale quanto innovativa e, per molti aspetti, 'definitiva' per la qualità del testo critico, mostra da subito una caratteristica rivoluzionaria che travalica l'aspetto meramente filologico: tradurre e commentare Plinio significava esplorare una "periferia" della letteratura tecnica e artistica dei Greci attraverso la volgarizzazione latina di un complesso di originali letterari classici ed ellenistici per noi perduti. Nel contempo, significava far conoscere a studiosi di discipline diverse - e non per forza forniti della necessaria competenza linguistica classica - una serie di nozioni, concetti e tecniche indispensabili nell'approccio all'arte antica e ai problemi relativi alla sua conservazione.

Se si riflette sul fatto che nel nostro Paese l'introduzione della storia dell'arte nel novero delle discipline universitarie è piuttosto recente e ancor più lo è quella della letteratura artistica⁸, si coglie la portata innovativa dell'operazione di Ferri.

L'autore è da subito consapevole della complessità di un lavoro in cui la scelta lessicale era destinata a condizionare non solo la comprensione del passato, ma le scelte presenti in merito alla ricezione dell'antico: termini come *symmetria*, *multiplicare*, *quadratus* offrivano un ventaglio tanto vasto e complesso di possibilità esegetiche che il Ferri già nel 1942 decide di spiegare le motivazioni sottese alle decisioni che sta per intraprendere⁹. La ricostruzione del testo, a tratti contorto e oscuro, spinge Ferri a operare una ricostruzione del testo stesso e del suo significato gravida di conseguenze. È il caso ad esempio del paragrafo dedicato a Policleto



Fig. 3 Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, ms. Lat. VI. 245. N. Mascarino, Plinius, *Naturalis historia*. 1481.

e di quello su Lisippo, in cui Ferri dimostra irrevocabilmente l'abilità del primo nella toreutica e soprattutto riesce a rendere in ambedue i casi il valore di *statua quadrata* ossia «armonicamente costituita sulla corrispondenza di ogni quattro elementi».

L'esigenza di una traduzione corretta era per lui ineludibile, come prova ad esempio l'attenzione posta proprio nella resa dell'aggettivo *quadratus*. Non a caso, diversi anni dopo, egli cura la corrispondente voce dell'*Enciclopedia dell'Arte antica*, in cui, dopo aver chiarito che esso è il sinonimo latino del greco *chiasmòs* e averne spiegato l'uso in ambito retorico, passa a illustrare come proprio dal lessico retorico derivi tutta la terminologia critica antica che definiva *quadrata* i *signa* di Policletto¹⁰.

Da queste osservazioni, appare chiaramente come il suo lavoro di traduttore abbia comportato un'esegesi puntuale, senza la quale la comprensione dell'arte classica sarebbe rimasta in molti casi parziale. Ferri infatti stabilisce una precisa corrispondenza fra retorica e arti visive -dopo di lui universalmente accettata- stabilendo la dipendenza di Plinio da un preciso frasario in uso sin dal V secolo in ambito oratorio. In tal modo, individua tutta una terminologia critica che è necessario riconoscere per apprezzare l'arte e l'architettura antiche, un *terminus technicus* la cui valutazione è compito precipuo dell'esegeta.

In un'importante conferenza del 1938, pubblicata due anni dopo, dal titolo *Nuovi contributi esegetici al «canone» della scultura greca*, Ferri aveva già anticipato questi concetti, che andrà poi approfondendo col tempo.

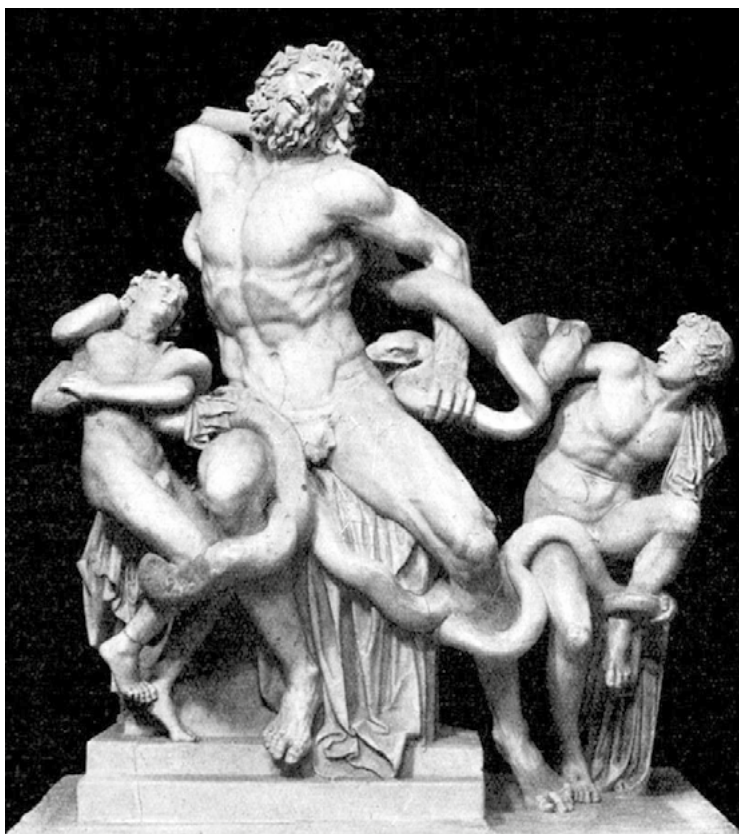


Fig. 4. Gruppo del Laocoonte, da W. Lübke-M. Semrau, *Grundriß der Kunstgeschichte*, Auflage 1908.

Il caso Laocoonte

La stretta corrispondenza, che Ferri ritiene ineludibile, fra testo, opera d'arte e conservazione o restauro della stessa trova un campo pratico di applicazione nel caso del gruppo scultoreo del Laocoonte.

I problemi legati a questa famosa statua, le circostanze del ritrovamento nel 1506 e dell'identificazione e i restauri che essa ha subito fino al suo definitivo ritorno in Vaticano, dopo il trasferimento forzoso deciso da Napoleone, sono ben noti¹¹.

Nel 1906, l'archeologo praghese Ludwig Pollak rinvenne fortuitamente il braccio destro della figura del sacerdote troiano nella bottega di uno scalpellino romano, braccio che si presentava in posizione piegata, come già Michelangelo aveva ipotizzato¹².

Una descrizione dell'opera si trova in Plinio, il cui relativo passo è così tradotto da Ferri: «il Laocoonte che è nel palazzo di Tito, opera superiore a ogni altra, tanto di pittura che bronzea. La scolpirono, secondo un comune accordo, i sommi artisti rodii Hagesandros, Ploydoros, Athanodoros, ritraendo in un sol blocco Laocoonte stesso e i figli e le mirabili spire dei serpenti»¹³. I punti nodali del testo di Plinio sono il sintagma «ex uno lapide», che Ferri rende giustamente con l'immagine del blocco unico, e il complemento oggetto «eum ac liberos draconumque mirabiles nexus», nel tradurre correttamente il quale lo studioso ricorre, per *nexus*, al sostantivo «spire» attestato in tal senso precedentemente solo in Ovidio (*Met.* 15, 659). In effetti, il termine indicava un

intreccio, un legame, ma anche la presa del lottatore, il che induce il filologo ad attribuirgli il senso riportato.

Il problema relativo alla resa in italiano, tuttavia, travalica evidentemente in questo caso il mero ambito filologico, dal momento che l'idea della lotta e del groviglio fra uomo e serpenti è affidato, nell'opera, essenzialmente alle braccia di Laocoonte e dei figli intorno a cui si avvinghiano i rettili. Proprio un braccio del soggetto principale era però stato oggetto di un reintegro da parte del Sansovino fra il 1506 e il 1514 e di due restauri, opera del Bandinelli prima e del Montorsoli poi¹⁴. La statua, eliminate le parti restaurate nel 1796, era stata sottoposta a un nuovo intervento di reintegro e conservazione nel 1942, che aveva lasciato monco il braccio destro di Laocoonte così come quello di uno dei figli.

Il Ferri interviene nel dibattito relativo "all'immagine" del Laocoonte con un saggio pubblicato nel 1950¹⁵, per proporre una ricostruzione del gruppo, in cui il braccio destro del protagonista, del tutto completo, rende il senso del testo pliniano nel groviglio di membra e spire, esattamente come quello del figlio, che, nell'atto di stringere una delle volute animali, aderisce al senso dello sforzo unanime della famiglia¹⁶.

I minerali pliniani e lo studio della chimica nel restauro e nella conservazione

La stessa particolare attenzione è riservata da Ferri allo studio delle sostanze utilizzate nella realizzazione delle opere d'arte e nella loro conservazione.

In tal senso, è notevole che, anche se il titolo della sezione da lui estrapolata dal lavoro enciclopedico di Plinio dovrebbe iniziare con il libro XXXIV, Ferri fa precedere la sua traduzione con alcuni capitoli del libro XXXIII, in particolare dei paragrafi relativi ai vasi d'argento dipinti e ai vasi lavorati a cesello. La cernita che egli fa di alcuni capitoli di questa sezione dell'opera è indicativa dell'importanza conferita alla conservazione dei manufatti oltre che alla loro mera conoscenza.

Plinio fornisce infatti importanti informazioni circa la patinatura dei metalli sia a scopo conservativo sia estetico: «Gli Egizi tingono i vasi argentei (...) e si dipinge il metallo anziché lavorarlo col bulino (...) sono mescolati all'argento tre parti di rame sottilissimo di Cipro, che chiamano coronario, e di zolfo vivo quanto di argento; sono fusi così in un vaso di terracotta spalmato d'argilla; la durata della cottura, finché i coperchi si aprono da soli. Annerisce anche col tuorlo di un uovo sodo, sicché tuttavia si toglie con aceto e creta»¹⁷. D'altro canto, nei libri precedenti, lo scienziato aveva accennato all'uso del bitume per rivestire le statue di bronzo e dare loro una patina di antichità e un mezzo di protezione e conservazione (N.H. XVI, 30), secondo un uso attestato già in epoca protostorica¹⁸.

Anche qui l'attenzione di Ferri al testo è preziosa: a proposito della pittura di Polignoto e Micone, traduce l'originale «sile pingere (...) Attico dumtaxat» con «cominciarono a dipingere col sile (giallo) ma quello attico soltanto»¹⁹.

Si tratta di una delle indicazioni che lo scienziato latino fornisce in merito ai pigmenti naturali, ai colori e al loro uso. Tra le varietà di *sil*, colorante di origine minerale simile o equivalente all'ocra usato per dipingere²⁰, Plinio ricorda anche il *sil Scyricum*, di tonalità più forte (*pressum*) adatto per la pittura d'ombre.

Il codice del colore nell'arte romana resta ancora un campo poco indagato e lo era ancor meno quando Ferri lavorava al testo pliniano. Il suo contributo resta decisivo, poiché uno dei problemi nell'identificazione dei



Fig. 5. Plinio, *Naturalis historia*, editio princeps, 1469.

pigmenti nelle fonti è consistito a lungo nella diversa terminologia utilizzata, a seconda dello scrittore, dell'epoca e delle scelte di traduzione. Il *sil*, usato per i pigmenti gialli, era alternato all'*auripigmentum* (N.H. XXXV, 12) e alla *chrysocolle*. Il primo era dato dall'orpimento, un sesquisolfuro d'arsenico presente in natura nelle miniere d'oro e d'argento dell'Asia minore, specie in Siria, la seconda era impiegata come pigmento inorganico.

L'importanza del contributo offerto da Ferri è evidente dalle note al testo nei capitoli 29-50 del libro XXXV, nelle quali lo studioso prima stabilisce un'inferenza con il *De coloribus* del *corpus* aristotelico, poi spiega la scelta terminologica che lo porta a tradurre l'*armenium* con azzurro, la *cinnabaris* con rosso sangue, la *chrysocolle* con verde erba, l'*elephantinum* con avorio, l'*appianum* con il verde e la *cerussa* con biacca di ossido di piombo. Egli fornisce inoltre una serie di informazioni, sino ad allora trascurate da una critica che si era soffermata soprattutto sugli aspetti linguistici e artistici, in senso stretto, del testo. Così avverte la necessità di spiegare il sintagma «*udoque illini*» (intonaco umido) come definizione tipica della pittura a fresco, con la conseguenza che l'espressione «*cretulam amant*» nello stesso paragrafo viene ritenuta tipica della pittura a tempera, la quale -egli spiega- adoperava l'uovo e la cera come adesivi, chiarendo però che i confini tra affresco e tempera nel mondo antico erano ancora labili nelle conoscenze del tempo.

La teoria della colorazione della scultura e architettura antiche, già sostenuta nel corso del XIX secolo²¹, è stata a lungo dibattuta. Per arrivare ad un approccio scientifico, e non solo filologico, di indagine su queste tracce di colore si era dovuto attendere i primi del Novecento con l'opera di Lermann²², rimasta però isolata.

La divulgazione del testo di Plinio doveva produrre una inedita attenzione a questo aspetto dei manufatti antichi. Un'eco importante si avverte, alcuni anni dopo, nella voce *Colore* dell'*Enciclopedia dell'Arte antica* curata

da Paola Zancani Montuoro, in cui la descrizione pliniana costituisce una fonte principale e la policromia architettonica e scultorea è ormai un dato acquisito.

Le indagini scientifiche applicate allo studio della policromia prendono le mosse dal lavoro dei restauratori. Le prime indagini effettuate agli inizi del Novecento al Metropolitan Museum di New York prevedevano l'uso della fluorescenza ultravioletta come anche quelle, all'epoca su supporto a pellicola, della Staatliche Gemälde Sammlungen di Monaco. I risultati apparvero subito importanti per una caratterizzazione dei marmi, ma i tempi di ripresa per ogni singola immagine in fluorescenza ultravioletta rendevano questa tecnica irrealizzabile per un'indagine su un numero elevato di pezzi.

Le tecniche di *imaging* moderne, partendo dall'analisi e studio dei pigmenti antichi e, quindi, della loro conoscenza, possono consentire di studiare un manufatto, minimizzando il numero di eventuali prelievi.

Sotto questo punto di vista, dunque, il lavoro di Ferri si è rivelato decisivo.

¹ CARLO BELLI, *Ferri*, «Atti e Memorie della Società Magna Grecia», 13, 1978, pp. 11-12.

² Cfr. SILVIO FERRI, *Stele daunie*, in *Actes du VII Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques* (Prague, 1966), II, Prague 1971, pp. 785-787. Ancora sulle stele daunie e il loro ritrovamento, cfr. gli articoli di Ferri pubblicati sul «Bollettino d'Arte del Ministero della Pubblica Istruzione» nelle annate che vanno dal 1961 al 1970.

³ Cfr. ID., *Esigenze archeologiche e ricostruzione del testo*, «Studi Classici e Orientali», I, 1951, pp. 69-76; ID., *Esigenze archeologiche e ricostruzione del testo*, ivi, 1953, pp. 101-110; ID., *Note archeologico-critiche al testo di Vitruvio*, «La Parola del Passato», VIII, 1953, pp. 214-224.

⁴ Cfr. ID., *L'archeologia come disciplina*, «La Parola del Passato» III, 1948, pp. 245-257.

⁵ ID., *Il discorso di Fidia in Dione Crisostomo. Saggio su alcuni concetti artistici del V secolo*, «Studi classici e orientali», 11, 1962, pp. 165-191, in part. p. 165.

⁶ Cfr. ERWIN PANOFKY, *La storia dell'arte come disciplina umanistica* [1955], in *Il significato delle arti visive*, Torino 1962; SILVIA FERRETTI, *Gombrich, Brandi e l'iconologia del Novecento*, in LUCIO RUSSO (a cura di), *Attraverso l'immagine In ricordo di Cesare Brandi*, Palermo, Centro Internazionale Studi di Estetica 2006, pp. 105-120.

⁷ Cfr. ERNST HANS GOMBRICH, *Arte e illusion. Studio sulla psicologia della rappresentazione pittorica*, a cura di R. Federici, Torino, Einaudi 1965 (ed. originale *Art and Illusion. A study in the Psychology of Pictorial Representation*, London, Phaidon 1960).

⁸ Cfr. MONICA ALDI, *Istituzione di una cattedra di storia dell'arte: Pietro Toesca docente a Torino*, «Quaderni storici», n.s. 28, 82/1, 1993, pp. 99-124.

⁹ Cfr. SILVIO FERRI, *Note esegetiche ai giudizi d'arte di Plinio il vecchio*, «Annali della R. Scuola Normale Superiore di Pisa. Lettere, Storia e Filosofia», s. II, n. 2/3, 1942, pp. 69-116.

¹⁰ Cfr. ID., *Quadratus*, in *Enciclopedia dell'Arte antica classica e orientale*, VI, Roma, Istituto dell'Enciclopedia Italiana 1965, *ad vocem*.

¹¹ Cfr. ADRIANO PRANDI, *La fortuna del Laocoonte dalla sua scoperta nelle terme di Tito*, RIA, n.s. III (1954), pp. 78-107; ALESSANDRO CONTI, *Storia del restauro e della conservazione delle opere d'arte*, Milano, Mondadori Electa 1988, p. 33; LUDOVICO REBAUDO, *Il braccio mancante. I restauri del Laocoonte (1506-1957)*, Trieste, Editreg 2006; SALVATORE SETTIS, *Laocoonte Fama e stile*, Roma, Donzelli editore 2006.

¹² Sull'attribuzione del gruppo al Buonarroti, cfr. FRANCESCO COLAFEMMINA, *Enigma Laocoonte. Michelangelo, Giulio II e la storia di una contraffazione*, Milano, Mimesis 2021.

¹³ PLINIO IL VECCHIO, *Storia delle arti antiche Naturalis Historia* (Libri XXXIV-XXXVI), a cura di S. Ferri, Milano, BUR 2000, p. 293.

¹⁴ Cfr. ADRIANO PRANDI, *La fortuna ...*, op. cit., p. 102.

¹⁵ Ancora sul Laocoonte tornerà con *Intorno al gruppo del Laocoonte*, «Atti dell'Accademia Lucchese di Scienze Lettere ed Arti» n.s. XI, 1961, pp. 209-210.

¹⁶ Lo studio di Ferri è conservato nella Glipsoteca dell'Università di Pisa, Dipartimento di Scienze archeologiche.

¹⁷ PLINIO IL VECCHIO, *Storia ...*, op. cit., p. 55.

¹⁸ In particolare il bitume di Roca era impiegato nel restauro del vasellame sin dall'età del Bronzo. Cfr. RICCARDO GUGLIELMINO, *Il bitume di Roca. Breve storia di una sostanza negletta negli studi di protostoria italiana*, «Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa», s. 5, 4/2, 2012, pp. 99-114.

¹⁹ PLINIO IL VECCHIO, *Storia ...*, op. cit., p. 61.

²⁰ Cfr. VITR., *De arch.*, VII, 7, 1-2. per il quale il *sil* non è altro che quello che i greci chiamano *w[cra]*, e che conferma le informazioni di Plinio sul *sil* attico, quello italiano e sull'uso del *sil* in pittura. Il *sil* attico veniva utilizzato per rendere i toni del giallo, e sembra che il derivato *silaceus* nel linguaggio tecnico della pittura avesse generalmente assunto il significato di 'giallo': cfr. PLINIO IL VECCHIO, *NH* XXXV 32, 50, dove il termine è messo sullo stesso piano di *albus*, *ruber*, *niger*, e le osservazioni di JACQUES ANDRÉ, *Étude sur les termes de couleur dans la langue latine*, Paris, C. Klincksieck 1949, pp. 159 e 291.

²¹ Cfr. WILLIAM SMITH, *Dictionary of Greek and Roman Antiquities*, I, Londra 1890³, s.v. *Colores*; ALFREDO MELANI, *Il colore accessorio decorativo*, «Arte italiana decorativa e industriale» I-III, 1891, pp. 74-76; PAUL GIRARD, *La Peinture Antique*, Paris, Maison Quantin 1892, p. 52.

²² Cfr. WILHELM LERMANN, *Altgriechische Plastik*, München, Beck 1907.

Mineralization and preservation. From the 19th-century petrification of corpses to the green conservation of cultural heritage

Davide Del Curto | davide.delcurto@polimi.it

Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

Anna Turrina | anna.turrina@polimi.it

Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

Abstract

Many techniques for preserving cultural heritage rely on mineralization, the process whereby an organic entity acquires stone-like consistency, thus being protected from the risk of degradation due to moisture, sunlight, or bio-deterioration. Petrification was developed in the 19th century to preserve human bodies and allow their use in human anatomy for educational and research purposes. This paper reflects on the early interest that Camillo Boito and the newborn Italian culture of restoration had in this topic. The authors trace the concept of mineralization in the restoration field along a historical perspective, from the development of chemical products for treating architectural surfaces to the most recent green techniques for consolidation. The conclusion highlights a shift in the contemporary preservation scenario: microorganisms are often a threat to be opposed, but also the basis of technological innovation.

Keywords

Mineralization, Petrification, Bioconsolidation, Camillo Boito, Green conservation.

Introduction

The conservation of cultural heritage has devoted more and more attention to biodeterioration processes. Indeed, many relevant studies have discussed the effects of biological colonization on the works of cultural interests, such as paintings, sculptures, and buildings. Materials and techniques were developed for treating such phenomena based on petrification, the process whereby an entity of organic nature acquires a stone-like consistency due to natural or artificial causes, and more specifically, on mineralization, namely the biodegradation of organic material. This phenomenon involves the total decomposition into simple inorganic compounds by the action of microorganisms or fungi, and hence less exposure to the risk of degradation by moisture, sunlight, or bio-deterioration. This is the case, for example, of the calcium oxalate patinas found on the surfaces of monuments as the outcome of ancient protective treatments based on non-synthetic organic materials, such as casein, albumen, and other food by-products that were often used as additives to the finishing and protective treatments of stone surfaces and plasters.

During the 19th century, in an era without refrigerators, petrification was developed to preserve corpses or human body parts in stone form and allow their use for educational and research purposes for studying human anatomy. The process was based on replacing organic liquids with certain substances with anti-putrefactive and

protective action towards the biological structures of the tissues, which kept their shape and color intact at the end of the treatment. Camillo Boito and the newborn Italian restoration culture demonstrated an early interest in this field of study, a perfect example of cultural eclecticism between art, science, literature, and social engagement.

Next, mineralization for conservation evolved during the 20th century, fostering the development and diffusion of specific products for treating architectural surfaces, such as ammonium oxalate and ethyl silicate. Some theoretical foundations of the so-called green conservation lie in this shared cultural matrix. Green conservation nowadays strives to achieve protective outcomes like the 19th-century prodromes but replacing those chemical compounds that are dangerous to the environment and harmful to operators with greener and more sustainable products. Meanwhile, the role of microorganisms has completely changed in the preservation field. Until a few decades ago, they represented a threat to be opposed, while today, they are an opportunity for innovation.

Mineralization for preserving corpses in the 19th century

The concept of mineralization is well known among the mummification techniques of ancient Egypt¹ and throughout the Roman period when the body was filled through an injection of natron that stiffened whole organs and tissues. However, it is with the studies and experiments in food preservation propelled by export trading after the discovery of the new world that the art of preserving bodies sharpens and evolves. This is shown by the similarities between the substances and systems of immersion in alcoholic and saline solutions used to store food and to embalm the bodies. This leads to a practice of anatomical preparations for investigative, didactic, and illustrative purposes².

The 19th and 20th centuries witnessed the search by Italian scientists for techniques for the preservation of bodies³, which had already emerged during the 16th century⁴. Such focus, a mixture of alchemy and medicine, attracted various physicians, palaeontologists, naturalists, and chemists who put their avant-garde vision at the service of science, often not without criticism and denigration. Still, the absence of refrigerators or other suitable means made this primary for studying bodies. As the experimental methodology of the second half of the 19th century progressed, anatomical schools had an increasing urgency to preserve organic material for didactic and hygienic reasons. Liquid formulations were not always possible since many preparations took a long time⁵. For complex preparations, dry preservation methods based on mummification processes were sought for natural practices. With the founding of systematic pathological anatomy and the developments in inorganic chemistry, the process of using sublimates and mercurial derivatives to prepare and preserve organs, anatomic parts, and entire carcasses in anatomical cabinets began⁶.

The first to introduce this technique was Girolamo Segato⁷ (1792-1836), a cartographer, naturalist, and traveler from Belluno who developed several theories on the mummification process. The personal collection of naturalistic objects reveals his early interest in the subject, likely prompted by his travels to Egypt at a very young age, where he had the opportunity to study mummies up close. As a scholar of chemistry and mineralogy, it was through these experiences that he developed his technique for the conservation of bodies. We can speak of petrification because he preserved, in some cases, even the natural colour and elasticity of the tissues, so much

so that many of his experiments have survived intact to the present day. However, his experience has been hard to investigate due to the lack of a scientific record of the process he adopted. Accused of witchcraft, he did not want to reveal its secret despite the contemporary criticism he received. Segato represents the eclectic 19th-century figure, rationalist, and desecrator. His case studies involve human bodies and food or sections of tree trunks petrified and used as tables. His successor Giovan Battista Rini (1795-1865) a surgeon from Salò, resumed previous anatomical studies to produce its own anatomical collection of petrified corps. His preparations seem to be the same as Segato's: X-ray studies have revealed in 2008 the nature of the chemical compound he used to preserve the blood system and tissues - a mixture of mercury, potassium, iron, barium, and arsenic⁸ -. Specifically, his mummies were studied in 2012 by a German-Italian team led by forensic anthropologist Dario Piombino-Mascoli⁹.

Paolo Gorini (1831-1881)¹⁰, the third in order of time, is notable for the written testimony he leaves about his procedures. He could extend his production of preparations to the international context thanks to numerous travels. Among his various techniques, the basic formula involved an injection of bichloride of mercury and muriate of lime into the femoral artery. Preservative chemicals thus replaced the expulsion and deterioration of biological fluids. However, the chemical process was highly toxic to the operator and, therefore, Gorini spent his life isolated and somehow blurred. In a note sent to the University of Turin in 1864, Gorini stated his mission was to preserve not only animal corpses for natural history museums, human corpses for an affective aspect of the dead, for didactic anatomical purposes but also for the preservation of edible foods and to give work to inlayers and veneers. In an entrenched and paradigmatic way, Gorini demonstrated membership in a specific artistic milieu with grotesque characteristics of a man capable of petrifying and, simultaneously, fleshing out a corpse. The Museum Paolo Gorini in Lodi houses his anatomic collection, divided into dry preparations, which are anatomical parts not immersed in alcohol having didactic purposes, and certification, which has an aesthetic and conservation purpose¹¹.

Mineralization for preserving cultural heritage

The figure of the anatomized or preserved body was a recurring topic in much of late 19th-century Italian and European literature¹². Camillo Boito himself, paying particular attention to the literary and scientific portrait of the body in the novella *Un corpo*¹³, reflects on the contemporary trends and describes the figures of the anatomists of the late 19th century whom he had the opportunity to meet directly¹⁴. Boito's close acquaintance with the new systems of artificial embalming in the modern age based on silicates allowed him to focus on the risk of the novel role of conservator-chemist. In Boito's perspective, indeed this figure risks making preservation a chemical-anatomical practice ground rather than focusing on the natural life of an exposed surface and on the proper treatment of the aging process. Boito proved capable of establishing intellectual ties with anatomists of his time and identified the commonality of chemical intent between the organic mineralization of the human body and Segato's mineralization of artifacts i.e., the anatomical table¹⁵.

Following this view, the natural stone silicification-based evolved in Germany on using alkali silicates of sodium and potassium-appeared. An early and cross-cutting intellectual interest in this technique was testified by

Johann Wolfgang von Goethe. As part of his vastest range of intellectual curiosity, he did early experiments with water-glass in 1768: "What most occupied my spirit for a long while was the so-called Liquor Silicium which is obtained if pure quartz sand is melted with an adequate proportion of alkali, giving rise to a transparent glass which melts in air yielding a beautiful clear liquid [...] I did not lack in hard work: only in the end I got tired when I had to notice that the siliceous substance was by no means as intimately united with the salt as I had philosophically believed [...]"¹⁶. Goethe could not translate his thoughts into any practical uses. Still, following his early interests, the so-called water glass was used in the first half of the 19th century with a protective and fireproofing function first on wood and then as a binder on plaster for wall paintings. It is thus a natural product, waterproofing from the outside but breathable from the inside. However, it was with the invention of the first artificial silicification processes in France and England that the hardening of stones through different combinations of silicates gained momentum¹⁷.

Speaking of consolidating and protective functions for restoration, mineral-type solutions are the most wanted by restorers given the ease in both formulation and implementation, and their long-term durability¹⁸. Patinas of calcium oxalate (natural, historical protective techniques) proved highly persistent on the surface of artworks and buildings, that is durable, compatible, and highly protective in the face of an acidic atmospheric environment so much so that synthetic chemistry has been induced to produce artificial ones for the protection of artifacts. Besides, research has focused on the film's origin, investigating how they can result from the "mineralization" of the organic component in the surface treatments applied to surfaces (especially stone) with a protective, chromatic intonation or reparation function. Excluding that it is a mere form of alteration or degradation of the support, this datum thus makes it possible to attribute to the films a value of historical memory related to the evolution of the artifact and finishing techniques used to protect its surface along history. Such value, combined with the above-mentioned protective features towards the support, opens the way to the issue of the preservation of the films themselves¹⁹.

Biom mineralization and green conservation

In recent years, a new concept of mineralization has surfaced in the field of Green Conservation for cultural heritage. The role of microorganisms in degradation processes has built a new vision: if previously bacteria represented an obstacle to the preservation of bodies and artistic artifacts, now it is the microbes themselves that represent a new system for the consolidation of works of art according to technologies that are increasingly sustainable for humans and the environment. The use of biotechnology, i.e., the application of technologies that use biological systems, living organisms, and their products, to create or modify products or processes for a specific use²⁰, has a long history that finds a place in the field of restoration due to the need to develop alternative methods to traditional products. The introduction of biotechnology for consolidation has shown in recent years how microorganisms show high potential as tools for inducing chemical transformations both because they use the substrate as a source of carbon and nitrogen and because they release enzymes into the surrounding environment²¹. Bio-restoration is based on the metabolic activity of microorganisms both in the removal of undesirable substances, such as crusts, and in the consolidation of substrates by mineralization²². Bacterial

biomineralization is a complex phenomenon that naturally occurs in the different environment. The two main mechanisms are Microbial Induced Calcium Carbonate Precipitation (MICCP)²³ and Biologically Controlled Mineralization (BCM) where bacteria directly control the process and are themselves the nuclei of mineralization²⁴. All these metabolic activities such as photosynthesis, ammonification, denitrification, sulphate-reduction, urea hydrolysis, and organic acid conversion, lead to an increase in the pH of the medium²⁵. The advantage of these methods lies in the respect for the original material, the complete nontoxicity for the operator and the environment since live cells are naturally present in the environment and therefore free of pollutants or toxic substances²⁶.

From a historical perspective, if the early beginnings of green conservation focused on biocleaning in the Seventies²⁷, the introduction of bioconsolidation in the field of cultural heritage dates to the late 80s, when the ability of a bacterium to produce calcite crystals was discovered in the laboratory by a group of French researchers²⁸. A nutritional medium with bacteria was tested on a limestone surface and supplied with a nutritional medium for the optimisation of their French patent. This was followed by several studies extended to other bacteria, including those species already present on the building surface, most of which seemed to be able to precipitate carbonate²⁹. The first experimentation using living bacteria³⁰, exploiting their metabolic activities and surface structures, suggested the use of a matrix that can increase the adhesion of bacteria to substrates, in the case of species with low biofilm production activity³¹. A second line of research develops a method without the use of live cells to induce precipitation, avoiding the use of living bacteria that require nutrient application. Thus, natural organic macromolecules or synthetic polypeptides come into play. Like the organic matrix of shells, they can induce calcium carbonate precipitation. This new approach still results in low production yields and high costs³². Therefore, the use of viable bacteria is currently more advantageous in terms of cost and eco-sustainability. Since the late 1990s, the calcium carbonate bacteria precipitation - PBCC - has established itself as a sustainable or environmentally friendly alternative for the restoration of stone artifacts³³ to be highly compatible with the surfaces to be treated, efficient in consolidation and protection, environmentally sustainable, and therefore free of toxic substances for the environment and humans.

Conclusion

The lines presented here testify how the mineralization process for preservation has evolved thanks to research in different fields. Interfacing literature, arts, and anatomical studies, this narrative confirms how much the preservation field has grown thanks to such cross-fertilization dynamics. An extensive and historically based comparison with other areas will hopefully be the base for the evolution of increasingly green and sustainable practices and products. In the specific case of stone artifacts, many synthetic products have proven ineffective long-term or interfered with the work they aimed to protect. Moreover, they were not environmentally sustainable and harmful to the operators' health. As the history of chemical consolidation has covered many different paths, research confirms being pivotal in prompting reflection and guiding restoration practices toward solutions that might be more and more sustainable for the environment and safe for the operators.

* The paper is the result of a shared reflection between the co-authors and can therefore be attributed to both equally. More specifically, DDC is responsible for paragraphs 1 and 2, AT for paragraphs 3 and 4.

¹ FRANCIS JANOT, *Les instruments d'embaumement de l'Égypte ancienne*, Le Caire, Institut Français d'Archéologie Orientale 2000.

² LOUIS PENICHER, *Traité des embaumements selon les anciens et les modernes: avec une description de quelques compositions balsamiques & odorantes*, Paris, Barthelemy Girin 1699.

³ ALBERTO CARLI, DARIO PIOMBINO MASCALI, *Preparati anatomici lombardi tra Otto e Novecento. Paolo Gorini e Giuseppe Paravicini*, «Medicina nei secoli. Arte e Scienza», s. XXVII, vol. II, 2015, pp. 413-426.

⁴ ANDREA CORSINI, *Alcuni documenti inediti su Girolamo Segato e la pietrificazione degli animali*, «Rivista delle Biblioteche», a. XXIV, vol. XXIV, p. 24.

⁵ SILVIA MARINOZZI, GINO FORNACIARI, *Le mummie e l'arte medica nell'evo moderno. Per una storia dell'imbalsamazione artificiale dei corpi umani nell'evo moderno*, Roma, Ateneo La Sapienza 2005.

Prime considerazioni sul progetto di ricerca Co.R.A.Ve.: applicazioni di prodotti sperimentali per la conservazione del patrimonio archeologico

Leonardo Borgioli | l.borgioli@ctseurope.com

C.T.S. s.r.l.

Emanuele Morezzi | emanuele.morezzi@polito.it

Dipartimento Architettura e Design, Politecnico di Torino

Tommaso Vagnarelli | tommaso.vagnarelli@polito.it

Dipartimento Architettura e Design, Politecnico di Torino

Abstract

Starting from 2019 the DAD - Department of Architecture and Design of the Politecnico di Torino, in collaboration with the company C.T.S. s.r.l., started the research project, still ongoing, "Co.R.A.Ve. - Conservation of Archaeological Ruins in Vegetal Contexts". The objective of this study, of which this paper aims to provide an overall picture and the first results, is to define preventive intervention methods aimed at the conservation of archaeological ruins in areas characterized by a consistent presence of vegetation, both in direct contact with the ruins, and in their immediate vicinity. Starting from the recognition of the value of the landscape and cultural qualities expressed by the relationship between nature and ancient ruins, the project aims to identify specific restoration actions capable of favoring the coexistence between the artefacts and their environment natural, mediating between the need to guarantee the conservation of the material consistency of the monuments and the desire to preserve the landscape and the natural context of which they are an integral part. The first phase of the research project consisted in the elaboration and application of some formulations aimed at preventing microbiological growth on monuments, the development of which on some fragile elements could trigger more severe deterioration processes. For the experimentation, both formulations based on natural biocides, such as essential oils, and broad-spectrum synthetic biocides were examined. The case study of the experimentation was the Necropolis of Banditaccia di Cerveteri, a site included in the UNESCO World Heritage List since 2004 and part of the Archaeological Park of Cerveteri and Tarquinia since 2021.

Keywords

Conservation, ruins, vegetation, Necropolis of Banditaccia

Introduzione¹

Nel corso del Novecento la disciplina del restauro ha voluto conservare il bene archeologico per renderlo "intelligibile, not mysterious"² superando quindi la letteratura di viaggio dedicata e il ruinismo ottocentesco per convertirsi ad un approccio scientifico e storico verso il bene. Lette in tal senso, le teorie sviluppate nel XX secolo e gli interventi, fra gli altri, di Boni, Lanciani, Muñoz e Torres Balbàs possono apparire come il tentativo di ricercare di conservare, insieme al bene architettonico, anche il rapporto con il contesto segnando però una chiara gerarchizzazione di importanza fra il bene materiale storico, degno di conservazione e vero oggetto di tutela e



Fig. 2 Cerveteri, Necropoli della Banditaccia, le aree di intervento selezionate per il progetto Co.R.A.Ve (elaborazione grafica e foto T. Vagnarelli 2023)

la vegetazione presente nel contesto, usata dagli archeologi e dagli architetti citati come strumento per la progettazione degli spazi interstiziali fra i ruderi architettonici. L'equilibrio che aveva caratterizzato il fascino dei contesti ruderali nei secoli precedenti, ovvero la precisa e naturale armonia venutasi a creare tra abbandono dell'edificio e la crescita della flora circostante non sembrava possibile a scala di edificio ma solo in un ambito territoriale allargato. Le riflessioni e i fondamentali lavori di Giacomo Boni sulla vegetazione, ad esempio, recentemente al centro di una mostra ospitata nel parco dei Fori Imperiali a Roma, fanno riferimento all'intero Palatino e, sebbene insistano sull'importanza della conservazione dell'atmosfera e del contesto circostante, segnano una profonda distanza concettuale dalla raccomandazione del proprio "maestro" John Ruskin che si batteva per una conservazione non solo della flora locale, ma soprattutto per la patina di antico, per la superficie ricoperta di vegetazione dei ruderi architettonici. Questa distinzione molto netta di atteggiamento segna, potremmo ipotizzare, due scenari e due approcci alla conservazione della vegetazione molto differenti fra loro³. Da questo nasce la volontà di pensare ad una alternativa possibile, ad un tentativo di operare per la conservazione della materia e della natura non solo attraverso un progetto allargato all'area ma anche di dettaglio, totalmente votato alla superficie del monumento, che potrebbe rappresentare un secondo approccio radicalmente distinto dal primo e finora poco indagato dalla cultura del restauro e della conservazione. Nell'equilibrio simbiotico tra vegetazione e architettura, la disciplina del restauro ha spesso voluto leggere più criticità che potenzialità, soprattutto per la complessa implicazione progettuale che impone una scelta nell'individuare un confine, un peso e quindi determinare il giusto bilanciamento tra conservazione del bene e della flora⁴. È però legittimo ipotizzare una strada che possa permettere una conservazione di questo equilibrio e questa simbiosi creatasi naturalmente. Questo appare opportuno per numerose ragioni sia teoriche che operative. Ricordando le celebri parole di Amedeo Bellini che insisteva nel ribadire come fosse "la superficie a registrare il monumento"⁵ allora



Fig. 3 Cerveteri, Via degli Inferi, l'applicazione dei formulati protettivi sulla parete di una tomba (Foto T. Vagnarelli 2020)



Fig. 4 Cerveteri, Altopiano delle Onde Marine, l'applicazione dei formulati protettivi sulla parete di una cava etrusca (foto T. Vagnarelli 2020)

è opportuno intendere la superficie stessa come il deposito storico, l'archivio proprio del bene. Questa visione si spinge ancora di più a tentare una conservazione che possa permettere non solo di preservare l'edificio e le tracce costruttive, ma anche quelle naturali: infatti, come appaiano poco condivisibili i processi di desertificazione delle aree archeologiche, in grado di estirpare ogni forma vegetale per dare un'apparente maggiore importanza alle architetture, allo stesso modo è da scongiurarsi un intervento sulle superfici che elimini ogni invasione vegetale o sedime biologico depositato sulla superficie. Questa strada, quindi, appare percorribile anche perché collabora a ricordare come il bene archeologico sia oggetto di alterazione e non di degrado. Come già ricordato da Carbonara, infatti, questa divaricazione terminologica spesso è legata anche ad un differente approccio operativo: trattare di alterazioni, termine connotato da un significato non necessariamente negativo, a differenza di degradi, chiaramente negativi, può favorire una apertura nei confronti di una innovativa conservazione delle superfici⁶. Conservare l'equilibrio tra vegetazione e architettura rappresenta quindi una sfida complessa che però è doveroso accettare non solo a scala paesaggistica ma anche e soprattutto sulla vera superficie del bene, registrando la mutazione e conservando le alterazioni. Perché questo approccio possa tramutarsi in realtà operativa è tuttavia necessario, come già accennato, individuare un confine, riconoscere, cioè, il momento oltre il quale la vegetazione cessa di essere alterazione e si tramuta in un fenomeno più propriamente di degrado, capace cioè di produrre concrete situazioni di rischio per il bene. Un limite che, per gli obiettivi che il progetto si propone, si vuole porre un passo oltre ciò che normalmente verrebbe ammesso e che, per tale ragione, è ancor più fondamentale identificare con precisione. Questo perché è proprio suddetto confine a diventare luogo cardine di un intervento che, individuate le situazioni di vulnerabilità più consistenti, possa, dall'altra, accogliere e preservare ciò che vi sta alle spalle, cioè la vegetazione come alterazione più che come degrado, la quale, pur sottraendo qualcosa al substrato lapideo, qualifica il rudere del suo senso più pregnante. La ricerca Co.R.A.Ve. esempio di

collaborazione fra mondo accademico ed enti pubblici (PACT - Parco Archeologico di Cerveteri e Tarquinia e Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la provincia di Viterbo e per l'Etruria Meridionale si muove quindi in questa direzione, ricercando una strada di conservazione possibile del monumento archeologico. Per le prime sperimentazioni è stata quindi individuata l'area archeologica della Necropoli della Banditaccia di Cerveteri (RM) che, oltre che costituire una testimonianza storica di importantissimo valore, presentava tutte le caratteristiche necessarie per studiare e valorizzare un sistema simbiotico e inalterato tra natura e materia

La Necropoli della Banditaccia: ruderi e natura tra paesaggio e vulnerabilità

A guidare l'identificazione della Necropoli della Banditaccia come area di indagine e sperimentazione sono state, innanzitutto, le peculiari caratteristiche architettonico-paesaggistiche del sito che, seppur affini a quelle di buona parte del patrimonio archeologico etrusco, appaiono qui in forma qualitativamente e quantitativamente senza eguali rispetto al resto dell'Etruria. La necropoli, infatti, estesa su un pianoro tufaceo di circa duecento ettari, si presenta oggi come un vastissimo ed eterogeneo sistema di aree perimetrare e musealizzate - all'incirca quindici ettari - e di altre, la maggioranza, liberamente fruibili, solo parzialmente mantenute e mai coinvolte, salvo sporadici casi, in interventi di conservazione e valorizzazione⁷. Così, la maggior parte delle aree esterne al perimetro di visita, note come Via degli Inferi, Altopiano delle Onde Marine, Zona dei Grandi Tumuli, Necropoli del Laghetto - solo per citarne alcune -, si presentano oggi come una sequenza ininterrotta di architetture funerarie, vie sepolcrali, resti di fortificazioni e porte urbane, frammenti di altari e templi, immersi tra la vegetazione ripariale delle forre e i boschi di lecci o situati ai margini di pascoli e campi coltivati, avvolti da muschi e licheni e sovrastati da alberi, arbusti e fiori. "Zone felicemente neglette"⁸, come scriveva Cesare Brandi attraversando i paesaggi archeologici del Lazio, ma anche preziosi serbatoi di informazioni per chi si occupa di conservazione, poiché, riprendendo le parole di Luigi Marino, "l'abbandono di un'area archeologica [...] potrebbe, in alcuni casi, rivelarsi una risorsa" capace di "favorire lo studio di danni indotti o differiti, consentire previsioni realistiche sui meccanismi di degrado/dissesto e le modalità con cui si sviluppano, avviare progetti di manutenzione a lunga scadenza [...] limitando, in tal modo, i danni in altre strutture che si dovessero trovare in situazioni simili"⁹. Proprio a partire da una prolungata osservazione diagnostica del sito è stato possibile ricavare le informazioni necessarie per poter procedere con le prime ipotesi di intervento. La specifica morfologia dei complessi funerari etruschi, architettonicamente plasmati nei banchi di tufo, si presta infatti, forse più di ogni altro tipo di rovina archeologica, alla crescita di vegetazione e, dunque, anche allo studio delle relazioni che essa instaura con il costruito. Un caso emblematico è rappresentato dai tumuli orientalizzanti del VII secolo a.C., sepolcri presenti in gran numero a Cerveteri, dotati di una o più camere ipogee, la cui struttura esterna si compone di un tamburo cilindrico, interamente o parzialmente scavato nel tufo, e di una copertura emisferica di terra, verosimilmente già in epoca etrusca apprestata intenzionalmente per accogliere vegetazione di vario tipo. Oggi su molte di queste calotte hanno trovato terreno ideale per la propria crescita numerose specie vegetali, compresi, non di rado, alberi e specie legnose in genere. Questo, se da un lato ha favorito quella spontanea simbiosi tra elemento naturale e artificiale che connota paesaggisticamente questi luoghi, dall'altra ha condotto in diversi casi a gravi fenomeni di deterioramento, tra cui frequenti sono soprattutto le fessurazioni e i crolli parziali causati dalle radici

delle piante penetrate all'interno delle strutture archeologiche. Allo stesso modo, problematiche analoghe sono ravvisabili sulle tombe rupestri, altro tipo di sepolcro diffuso nella Necropoli, così come sulla maggior parte delle strutture site nelle aree meno mantenute del sepolcreto. In tutti i casi, dunque, l'azione meccanica prodotta dalla vegetazione arborea e arbustiva a diretto contatto con i monumenti è stata riconosciuta come quel confine oltre il quale l'alterazione delle superfici diviene degrado, capace di generare perdite di materia ben più consistenti di quelle, accettabili per l'approccio che la ricerca vuole mantenere, causate dalla presenza di vegetazione erbacea, di muschi e licheni. Tuttavia, in aderenza all'auspicio ruskiniano di una conservazione che predilige la cura minuta e costante degli edifici storici, in luogo di ben più invasivi interventi a danno ormai compiuto, l'approccio a queste criticità non si è mosso in direzione di un'operazione risolutiva sui meccanismi degenerativi in corso, come avrebbe potuto essere il taglio delle grandi alberature e il consolidamento delle strutture danneggiate, quanto, piuttosto, verso la comprensione delle cause all'origine di tali fenomeni: ciò ha così permesso di predisporre azioni di carattere preventivo volte a ostacolare l'insorgere futuro delle medesime situazioni di rischio documentate¹⁰, come la riduzione dei punti di attecchimento delle vegetazione legnosa e la protezione degli elementi architettonici che più avrebbero potuto risentire della crescita di specie dannose. A seguito delle analisi condotte nei settori esterni della Necropoli, si è proceduto all'individuazione di tre aree campione, scelte in base allo stato di conservazione dei monumenti, alle condizioni microclimatiche e igrometriche e al tipo di aggressione biologica: AREA 1: si tratta di un settore nelle immediate vicinanze della Via degli Inferi costituito da tre tumuli orientalizzanti e da alcune tombe a semi-dado e caratterizzato da abbondante presenza di specie vegetali, sia inferiori - muschi, licheni, funghi, cianobatteri -, che superiori - specie erbacee, arbustive e arboree -, a cui è possibile imputare le numerose fessurazioni sulle crepidini delle strutture. AREA 2: si è selezionato un tratto della Via degli Inferi in corrispondenza di una tomba a semi-dado con caditoia, del tipo comune nel V secolo a.C., interessata da una fessurazione in facciata, da abbondante presenza di muschi e licheni sulle superfici verticali e da vegetazione arborea e arbustiva sulla parte estradossale del sepolcro. AREA 3 - Il luogo scelto è il settore meridionale della necropoli noto come "altipiano delle Onde Marine", oggetto di un'attività di scavo da parte della Soprintendenza tra il 2015 e il 2016 e attualmente chiuso al pubblico. L'area si presenta ripartita in una zona sepolcrale, composta in prevalenza di tumuli, di cui restano solo i tamburi privi di calotte, e in un'area destinata all'estrazione di conci di tufo utili per la realizzazione dei sepolcri stessi. Qui le evidenti differenze in termini irraggiamento solare, umidità e meccanismi di deterioramento in corso sono apparse come caratteristiche adeguate per avviare un confronto con le precedenti aree.

Sperimentazioni per una conservazione preventiva dei ruderi archeologici

La ricerca ha seguito due linee: l'applicazione di malte di consolidamento e, in parallelo, un confronto tra vari protettivi, volti a rallentare la ricolonizzazione biologica delle superfici dei ruderi. Per le finalità del progetto l'applicazione delle malte ha avuto come scopo primario, più che il consolidamento strutturale, il rallentamento dell'alterazione delle strutture, che sotto la pressione della colonizzazione di piante di alto fusto, e dei normali movimenti del terreno, mostrano frequentemente spaccature in cui si insediano nuove piante che vanno ad aggravare la situazione. In alcune di queste spaccature sono state iniettate le malte campione. L'operazione di ri-

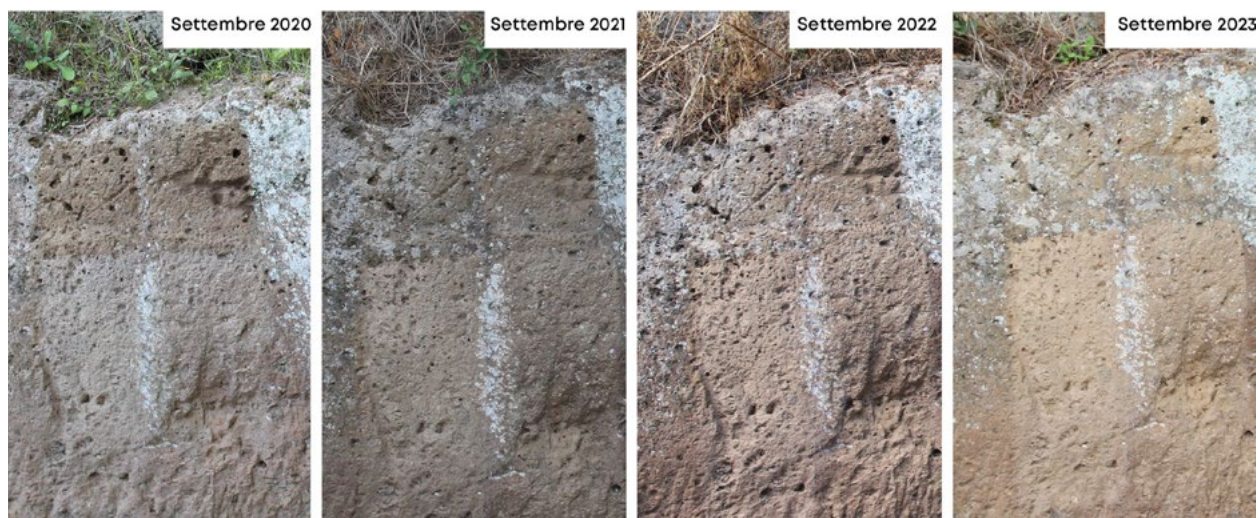


Fig. 5 Cerveteri, Via degli Inferi, il monitoraggio annuale delle applicazioni. Come si può notare i due quadrati nella parte alta di ciascuna foto, nell'arco di tre anni, sono tornati a ricoprirsi di biodeteriogeni, mentre i rettangoli posti sotto a ciascun quadrato sono rimasti, almeno a livello macroscopico, pressochè immutati. Questo perché la porzione superiore di ciascuna applicazione è stata trattata utilizzando silossani e nanosilici funzionalizzate con proprietà idrorepellenti ma privi di sostanze antivegetative, che sono state invece aggiunte nelle applicazioni sottostanti (foto T. Vagnarelli, 2020-2023)

sarcitura ha coinvolto, nello specifico, il tamburo modanato, compromesso da lesioni, di un tumulo dell'AREA 1, la facciata della tomba a caditoia nel tratto finale della Via degli Inferi, AREA 2, e i tamburi di due tumuli privi di calotta di copertura situati nell'AREA 3. Si tratta quindi di un intervento di carattere preventivo, volto a evitare che nuova vegetazione, in particolare arborea, possa svilupparsi all'interno dei numerosi plessi fessurativi preesistenti; proprio per tale motivo ci si è orientati su malte sperimentali che presentassero una idrorepellenza massiva. Sono state quindi formulate malte contenenti additivi fluidificanti e idrorepellenti, con la doppia finalità di ottenere il massimo della penetrazione nelle fessurazioni e il minimo di assorbimento d'acqua nella malta stessa. Il legante prescelto è stato la calce idraulica, escludendo cementi che potessero creare, con l'apporto di sali, ulteriori accelerazioni del degrado. La scelta di inserire gli idrorepellenti nella massa della malta era dettata dall'esigenza di mantenere l'effetto anche a seguito di azioni meccaniche che causassero erosione superficiale o comunque perdita di porzioni di superficie. Un idrorepellente semplicemente applicato a pennello/spruzzo sopra la superficie non avrebbe garantito un effetto duraturo a fronte di danni meccanici. Si è ottenuto così delle malte assolutamente impermeabili all'acqua, fatto che rallenta la crescita di microrganismi. I primi risultati ottenuti con la prima malta sperimentale non sono stati soddisfacenti, per la comparsa di microfessurazioni dovute al movimento delle strutture in cui sono state inserite, per cui, su questo fronte, la ricerca è tutt'ora in corso. Lo sviluppo di materiali che potessero favorire una conservazione preventiva è stata l'esigenza primaria anche nel caso dell'applicazione di protettivi dalla doppia funzione idrorepellente e antivegetativa. L'utilizzo di questi prodotti su alcuni elementi lapidei delle strutture funerarie, oltre a rallentarne l'erosione superficiale prodotta da acqua di ruscellamento e vegetazione inferiore, si riconnette al tema della prevenzione della crescita di vegetazione legnosa sulle strutture. Si è partiti quindi con l'idea di intervenire, in zone limitate, cercando di rallentare la "successione ecologica"¹¹ che procede per tappe di colonizzazioni successive, partendo da specie pioniere, come funghi e cianobatteri e arrivando fino alla specie più evolute, come specie arbustive e arboree. In ottica

preventiva, può quindi essere importante, ancor più operando su una roccia che presenta porosità come il tufo, evitare che su parti specifici dei monumenti possano attecchire specie pioniere in grado di avviare il processo di colonizzazione. Scongiorare micro-depositi d'acqua sulle superfici e creare un ambiente ostile per i biodeteriogeni, oltre a proteggere le strutture dall'erosione ambientale, potrebbe perciò rivelarsi, sul lungo periodo, una soluzione anche in questa direzione. L'approccio deve tener conto anche della biorecettività dei materiali, ossia quella proprietà intrinseca di una superficie che ne definisce l'abilità ad essere colonizzata da esseri viventi¹². Per la sicurezza degli operatori si sono selezionate due tipologie di biocidi: la prima di origine naturale, ossia quella degli oli essenziali estratti da alcune piante, nel nostro caso il timo, e la seconda quella dei biocidi di sintesi microincapsulati. Per quest'ultima applicazione, si sono scelti due principi biocidi molto efficaci, ma di utilizzo limitato per la loro tossicità: diuron e terbutrina¹³. I biocidi microincapsulati sono stati miscelati con il silossano all'acqua e con un secondo idrorepellente, una innovativa nanosilice funzionalizzata commercializzata con il nome Nano Silo W. Questi due prodotti sono stati applicati anche da soli per valutare l'effetto in assenza di biocida, e quindi poter valutare il loro apporto sull'effetto complessivo. I primi interventi, risalenti al settembre 2020, sono stati effettuati su due aree molto diverse per esposizione e presenza di umidità: una nell'AREA 1, sulla parete verticale di una tomba, caratterizzata da forte umidità, l'altra nell'AREA 3, su una superficie di cava utilizzata per l'estrazione di concii, soggetta ad un maggior irraggiamento solare e conseguentemente più asciutta. A distanza di un anno (settembre 2021), è stata condotta una accurata campagna fotografica, oltre ad effettuare misure tramite bioluminometro, dato che visivamente la maggior parte delle aree risultano indistinguibili in base al livello di attacco microbiologico. Infine si è valutata visivamente l'idrorepellenza residua, rimandando una misura per assorbimento capillare al termine della sperimentazione. I dati numerici attestano il buon comportamento dell'olio essenziale di timo, a livello della terbutrina microincapsulata, mentre il prodotto migliore risulta essere il diuron microincapsulato, con un livello di attacco di circa la metà rispetto agli altri due biocidi. Successive analisi di laboratorio hanno determinato una ubiquitaria presenza di batteri bruno-gialli, le zone trattate con diuron hanno impedito la crescita di Streptomiceti, mentre sono presenti funghi del tipo Penicillium e Aspergillus, che risultano invece del tutto assenti sulle zone con i trattamenti a terbutrina e olio essenziale di timo¹⁴. Se è vero che è sempre preferibile utilizzare prodotti ad ampio spettro, sarà comunque impossibile garantire l'assoluta efficacia sulle innumerevoli specie presenti nell'ambiente. Sarà quindi necessario valutare queste prime risultanze come indicative di una tendenza, incrociandole poi con i dati acquisiti in altre aree geografiche e differenti condizioni ambientali. È infine possibile ipotizzare un effetto sinergico tra biocida e idrorepellente: la ridotta crescita dei microrganismi riduce il degrado delle catene silossaniche, che riducono a loro volta l'assorbimento d'acqua e quindi rendono meno favorevole la crescita biologica.

¹ Il progetto di ricerca Co.R.A.Ve. – Conservazione di Ruederi Archeologici in Contesti Vegetali è un progetto di ricerca avviato nel 2019 tra il Dipartimento Architettura e Design del Politecnico di Torino e CTS Restauri tramite apposita convenzione. Il progetto ha lo scopo di sviluppare prodotti attualmente non presenti nel mercato, atti a contenere o mitigare gli effetti dell'insorgere della vegetazione sul sedime archeologico. Il progetto, con la supervisione degli enti preposti alla tutela, ha previsto due aree di applicazione sperimentale una a Cerveteri (RM) e una ad Almetse (TO).

Il primo paragrafo è scritto da Emanuele Morezzi, il secondo da Tommaso Vagnarelli e il terzo da Leonardo Borgioli.
² ROSSANA MANCINI, "Editoriale. Rovine e paesaggio: interdipendenze", in «Materiali e strutture. Problemi di conservazione. Rovine e Paesaggio» anno X numero 20, 2021, Quasar Editore, Roma, pagine 5-10.

³ Un primo approccio riguarda dunque l'attenzione all'area, al contesto aprendo a collegamenti e derivate con la progettazione del paesaggio e richiamando le riflessioni di Boni e di altri architetti e conservatori che hanno tentato di proseguire in questo ambito scientifico e di ricerca. Dimitris Pikionis, ad esempio, nel celebre intervento sui percorsi di accesso all'Acropoli di Atene ha voluto riflettere sul concetto di atmosfera, realizzando un progetto che ha saputo coniugare l'attenzione al dettaglio e la progettazione di nuove aree progettate in dialogo con il contesto stratificato. Sebbene il lavoro dell'architetto greco resti un punto di riferimento per la sensibilità dell'intervento, la simbiosi, l'equilibrio tra architettura e natura non è rilevabile sul singolo bene archeologico e nemmeno sui percorsi ma è dato da una visione globale di insieme, da una scala più territoriale o paesaggistica che architettonica o di dettaglio. L'intervento pare rivolgersi in senso generale al contesto, a strutturare un intervento "atmosferico" con legami possibili alle successive teorie di Zumthor, ma non rilevabile sulle superfici archeologiche antiche. Sebbene infatti, le Carte del Restauro abbiano sempre ribadito in maniera energica l'importanza della conservazione del contesto, anche vegetale, e abbiano messo in guardia da fenomeni di desertificazione delle aree archeologiche, è possibile individuare due teorie del restauro radicalmente differenti in base alla scala di intervento.

⁴ EMANUELE ROMEO, *Le attuali politiche di salvaguardia: valorizzazione vs conservazione*, in E. Romeo, *Monumenta tempore mutant et mutatione manent. Conoscenza, conservazione e valorizzazione degli edifici ludici e teatrali di età classica*, Roma, WriteUp Site, 2021

⁵ AMEDEO BELLINI, "La superficie registra il monumento: perciò deve essere conservata", in "Superfici dell'architettura: le finiture. Atti del convegno di Studi Bressanone 26-29 giugno 1990", a cura di G. Bisconti, S. Volpin, Padova, Libreria Progetto Editore, 1990, pagine 1-11

⁶ GIOVANNI CARBONARA, *Il restauro fra conservazione e modificazione. Principi e problemi attuali*, Napoli, Artstudio Paparo, 2017, pagine 35. Infine, un approccio legato alla conservazione della superficie vegetale non segue solamente le raccomandazioni teoriche della disciplina del restauro ma consentirebbe una maggiore conoscenza dei beni e del patrimonio. L'esempio di Richard Deakin, biologo che ha lavorato nell'area del Colosseo nella prima metà del XIX secolo, sembra rappresentare un precedente utile alla comprensione del profondo legame tra archeologia e vegetazione. Lo scienziato inglese, oltre a fornire una meravigliosa descrizione dello stato di conservazione dell'anfiteatro nel suo *Flora of the Colosseum*, studiò, raccolse e analizzò più di 400 specie di piante che crescevano nei due ettari del rudere, soffermandosi anche nello studio delle superfici murarie e della flora affiorante sul bene. Da questi studi fu possibile comprendere come la flora dell'area fosse estremamente ricca annoverando anche specie così rare nell'Europa occidentale da ipotizzare che la loro presenza in quell'area fosse stata possibile grazie alla dispersione dei semi da parte degli animali trasportati dalle montagne della Persia o dalle rive del Nilo nell'anfiteatro per i giochi gladiatori quasi duemila anni prima. Pochi decenni dopo le ricerche di Deakin queste informazioni storiche di prezioso valore e affidate alla vegetazione vennero sradicate e rimosse dalle campagne di scavo e di restauro concentrare nella raccolta del dato materiale solo attraverso lo scavo e la ricomposizione degli elementi lapidei.

⁷ *Caere - 1. Il parco archeologico*, a cura di M. Cristofani, G. Nardi, M. A. Rizzo, Roma, CNR 1988.

⁸ CESARE BRANDI, *Terre d'Italia*, Milano, Bompiani, 2019.

⁹ LUIGI MARINO, *Il restauro archeologico. Materiali per un atlante delle patologie presenti nelle aree archeologiche e negli edifici ridotti allo stato di rudere*, Altralinea, Firenze 2016.

¹⁰ ROBERTO CECCHI, PAOLO GASPAROLI, *Prevenzione e manutenzione per i beni culturali edificati. Procedimenti scientifici per lo sviluppo delle attività ispettive*, Alinea, Firenze 2010

¹¹ GIULIA CANEVA, MARIA PIA NUGARI, ORNELLA SALVADORI, *La biologia vegetale per i beni culturali. Vol I. Biodeterioramento e Conservazione*, Firenze, Nardini Editore 2007

¹² OLIVIER GUILLITTE, *Bioreceptivity: a new concept for building ecology studies*, in «Science Total Environment», vol. 167, 1995, pp. 215-20.

¹³ Il problema della tossicità, che si presenta a danno degli applicatori, è stato risolto andando a microincapsulare le molecole attive in un materiale che si degrada per l'esposizione alla pioggia e al sole, e che andrà quindi a rilasciare progressivamente i principi attivi

¹⁴ Questa differenziazione nelle specie presenti è un'ulteriore conferma del fenomeno ben noto a chi si occupa di disinfezione, che non esiste un principio attivo efficace su tutte le tipologie di microrganismi, ma che alcuni ceppi presentano maggior resistenza verso alcuni prodotti, venendo debellati da altri.

L'archivio scientifico dell'Opificio delle Pietre Dure come patrimonio di conoscenza e risorsa di ricerca

Andrea Cagnini | andrea.cagnini@cultura.gov.it

Opificio delle Pietre Dure- Laboratorio Scientifico

Monica Galeotti | monica.galeotti@cultura.gov.it

Opificio delle Pietre Dure- Laboratorio Scientifico

Simone Porcinai | simone.porcinai@cultura.gov.it

Opificio delle Pietre Dure- Laboratorio Scientifico

Abstract

The Opificio delle Pietre Dure is the Italian conservation and restoration institution first established in Firenze in 1588, which now belongs to the Italian Ministry of Cultural Heritage. Its Scientific Laboratory was established in 1975 and since then has archived an enormous body of data and reports. In addition, thousands of samples taken from works of art are preserved – including paintings, murals, textiles, stone and metal statues and reliefs, reliquaries, enamels, mosaics, glass, ceramics and majolica; also, models, historical reconstructions and reference samples made for experiments and tests. Analytical data and samples from the past are essential as a starting point for monitoring changes in works of art over time. Moreover, they provide inspiration for new research into questions that were not considered in the past. To enhance this unique heritage, the Opificio participates in two international actions, the ARCHLAB program of the IPERION_HS EU project and the Heritage Samples Archives Initiative of the ICCROM.

Keywords

Archives, samples, scientific datasets, access, documentation.

Introduzione

La tutela e gestione del vastissimo patrimonio artistico italiano non può prescindere dalla diagnostica dei beni e dalla conseguente possibilità di avere accesso ai risultati di tali interventi conoscitivi, in particolare quando vengono pianificati interventi di restauro o azioni di conservazione preventiva. Spesso si ha una conoscenza storica e archivistica del bene culturale, ma sappiamo poco del suo aspetto materico e ancora meno del suo stato di salute, da cui l'importanza di disporre di una banca dati in cui si raccolga tutta l'informazione tecnico-scientifica acquisita sull'opera, anche per evitare che ogniqualvolta si renda necessario un intervento si comincino a eseguire le indagini e confrontarle con il progetto di manutenzione e di restauro partendo da zero. Sotto questa luce, gli archivi dell'Opificio delle Pietre Dure costituiscono una risorsa di rilevanza fondamentale. Essi consistono di un Fondo Storico, che racchiude il materiale rappresentativo dell'evoluzione storico-istituzionale dell'Opificio dal 1746 (quando era ancora manifattura della Corte medicea) al 1992, e del Fondo dei Restauri e

Fotografico. Completano il quadro, l'Archivio corrente, contenente la documentazione relativa agli interventi conservativi attuali, e l'Archivio Scientifico, di cui ci occuperemo più specificatamente nel presente contributo, descrivendone la struttura e le iniziative per promuoverne la fruizione e la conservazione sul lungo termine¹.

L'archivio scientifico dell'Opificio delle Pietre Dure: dati, campioni, provini

L'archivio scientifico dell'Opificio comprende vari tipi di materiali, la maggior parte dei quali riguarda le singole opere d'arte restaurate o studiate dall'Istituto. Consiste di una parte immateriale e di una materica: la prima riguarda dati analitici sia grezzi che interpretati, nonché relazioni in cui i risultati delle analisi sono discussi alla luce di specifici interrogativi sui materiali di cui si compone un manufatto, sulle tecniche di realizzazione e sulle manifestazioni di degrado e alterazione. La parte materica si compone invece di campioni e di provini.

Ad ogni opera presa in esame viene assegnato un numero progressivo: ad oggi il numero complessivo di opere supera 2600. Nella relativa cartella (denominata scheda S), cartacea per i vecchi lavori e digitale per i più recenti, vanno a confluire, oltre ai dati derivanti dalle varie tecniche di indagine impiegate, anche i metadati costituiti dalle immagini generali dell'opera, dalla descrizione e dal quesito analitico da cui prende avvio il lavoro.

I dati disponibili riguardano analisi effettuate su piccoli frammenti, di dimensioni submillimetriche, prelevati in forma di scaglia compatta o di polvere, e analisi effettuate direttamente sulle opere. Scorrendo il contenuto delle schede, è possibile seguire il cambiamento, che ricalca l'evoluzione a livello internazionale, delle strategie diagnostiche. Queste, infatti, a partire dall'analisi di campioni con tecniche di microscopia ottica e con test chimici ad umido, hanno con il tempo incluso tecniche di indagine molecolare (ad esempio spettroscopia infrarossa in trasformata di Fourier-FTIR) ed elementare (ad esempio assorbimento atomico), che richiedevano una quantità di campione non trascurabile e comportavano la distruzione dell'aliquota analizzata. Successivamente si è passati a metodi (per esempio microscopia elettronica con microsonda X e microscopia infrarossa in trasformata di Fourier) per i quali sono sufficienti porzioni di dimensioni microscopiche di campione, che, non venendo distrutte, restano disponibili per ulteriori indagini. Ancora più importante è l'incremento dell'uso di tecniche non invasive, sia di immagine (radiografie X, indagini di imaging multispettrale) che puntuali (spettroscopia di fluorescenza X, colorimetria, spettroscopia infrarossa in trasformata di Fourier in riflessione, spettroscopia Raman portatile), grazie alle quali è possibile estendere grandemente il numero di aree esplorate. Le analisi raccolte in queste schede sono perlopiù orientate a rispondere a specifiche domande che possono riguardare aspetti archeometrici o aspetti di tipo conservativo. Per esempio, nel caso di un dipinto, lo spunto per il prelievo e l'analisi di campioni è spesso lo studio della tecnica pittorica di un determinato artista, per confronti con pittori dello stesso periodo o ambito, o per supportare l'attribuzione effettuata con criteri stilistici. Altri aspetti che sono stati spesso oggetto di approfondimento sono la presenza di ridipinture o ritocchi, oppure l'identificazione di agenti responsabili di particolari forme di degrado, come ad esempio muffe o funghi. Molte delle schede sono indirizzate al controllo dell'efficacia di particolari operazioni di restauro, prevalentemente con tecniche di indagine non invasive.

Accanto alle cartelle legate alle singole opere, troviamo progetti di approfondimento, anche questi archiviati con un numero progressivo (denominate schede G), in cui il riferimento non è ad un'opera ma ad una tematica di

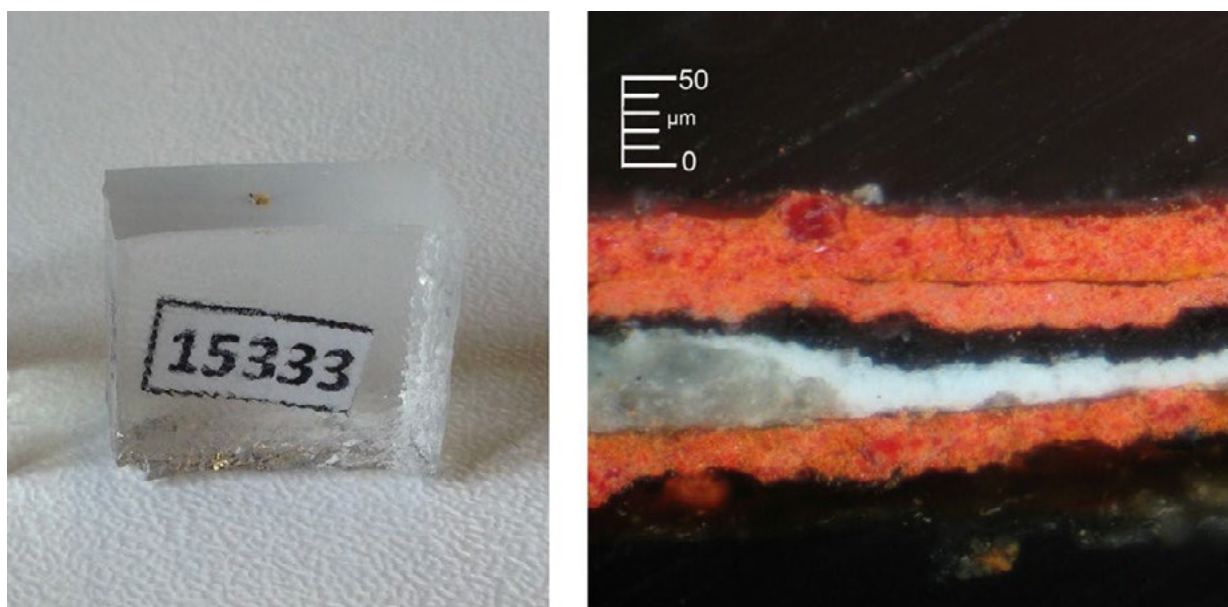


Fig. 1 Un campione di dimensioni inferiori al millimetro inglobato in resina e preparato come sezione lucida (sinistra), che permette l'osservazione della sequenza degli strati pittorici al microscopio ottico (a destra). I campioni così preparati possono essere conservati per anni e rimangono disponibili per nuove analisi.

ricerca. È in questa parte dell'archivio che si trova la documentazione legata a tesi, progetti in collaborazione con altri enti, prove riguardanti sistemi di pulitura innovativi, nuovi protocolli analitici e confronto delle prestazioni di materiali per il consolidamento e la protezione.

L'attività documentata nelle schede S e G ha una controparte materica rappresentata dai campioni su cui sono state effettuate le analisi e le prove. Una parte considerevole di questi campioni, prelevati nel corso degli anni dalle opere, si trova sotto forma di sezioni lucide, ovvero inglobati in una resina che rende possibile la lucidatura di una faccia scoprendo la successione di strati che spesso caratterizza la parte più superficiale di un manufatto (Fig.1). La sezione così preparata, indicizzata con un numero progressivo che la lega ad uno specifico campione di una determinata opera, viene utilizzata per indagini di microscopia di vario tipo e viene successivamente conservata protetta dalla luce in un apposito archivio (Fig.2). Allo stesso modo sono conservati residui di campioni non inglobati in resina, rimanenze dei prelievi in forma di scagliette o di polvere, con il numero identificativo dell'opera da cui provengono. Questi materiali sono di grande importanza perché consentono un approfondimento analitico a distanza di anni, permettendo di indagare aspetti materici di un'opera che in passato non erano stati presi in considerazione e di approfondire questioni già studiate facendo uso di tecniche di indagine di nuova generazione.

Alla vasta raccolta di campioni estratti da opere (le sole sezioni lucide sono più di 15000), si vanno ad aggiungere i provini realizzati per sperimentazioni e progetti di ricerca. Si tratta per lo più di ricostruzioni di tecniche artistiche varie (Fig. 3), che utilizzano materiali e procedimenti compatibili con determinati periodi storici o che intendono riprodurre, tramite danneggiamenti indotti a proposito o con processi di invecchiamento artificiale,

e alla messa a punto di procedimenti per il restauro, ma sono anche uno strumento quanto mai attuale per comprendere l'evolversi delle condizioni conservative di opere studiate anni fa. In quest'ottica, la continuità spaziale e temporale delle raccolte di dati e campioni dell'Opificio rivela tutta la sua rilevanza. Infatti, con il progressivo aumento delle possibilità diagnostiche nel campo dei beni culturali e dell'interesse della comunità scientifica verso la conservazione, è diventato sempre più frequente il coinvolgimento nella diagnostica di gruppi legati ad Università o a centri di ricerca specializzati, che mettono a disposizione competenze specifiche o tecnologie innovative. I dati ricavati e i campioni prelevati in occasione di questi studi rischiano talvolta di non essere più rintracciabili a distanza di tempo per i motivi più disparati, il più comune dei quali può essere che il filone di ricerca sui beni culturali di un determinato istituto si esaurisce con il pensionamento di chi lo ha portato avanti per anni o per un cambio di strategia globale. Ad esempio, in occasione di un recente progetto di studio dei dipinti di Masaccio e Masolino nella Cappella Brancacci (Firenze), basato esclusivamente su tecniche non invasive, è stato necessario un approfondimento che solo l'analisi di campioni poteva permettere⁴. Poiché lo schema di indagini concordato non prevedeva il prelievo di materiale, è stato deciso di analizzare nuovamente i campioni prelevati in una campagna diagnostica della fine degli anni '70 del secolo scorso, alla quale avevano preso parte l'Opificio, l'Istituto Centrale per il Restauro di Roma e l'istituto Guido Donegani di Novara, allora collegato a Montedison e attivo nel campo dello sviluppo di materiali per il restauro. A distanza di diversi decenni è stato possibile rintracciare e sottoporre a nuove analisi di microscopia elettronica, che non era stata effettuata all'epoca, le sezioni lucide conservate negli archivi dell'Opificio e dell'Istituto Centrale, mentre i campioni a suo tempo analizzati dall'istituto Donegani, che nel frattempo ha cambiato denominazione, proprietà, e obiettivi, non sono stati reperibili.

Il patrimonio dell'archivio scientifico dell'Opificio, oltre a essere disponibile per i progetti interni all'istituto, è aperto anche alla consultazione da parte di esterni. L'accesso è ovviamente possibile a materiale non protetto da embargo, ed è disciplinato da un regolamento interno che garantisce il riconoscimento della proprietà intellettuale dei dati e l'uso corretto di questi in pubblicazioni e presentazioni. L'attenzione del nostro Istituto verso la valorizzazione di questo patrimonio è testimoniata dalla sua partecipazione a due iniziative internazionali focalizzate sugli archivi di dati e di campioni. Si tratta dell'attività di accesso ARCHLAB del progetto europeo IPERION-HS e dell'Heritage Samples Archives Initiative lanciato dall'ICCROM (International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property)⁵. Obiettivo di questi progetti è la valorizzazione di queste risorse, mettendo a punto protocolli per la loro corretta conservazione e fruizione e favorendo l'accesso a ricercatori, conservatori e curatori. Di fatto, l'apertura alla consultazione rende l'archivio una risorsa viva da cui prendere ispirazione per nuove ricerche mirate ad approfondire tematiche che sono diventate salienti nel campo della conservazione nel corso degli ultimi anni o per confronti trasversali fra artisti e botteghe.

L'adesione dell'Opificio ad ARCHLAB risale al 2010, quando fu lanciata, attraverso il progetto europeo CHARISMA, l'iniziativa di accesso agli archivi scientifici di prestigiose istituzioni europee (musei, gallerie, centri di ricerca). Da allora, l'attività di ARCHLAB è proseguita fino ad oggi con i successivi progetti IPERION_CH e IPERION_HS: in tredici anni, decine di ricercatori da svariati paesi europei hanno presentato le loro richieste di accesso, esponendo il lavoro per il quale ritengono importante la consultazione degli archivi (oltre a quello



Fig. 4 Riproduzioni di patinature antiche su bronzo, ottenute con miscele di ingredienti desunti dalla trattatistica. Il set completo di questi provini è stato realizzato in occasione di una tesi della scuola di Alta Formazione e Studio dell'Opificio incentrata sulla bronzistica rinascimentale.



Fig. 5 Un momento di confronto del progetto ARCHLAB per pianificare il proseguimento della collaborazione fra Opificio, Royal Institute for Cultural Heritage (KIK-IRPA) e Université Catholique de Louvain, per la ricerca sui meccanismi di formazione degli ossalati metallici nei dipinti

scientifico, l'Opificio rende disponibile anche l'archivio restauri). Le proposte sono vagliate da una commissione di esperti internazionali e, se approvate, ricevono una copertura economica per le spese di viaggio e di vitto e alloggio per un periodo che comunemente va dai 2 ai 5 giorni. Inoltre, l'archivio stesso riceve un contributo commisurato al numero di giorni di accesso per coprire l'uso delle risorse, umane e non, necessarie ad assicurare un proficuo svolgimento della visita. Ad oggi, gli archivi a cui è possibile richiedere accesso ottenendo la copertura delle spese sono 14 distribuiti in Belgio, Francia, Germania, Italia, Paesi Bassi, Romania, Spagna, Svezia e Regno Unito. Grazie a questa iniziativa, ricercatori, conservatori, curatori, restauratori, free-lancer o appartenenti ad istituzioni, professionisti già conosciuti nel loro settore o studenti e specializzandi, hanno avuto la possibilità non solo di visitare l'Opificio e consultare il materiale di archivio, ma anche di discutere i risultati delle indagini e delle sperimentazioni con il personale tecnico e scientifico. Questi momenti di confronto sono sempre stati molto apprezzati dagli utenti ARCHLAB, ma spesso si sono rivelati di grande interesse ed utilità anche per l'Opificio perché hanno permesso di accrescere la conoscenza su studi svolti in altri istituti e laboratori, di stabilire contatti che hanno portato a collaborazioni nuove o a rinforzare quelle esistenti⁶. Tanti gli esempi di visite con ricadute positive: per citarne una fra le più recenti, il progetto MetOx (Fig.5), che si propone di ampliare la comprensione dei meccanismi che portano alla formazione di ossalati metallici in strati pittorici ad olio, una problematica che è diventata centrale negli ultimi anni⁷. Con l'accesso all'Opificio, MetOx si proponeva di trasferire l'esperienza acquisita durante lo studio sui dipinti fiamminghi all'esame dei dipinti ad olio italiani dei secoli compresi fra il XV e il XVIII, per stabilire possibili parallelismi nella formazione degli ossalati di cationi metallici a prescindere dalle differenze esecutive delle scuole pittoriche. Sono state quindi selezionati vecchi campioni da svariati dipinti in cui le analisi avevano identificato ossalati, e si è cercato di mettere in relazione la comparsa di questi prodotti di alterazione con i leganti, i pigmenti, la storia conservativa, i trattamenti di restauro o di manutenzione effettuati in passato. Si è deciso di analizzare nuovamente queste sezioni mediante microscopio

pia FTIR per cercare di caratterizzare meglio i tipi di ossalato e di localizzarli nella successione degli strati pittorici e di verniciatura. Infine, le stesse stesure pittoriche, realizzate circa 25 anni fa come modelli pittorici di riferimento (Fig. 3), potranno fornire utilissime informazioni su questa particolare forma di degrado vista la molteplicità dei pigmenti utilizzati e il lungo periodo di invecchiamento naturale nel micro ambiente interno del laboratorio.

L'azione dell'ICCRUM denominata Heritage Samples Archives Initiative, a cui aderiscono più di 20 istituzioni, ha avuto avvio nel 2020 con l'obiettivo di promuovere la sopravvivenza e l'uso a lungo termine delle collezioni di campioni raccolti da oggetti e siti del patrimonio, materiali di riferimento e ricostruzioni. Poiché l'enorme valore di queste risorse è poco riconosciuto e, talvolta a causa della loro natura materica, esse stesse pongono sfide molto particolari per quanto riguarda la loro salvaguardia fisica e l'utilizzo, il progetto mira a migliorare la consapevolezza, la conservazione, la gestione, l'accesso e l'uso delle raccolte di campioni. Dal momento che l'ICCRUM è un organismo internazionale che opera in molte aree del pianeta, uno degli obiettivi del progetto è quello di rendere consapevoli gli enti proprietari dei campioni del loro potenziale e di supportarli nella gestione attraverso l'elaborazione di buone pratiche, politiche, procedure, strumenti e metodologie (per esempio con documenti guida ed esempi di casi di studio). Un secondo filone a cui è orientato il progetto è quello di migliorare l'accessibilità e l'uso degli archivi di campioni, promuovendo l'inserimento dei dati che li riguardano in piattaforme digitali aperte.

Conclusioni

L'Archivio Scientifico dell'Opificio delle Pietre Dure è un bene pubblico, che ha un potenziale enorme per future ricerche e per scopi didattici, considerando anche che gli aspetti materici e tecnici sono sempre più centrali negli studi storico-artistici e che le attività di monitoraggio sono imprescindibili per programmare le auspiccate operazioni di manutenzione preventiva delle opere. La sua unità spaziale e la continuità temporale rappresentano un valore determinante per la rintracciabilità dei materiali, e in quest'ottica dovrebbe essere proposto sempre di più come collettore unitario di campioni e di dati anche acquisiti da altre istituzioni. Tuttavia, come in molti casi analoghi, non mancano le criticità che, se non opportunamente affrontate, possono portare a perdita di informazioni o a un sottoutilizzo di queste. Una di queste è la mancanza di digitalizzazione della porzione meno recente delle relazioni analitiche, che rende difficoltoso l'inserimento in portali per l'accesso digitale. Inoltre, la gestione dell'accesso, se da un lato è favorita da programmi come ARCHLAB, dall'altro si scontra con le risorse umane e finanziarie disponibili. Analogamente, la catalogazione dei campioni e la loro conservazione in contenitori idonei, la comunicazione del contenuto dell'archivio e la sua promozione come potenziale di ricerca, la condivisione delle informazioni attraverso una rete modellata sui dati minimi richiesti per collegare i materiali, sono tutte sfide che richiedono l'indirizzamento di attenzioni ed investimenti per evitare la dispersione e l'impoverimento di questa risorsa.

¹ <https://opificiodellepietredure.cultura.gov.it/archivio-e-biblioteca/archivio-opd/>

L. DI MUCCL, A. MIELI, S. GIORDANO, *E Pluribus Unum. I Fondi Documentari Dell'antico e Del Moderno Opificio Delle Pietre Dure*. «OPD restauro», XXV, 2013, 343-62

² A. ALDROVANDI, M.L. ALTAMURA, M.T. CIANFANELLI, P. RIITANO, *I materiali pittorici: tavolette campione per la caratterizzazione mediante analisi multispettrale*, «OPD restauro», IIX, 1996, 191-210;

A. ALDROVANDI, M.L. ALTAMURA, M.T. CIANFANELLI, P. RIITANO, *I materiali pittorici: analisi di stesure campione nel vicino infrarosso*, «OPD restauro», IX, 1997, 145-147;

A. ALDROVANDI, M. PICOLLO, B. RADICATI. *I materiali pittorici: analisi di stesure campione mediante spettroscopia in riflettanza nelle regioni dell'ultravioletto, del visibile e del vicino infrarosso*. «OPD restauro», X, 1998, 69-74;

J. STRIOVA, A. DAL FOVO, R. FONTANA, *Reflectance imaging spectroscopy in heritage science*, «La Rivista del Nuovo Cimento», 2020

³ M. BARUFFETTI, S. AGNOLETTI, M. GALEOTTI, *L'intervento su due bronzetti tardorinascimentali: studio del soggetto, della tecnica di realizzazione e spunti di ricerca sulle finiture superficiali come linee-guida per la comprensione e il restauro*, Atti del XIV Congresso Nazionale IGIC - Lo Stato dell'Arte - (L'Aquila 20/22 ottobre 2016);

⁴ <https://www.ispc.cnr.it/it/terza-missione/technology-and-knowledge-transfer/brancacci/>

⁵ <https://www.iperionhs.eu/archlab/>

<https://www.iccrom.org/it/projects/iniziativa-degli-archivi-dei-campioni-del-patrimonio>

<https://moracollection.iccrom.org>

M. GALEOTTI, *L'Europa incontra l'Opificio con ARCHLAB*. «OPD restauro», XXIV, 2012, 302-03;

L. BERTRAND, B. CHARBONNEL, M. CASTILLEJO, S. DAVID, H. DE CLERCQ, ET AL.. *First version of the E-RIHS scientific vision*. [Technical Report] D 9.1, Projet E-RIHS PP. 2018. fahal02138538f;

MICHALSKI, *Tools for assessing needs and impacts*, «Studies in Conservation», DX, supplement 2, 2015, S2-23-31

⁶ D. HRADIL, J. HRADILOVÁ, G. LANTERNA, M. GALEOTTI, K. HOLCOVÁ, V. JAQUES, P. BEZDIČKA, *Clay and alunite-rich materials in painting grounds of prominent Italian masters - Caravaggio and Mattia Preti*, «Applied Clay Science», volume 185, 2020, 105412

⁷ Progetto promosso dal Royal Institute for Cultural Heritage (KIK-IRPA)-Belgio, e coordinato dal Dr. Francisco José Jorge Mederos-Henry dell' Université Catholique de Louvain (UCLouvain) Louvain-la-Neuve, Belgio;

P. SIMONSEN, J. NIEMANN POULSEN, F. VANMEERT, M. RYHL-SVENDSEN, J. BENDIX, J. SANYOVA, K. JANSSENS, F. MEDEROS-HENRY, *Formation of zinc oxalate from zinc white in various oil binding media: the influence of atmospheric carbon dioxide by reaction with ¹³CO₂*, «Heritage Science», IXX, 2020, 126

Collaboration between science and art history: wood for carving, a database on statuary in Italy

Nicola Macchioni | nicola.macchioni@cnr.it

CNR - IBE

Giovan Battista Fidanza | fidanza@lettere.uniroma2.it

Università di Roma Tor Vergata

Lorena Sozzi | lorena.sozzi@cnr.it

CNR - IBE

Abstract

Often the wooden statue is classified simply as "wood". The analysis of the treatises¹ of the past allows us instead to point out how the artist carefully chose the wood from which to obtain the desired statue by carving. The choice was based on the dimensions of the roundwood, but above all on the type of wood and its physical-anatomical characteristics.

This contribution aims to account for the results of the analyses from a specific database, coming from the collaboration between art historians, wood technologists and restorers, on the relationships between the different timbers and the qualitative result of the carving, with a particular interest in statuary.

The database called ARISSTART, currently collects the data relating to about 530 wooden artworks, relating the wood used and the historic-artistic data. The relationships between the wooden statuary and the technological characteristics of the selected woods will then be analysed.

Keywords

Wood, carving, statues, database

Introduction

Wood is among the most important materials in the collections of artefacts classified as part of the cultural heritage. Narrowing the field to only artistic artefacts, the use of wood becomes even more important. Among these we have the table paintings (Monna Lisa is painted on wooden boards) and the statues, where wood serves mainly as a support of the pictorial film. But there are also important artistic expressions in which wood is the predominant element, such as marquetry and inlaid furniture².

By further restricting the field to carving, wood is likely to become the most important material, since the artistic working by removal is limited to wood and stones, such as marble, but wood is much cheaper. A cheap material especially because it is easy to find not very far from where it is processed, because, unlike the different stones, wood is a renewable material, finally wood is lighter, easier to transport and to work. Currently in the art collections exhibiting wooden artifacts there is a simple "wood" as an indication of the material. But at the time

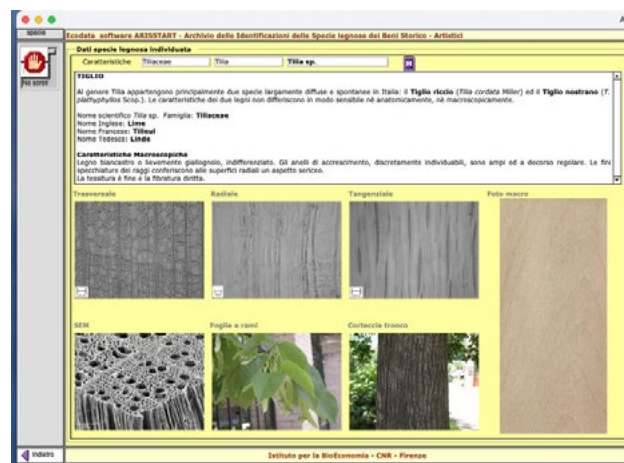
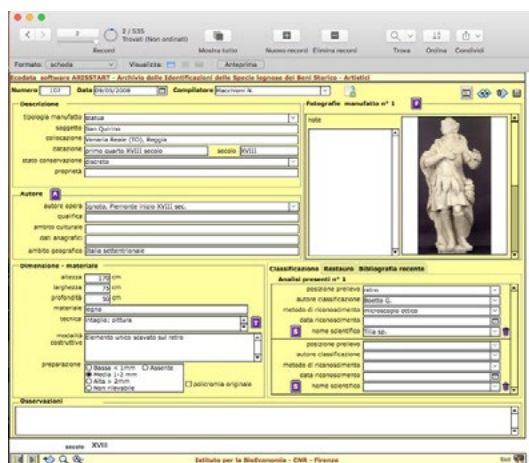


Fig. 1 On the left the main page of ArISStArt. On the right ArISStArt tab open in "Wood species data detected"

when the artifacts were created, did the artists, or simple artisans, who sculpted know they worked a specific wood?

If the artist considered the selection of wood important, why should it not be also important in the current historical-artistic study? In short, the knowledge of the wood with which a wooden statue was created is a tool to be taken into account in the historical-artistic analysis?³

To clarify this aspect, a special software (called ArISStArt) has been developed that collects a series of information on figurative works of wood carving, including the one on the wood with which the artwork, in part or in whole, was created⁴.

The purpose of this contribution is to illustrate the software and present the most important results that derive from the statistical analysis of records.

The database

ArISStArt software is a computerized archive that connects a series of databases, through records related to individual works. The management procedure allows the storage on computer media of data related to each other and their search in complex combinations.

The linked databases are: the *ArISStArt* table, which contains the data characterizing the historical-artistic artefact (location, state of conservation, dating, execution techniques, etc., Fig. 1); the table *Authors*, containing the personal and historical data relating to the authors of the artifacts; the table *Identifications*, containing data on the different identifications of the woods made on the artifacts; the table *Photos*, which contains the images of the artifacts; the table *Wood Species*, in which are stored, in addition to the descriptive data of the species (macroscopic, microscopic, physical-mechanical), also macroscopic images (wood, leaves, bark) and microscopic (optical and scanning).

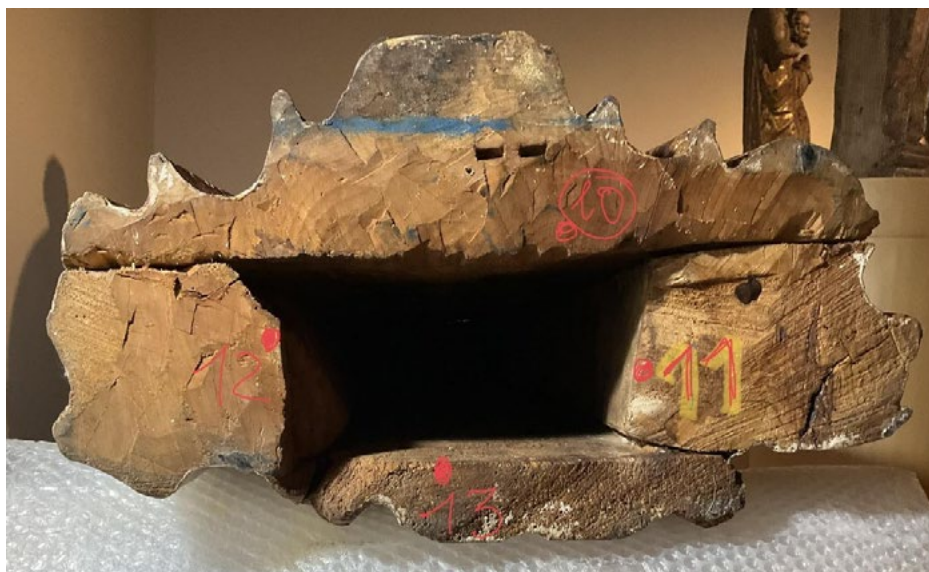


Fig. 2. Example of a multisampling on the base of a statue. All the samples were taken in hidden parts.

The relational database is enriched by the compilation of a new record for each additional historical-artistic asset to be stored. Data entry is facilitated by drop-down lists that update automatically on the basis of the data entered.

At present the entered records are 530. Data comes mostly from identifications made by the wood anatomy lab of CNR-IBE for restorers, during exhibitions, for public collections and museums⁵. Some other data were inserted by ICR in Rome, coming from statues restored there⁶. Other data come from exhibition catalogues, but only providing that the identifications were clearly carried out in a scientifically reliable manner⁷.

Wood identification

Wood identifications were made according to the Italian standard UNI 11118:2004. The standard indicates the procedures for a correct sampling, both in terms of the safeguard of the object to be sampled, and of the characteristics that the sample must possess for a correct identification (Fig. 2). For identification, the procedure indicates that identification should, where possible, begin with macroscopic observation. If the macroscopic features do not allow reliable identification, a sample shall be taken for the observation of the anatomical features.

Sampling was always carried out with the authorization of the curator. The impact on the artifact was minimized as much as possible, so samples were preferably taken in areas already damaged or hidden.

Drawn samples are processed in the wood anatomy laboratory to prepare thin sections for the optical microscope along the wood anatomical directions. If the sample size is too small for cutting into thin sections, SEM observation is carried out after surface metal coating.

The anatomical observed features allowed identification of the genus or species, depending on the material available. In the results, therefore, it will be often possible to find not so much the name of the wood species, as the group of species in the same genus. Sometimes it is possible to achieve the identification of the species through

historical-geographical considerations. For example, the Swiss pine (*Pinus cembra*) wood is anatomically identical to that of another pine of North American origin, Weymouth pine (*Pinus strobus*), also cultivated in Europe. The identification in a Renaissance statue of alpine origin of *Pinus* sp. with anatomical characteristics of *cembra/strobus* will have to push us to identify that wood as Swiss pine.

Results

The figurative carving artworks currently included in ArISStArt are 512. The number includes statues of different sizes, but the great majority are on a dimensional scale comparable to 1:1. On many of the listed artefacts, however, more withdrawals have been made, because several statues are composed by more wood pieces than a single tree stem; therefore, the identifications performed and reported in the database are 880.

Wood	Scientific name	N° identifications	Percentage
Poplar/Willow	<i>Populus</i> sp./ <i>Salix</i> sp.	402	45,6
Lime	<i>Tilia</i> sp.	233	26,5
Walnut	<i>Juglans regia</i>	63	7,2
Swiss stone pine	<i>Pinus cembra</i>	51	5,8
Cypress	<i>Cupressus sempervirens</i>	24	2,7
Pear	<i>Pyrus</i> sp.	12	1,4
Deciduous oaks	<i>Quercus</i> sp. subsp. <i>Quercus</i>	12	1,4
Fir/Spruce	<i>Abies alba</i> / <i>Picea abies</i>	19	2,2
Maples	<i>Acer</i> sp.	12	1,4
Sweet chestnut	<i>Castanea sativa</i>	9	1,0
Other pines	<i>Pinus</i> sp.	11	1,3
Alder	<i>Alnus</i> sp.	6	0,7
Boxwood	<i>Buxus sempervirens</i>	3	0,3
Cherry	<i>Prunus avium</i>	3	0,3
Other softwoods	=	6	0,7
Other hardwoods	=	14	1,6

Table 1. Number of identification per timber and relevant percentage on the total of identifications

With regard to the periods of production, it can be noted that, although the listed works belong to the period between the twelfth and nineteenth centuries, most of them were executed between the fifteenth and eighteenth centuries.

Of the 27 woods identified, poplar is the most represented with 363 identifications (402 if considered together with the willow), followed by that of lime with 233. The woods that follow in Table 1 has been identified less than 100 times. With more than 50 identifications we find walnut (62) and Swiss stone pine (51).

Poplar/willow timber accounts for almost half of the identifications made. The lime wood represent 26.5% of

the identifications and by adding these woods to walnut and pine it is reached little more than 85% of the total of the identifications.

Considering instead the aspect relative to the wood anatomical organization of the identified woods, the result that is obtained, represented in Table 2, is that 77% of the identifications correspond to hardwoods with diffuse porosity (d.p., such as poplar, lime, pear, etc.), 13% are softwoods, 7% of hardwoods with semi-diffuse porosity (s.d., walnut) and only 3% of hardwood with ring porosity (r.p., such as deciduous oak or chestnut).

Softwoods	Hardwoods d.p.	Hardwoods r.p.	Hardwoods s.d.	Other hardwoods
111	680	23	63	3

Table 2. Number of samples identified, according to wood anatomical organization

The statues included in the database all come from Italian collections, but from a cultural point of view they are not all of Italian production or of Italian culture. In order to facilitate or even make possible statistical analysis, the following areas have been defined, with which it was decided to identify the cultural areas that influenced the creation of the work, rather than the physical place in which it was made: alpine region, France, Germany, northern Italy, central Italy, southern Italy, Netherlands.

Most of the identifications made relate to the three Italian geographical areas: 301 from northern Italy, 279 from central Italy and 160 from southern Italy. Also the Germanic works are quite numerous (58 identifications), as well as those of alpine area (35 identifications). The significance of the results in these two cases is increased by the concentration of the results on a single timber characteristic for each area.

In northern Italy, in two out of three identifications has been found the timber we called poplars/ willows, the remaining cases concern lime, pine and walnut. The identifications made on works of central Italy show the use of a greater variety of timbers, even in the presence of a clear prevalence of poplars/ willows (just under half of the identifications) and lime (just under a quarter); 10% is walnut. Pear, cherry and various conifers appear.

In the identifications made on works from southern Italy the situation is very different, compared to the rest of the peninsula. The artworks in lime become prevalent, to them leads almost half of the identifications, while a third are of poplars/ willows. There are also two other interesting data: in the South, the works in cypress wood take on a much greater importance than in northern Italy the works in Swiss pine, the other conifer used for statuary; moreover, the role of the walnut, which has a certain importance in the rest of Italy, becomes almost irrelevant (Fig. 3).

The Alpine area includes two sides of the Alps, the Germanic and the Italian-speaking. More than half of the works of that origin have been carved on Swiss pine wood, to the detriment of the woods most widespread in other geographical areas, in particular those of poplars/ willows and walnut.

To understand the differences in the use of wood according to the geographical regions, we first checked which are the woods used in the various cultural fields. The Swiss pine and the cypress are both geographically very characterized, since the first has an exclusively alpine distribution (in particular on the eastern sector), while the second is typically Mediterranean.

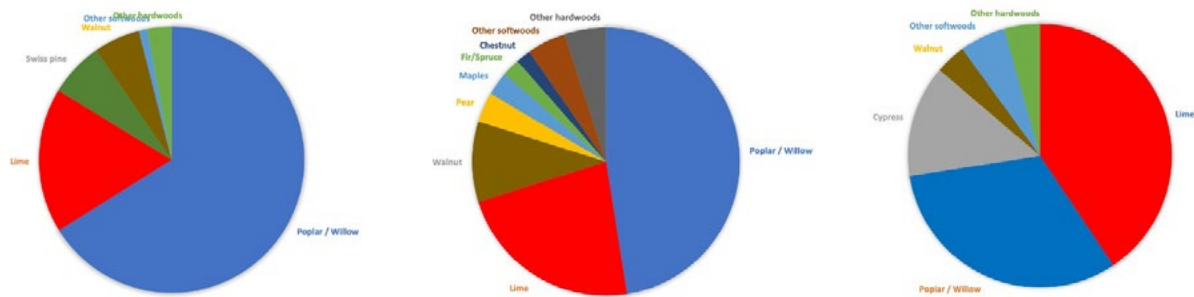


Fig. 3. Wood identifications on artworks from northern (left), central (middle) and southern (right) Italy.

The different distribution of the other timbers in the artworks of northern and peninsular Italy has no ecological justification, in the sense that poplars/ willows, lime and walnut grow wild (the walnut however comes mainly from plantations) along the Italian peninsula. Better to say: they may have different climatic or edaphic needs, but their optimal situations are found along the entire peninsula.

In the identifications on works of Germanic area the lime wood dominates, that has been found in more than three quarters of the identifications; the other woods are completely marginal. While in those of the Netherlands can be noted the dominance of the works of deciduous oak, and the absence of lime wood artifacts.

Discussion

The selection of the raw material for the production of wooden statues was based mainly on the dimensional (as already mentioned the great majority of the statues are on a dimensional scale comparable to 1:1) and availability aspects. That is to say, the tree from which a statue was to be obtained must have a sufficient diameter (and length) and must be locally available.

The results of our database also show other fundamental parameters in the choice, purely technological.

The parameter of anatomical characteristics indicates a very limited group of timbers with uniform features. Firstly, hardwood is preferred to softwood, unless special cases that will be discussed later.

In addition, 77% of the samples identified hardwoods with diffuse porosity and showing small density variations within the annual growth ring while the use of species with ring porosity (such as oak or chestnut) is extremely limited, almost occasional (Fig. 4).

Timber with diffuse porosity presents a reduced variability of anatomical characteristics along the development of the single annual increment. This characteristic also means that the wood density is rather uniform along the growth ring, and that the grain is not very evident (reduced visibility of growth rings on the longitudinal surfaces).

The anatomical characteristics have direct consequences on the technological ones: the uniform density inside the growth ring is an ideal characteristic for carving works. In fact, for jobs of gouging and file, the ideal situation



Fig. 4. Left, anatomical aspect of a diffuse porous wood (poplar). Middle, a semi-porous wood (walnut). Right, a ring porous wood (deciduous oak)

is that in which the density of wood remains as much as possible constant along the growth ring, because, with the same force applied, is uniform the amount of material removed. On the contrary, when along the ring the density of wood changes a lot between early and late wood, with the same force applied, more earlywood material and less latewood are removed.

However, softwoods appear in the list of used timbers. Those most present are those that have well-defined growth areas: the Swiss pine and the cypress. These two softwoods have another characteristic that makes them particularly suitable for carving work, namely a very reduced thickness of late wood, at the end of the growth ring. They are therefore two softwoods with a high uniformity of density inside the growth ring and a reduced visibility of the grain along the longitudinal surfaces. For the choice of wood to use, uniform density is therefore a necessary feature, but it is not always enough. See the case of maple or pear woods, which have a very uniform density, even more than poplar wood. Despite this, in the list of woods identified in this project are both present, but in a way that we can define sporadic. The reason for their limited use is not the availability of the material, since, for example, in the European flora the maples are numerous, with very wide diffusion. But, maple wood has a much higher density than poplar and lime wood. A higher density (about 680 kg m^3 for the maple and 480 for the white poplar) means greater difficulty of carving and greater weight of the final work, important factor to keep in mind, since many of the statues were made for processional purposes. So it is clear that it does exist a technological guided choice, but is there also an influence from the cultural/geographical area?

We have seen that in the various geographical areas different woods have been used, and the reason does not seem to be linked to the identified characteristics: in fact, for example, poplar and lime are both soft hardwoods with uniform porosity. In Europe, their geographical distribution does not place significant limits on availability. On the basis of the results, the use of one or the other seems to be conditioned by the geographical-cultural context of origin of the artwork. Regarding the predilection of lime wood for the realization of three-dimensional carving works there is certainly to consider that the lime tree is considered in several cultures a sacred tree, in particular in those of the Germanic area⁸. Another aspect to keep in mind, although it is part of the practical experience of the writers and is not mentioned in any text, is that the lime wood after a few decades emits a delicate aroma of incense. A priori it cannot be excluded that even this aspect makes it further suitable for religious sculptures.

As for poplars, these are very common trees throughout Europe, in particular the white poplar and the black poplar, which have no particular symbolic significance. They are so much part of the rural landscape that in many Italian dialects they are called "the tree". There are no uses of particular value in the past, apart from the wide use made by Italian Renaissance painters for panel paintings (it is known, for example, that the Mona Lisa is painted on two poplar boards). But despite being taken as a low-quality timber, it was suitable for many uses thanks to its lightness, easy workability and good dimensional stability.

Based on the results of this work, it seems that in central-northern Italy it was easier and cheaper to find poplar wood rather than lime⁹. Due to the higher availability of timber, a statue carved in poplar was cheaper as a raw material than a lime tree.

Conclusions

It can therefore be said that the choice of material for the realization of wooden statues was based on technological, economic and cultural elements. The sculptors knew the raw material and knew that it is not the "wood" that exists, but rather that there are different timbers. They knew how to select them for different purposes and how best to use them for each end use. This was the basic knowledge to obtain quality results, the rest was given by the technical and artistic abilities of the individual author. It can finally be said that the knowledge of the wood used for the realization of sculptures is an important information in the historical-artistic study.

¹ See note n. 2 from page 23 to page 31.

² SOZZI L., "Caratterizzazione tecnologica del legno nella statuaria: proposta di un database" Tesi di Dottorato di Ricerca in Beni Culturali, Formazione e Territorio, Curriculum: Beni Archeologici e Storico-Artistici, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, XXXV Ciclo, A.A 2022-2023, Tutor Prof. G.B. Fidanza, Dott. N. Macchioni, Coordinatore Prof. C. Cappa.

³ FIDANZA G.B., MACCHIONI N., "Statue di legno. Caratteristiche tecnologiche e formali delle specie legnose", Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma (Italia), 2008.

⁴ FIDANZA G.B., MACCHIONI N., "I legni dell'arte. L'Archivio delle Identificazioni delle Specie Legnose dei Beni Storico-Artistici", Fabriano Edizioni, Fabriano (Italia), 2008.

⁵ MACCHIONI N., LAZZERI S., SOZZI L., "Identificazione delle specie legnose utilizzate nella statuaria di Geertnaer: Aspetti formali e tecnologici, lavorazioni", in "Bollettino Storico Piacentino". 115 (2020) 95–109; MACCHIONI N., FACHECHI M.G., LAZZERI S., SOZZI L., "Timber species and provenances of wooden sculptures. Information from the collections of the National Museum of Palazzo Venezia in Rome", Journal of Cultural Heritage, 2015, 16, 57–64; MACCHIONI N., LAZZERI S., SOZZI L., VITIELLO R., "Wooden sculptures from XVII and XVIII centuries in the region of Asti (Italy): scientific identification of the species", International Journal of Conservation Science, Volume 2, Issue 4, October-December 2011, pp. 251-260.

⁶ GALOTTA G., VALENZUELA, M., "Scultura lignea policroma e specie legnose: L'esperienza dell'Istituto Centrale per il Restauro", in "Statue di legno. Caratteristiche tecnologiche e formali delle specie legnose", Fidanza G.B., Macchioni N., Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma (Italia), 2008, 59-79.

⁷ PELLERANO D., "Il legno e le specie legnose", in "Scultura Lignea in Basilicata", Umberto Allemandi & C.: Torino (Italia), 2004; Sebastianelli M., "Schedatura Tecnico-Conservativa delle Opere d'arte in Sicilia", in "Restauro al Museo Diocesano di Palermo. Schedatura e Raccolta dei Dati Tecnico-Conservativi", Congregazione Sant'Eligio Museo Diocesano di Palermo, Palermo (Italia), 2018, Volume 1–2; FACHECHI G.M., "Museo Nazionale del Palazzo di Venezia – Sculture in Legno", Gangemi Editore: Roma (Italia), 2011; Vitiello R. (Ed), "Il Teatro del Sacro, Scultura Lignea del Sei e Settecento nell'Astigiano", Silvana Editoriale, Milano (Italia), 2010.

⁸ BAXANDALL M., "Scultori in Legno del Rinascimento Tedesco", traduzione Frigessi D., introduzione Castelnuovo E., Einaudi, Torino (Italia), 1989; Hageneder F., "Lo spirito degli alberi. Una chiave per la vostra espansione", Ed. Crisalide, Spigno Saturnia (LT) (Italia), 2001.

⁹ SERENI E., "Storia del paesaggio agrario italiano", 18. ed, Ed. Laterza, Bari, 2014; Cazzola F., "Clima e produzione agricola nell'Italia del Seicento. Qualche ipotesi per l'area padana", in "Società Italiana di Demografia Storica (Sides)", "La popolazione italiana nel Seicento", Clueb, Bologna, 1999, pp. 319-338; Agnoletti M., "Storia del bosco: del paesaggio forestale italiano", Ed. Laterza, Bari, Digital edition: November 2020.

«Il restauro non è una scienza arcana che pei gonzi» Giuseppe Mongeri e i prodromi del rapporto tra scienza, storia dell'arte e restauro

Michela Marisa Grisoni | michela.grisoni@polimi.it

Politecnico di Milano, DASTU

Abstract

This paper, which is the output from a more extensive and unpublished study dedicated to Giuseppe Mongeri, draws from his several writings some cases studies - restorations of paintings and frescoes - to grasp the collaboration between the art historian and the restorer. The chalking and blistering in Leonardo da Vinci's *Last Supper*, the 'ablutions' of the frescoes in the left chapel of Monza Cathedral or the success of the techniques of frescoes' detachment - which assured paintings onto canvas and timber - were much discussed subjects at his time (the second half of 19th century). They faced to the paintings' restorer as new technical questions and technologies to be counteracted with a scientific approach and different manners. The materials of which works were made, but also the skills of the operators, the availability of the clients and the importance for the history of art, influenced the final approach. These issue, among the others, informed his remarks to the *Conservazione dei monumenti e degli oggetti d'arte e d'archeologia* bill (1877/78).

Keywords

restorer, detachment of paintings, priming, bonding, cleaning

Premessa

Giuseppe Mongeri (1812-1888) ha percorso l'Ottocento entrando e uscendo da ruoli istituzionali che consentono di porlo, almeno a Milano e sua provincia, almeno tra Risorgimento e prima fase d'Unità, in posizione non marginale nella pratica e quindi nella storia del restauro dei monumenti in Italia. Membro della Commissione Permanente di Belle Arti della Accademia di Brera (1855-1860)¹, della Consulta Permanente del Museo Patrio di Archeologia (1873-1878)², della Commissione Consultiva Conservatrice dei monumenti e oggetti d'arte e d'antichità per la Provincia di Milano (1877-1882)³, ha frequentato gli apparati (incaricati della tutela) e trattato i temi (discussi tra commissari e operatori), sperimentato le pratiche e avvertendo le tendenze che spingevano l'attività dei restauratori dentro e fuori il territorio della storia e della critica d'arte e, viceversa, gli storici dell'arte, dentro e fuori le botteghe dei restauratori. È personaggio noto alla storiografia e alla critica dell'arte⁴: un'attività pubblicistica fecondissima aumenta considerevolmente la possibilità di intercettarne gli scritti che sono numerosi ma anche molto eterogenei: trattano di storia dell'arte e tecniche artistiche, di architettura e città, limitandosi magari al solo contesto geografico lombardo ma con l'acume di astrarre, da episodi e circostanze locali, temi più generali. Anche il suo apporto alla cultura del restauro non è sconosciuto⁵; per quanto, inedite alcune ricerche, un poco appiattito o forse addirittura ridotto entro schemi che non gli appartengono del tutto⁶.

L'occasione consente quindi di riprendere in esame la sua figura per trarne casi di restauri, pittorici e architettonici insieme, utili a cogliere l'accento posto sul rapporto tra lo storico dell'arte (quale lui di fatto è) e il restauratore (sia esso per formazione architetto, ingegnere o artista): figure distinte ma capaci di collaborare per ricercare le soluzioni migliori per la conservazione delle opere, senza precludere a priori l'innovazione (tanto con

riferimento alle tecniche che ai materiali del restauro). Casi molto discussi, come il consolidamento dei sollevamenti di colore nel *Cenacolo* di Leonardo da Vinci, le 'abluzioni' degli affreschi della cappella della regina Teodolinda nel Duomo di Monza, il 'trasporto' su tela dei dipinti su muro e tavola, pongono alla cultura del suo tempo questioni pratiche e teoriche cui dare risposte 'scientifiche' diverse: condizionate cioè, dalle tecnologie e legate alla materia dell'opera, ma anche alle competenze degli operatori, alle disponibilità dei committenti, e non solo all'importanza storica e artistica dei manufatti. Questi temi, tra gli altri, danno concretezza ai commenti che, in un panorama piuttosto effervescente, a valle di un percorso ventennale, Mongeri scriverà a sostegno della proposta di legge per la *Conservazione dei monumenti e degli oggetti d'arte e d'archeologia* (1877/78).

«Sogni da fabbricante»: il trasporto del *Cenacolo* di Leonardo da Vinci

La «precipitosa estinzione»⁷ del *Cenacolo* di Leonardo da Vinci spinge Mongeri a comporre già nel 1861 un esteso scritto sulla conservazione del dipinto che giace morente, come «colosso che più non si regge», nel refettorio delle Grazie; condannato da una tecnica esecutiva cui si conferì un carattere personalissimo ma oscuro⁸; affetto da un vizio precocemente rilevato dalle pacate allusioni di Bernardino Arluno (1478-1535) ai più severi giudizi di Giorgio Vasari (1511-1574) e Giovanni Battista Armenini (1530-1609), fino alla disamina tecnica del poliedrico e competente Giovanni Paolo Lomazzo (1538-1592)⁹; pareri ordinatamente ricomposti da uno studioso puntiglioso che pone l'anamnesi a fondamento dello studio dei monumenti e che trae abbondanti spunti anche dal monumentale lavoro di Giuseppe Bossi - l'autore di una replica d'artista e di una colta monografia finalizzate ad assicurare memoria al capolavoro in disfacimento¹⁰ (Fig. 1). Appoggiatosi a questi autori, si fa autore lui stesso ma per giustificare l'atteggiamento straordinariamente arrendevole assunto dagli esperti del restauro pur trovandosi di fronte ad un documento capitale per comprendere l'evoluzione della cultura umanistica¹¹. Occorre infatti spiegare al pubblico perché, diversamente da altri casi¹², ora si accetta di «assistere pietosi al suo fine», provando, se e per quanto possibile, solo a «mantenere l'ultimo rassodamento coi mezzi più innocui che l'arte suggerisce» e a «impedire il maggiore assorbimento dell'umido che dal luogo ascende a ferire la pittura»¹³. Cure palliative, quindi; 'conservative', a fronte di un male incurabile. Escluso il 'trasporto': molto in voga in quel momento e considerato risolutivo; ma, per il caso in questione, respinto più volte; come nella pungente e caustica postilla rivolta, ancora pubblicamente, contro un suo sostenitore, tacciandolo di faciloneria¹⁴. A renderlo impraticabile per l'*Ultima Cena* sono due fattori concorrenti: la fragilità dell'imprimatura e lo stato generale dell'opera¹⁵. Si teme inoltre scarsa la parte autentica e dunque incerto ed avventuroso il tentativo di recuperarla¹⁶: sia per i tanti interventi subiti - dallo «stupro» per mano del pittore Michelangelo Bellotti che lo ridipinse ravvivando i colori (1726) «ignaro affatto della scienza del restauro», alla «carneficina del Mazza» che pure ridipinse ma prima raschiando la superficie (1770) e «lasciando incolumi soltanto le ultime tre figure a destra del riguardante», fino agli esperimenti di poco precedenti ma «non autorizzati» di Stefano Barezzi; pesano inoltre le conseguenze di passati utilizzi impropri ma anche dei recenti accessi degli 'amatori' al refettorio (dove una passerella consentiva di avvicinarsi all'opera, consentendo ai visitatori di camminare all'altezza dei partecipanti al 'profetico' banchetto). Indugiare sulla tecnica impiegata (presunta pittura ad olio, ancorché molto diluita, e stesa sul fondo per l'appunto senza imprimatura), serve allo storico dell'arte per impostare la questione del restauro oltre l'immagine¹⁷. Si tratta di anteporre all'intervento un onesto esame delle reali condizioni dei materiali di cui si compone l'opera



Fig. 1 G. Bossi, *Copia dal vero del Cenacolo di Leonardo da Vinci da Del Cenacolo di Leonardo da Vinci, Milano 1810*

per valutare di conseguenza le soluzioni più appropriate (in rapporto alle metodiche più moderne disponibili), praticabili (in considerazione della capacità degli operatori), coerenti (in ragione dell'uso e della manutenzione dei luoghi). Scrive: tentare di «levare gl'imbratti estranei, è operazione savissima, anzi l'unica richiesta dal caso; ma questa a traverso di quante difficoltà, in mezzo a quali pericoli! Un pensiero solo basterebbe a trattenere il più audace: se sotto alle rifature dello scorso secolo altro non trovasse che la nuda e cadente imprimitura, il vuoto che farà?». Affermando che: «ogni restauro è un controsenso, allorché l'opera del riparatore debba superare gli avanzi dell'originale» ritiene meglio dedicarsi al «rassodamento» cioè ad un consolidamento dei sollevamenti di colore, tentando la riadesione dei pigmenti al muro attraverso l'utilizzo di un collante efficace; come si è rivelata la miscela messa in opera un decennio prima (1852-53) da Stefano Barezzi, restauratore di Busseto, malauguratamente deceduto mancando la promessa di confidare «il suo segreto» «ad un nostro distinto chimico, il P. Ottavio Ferrario del Fate-Bene fratelli» per farne una ricetta più collaudata e scientificamente provata¹⁸. Compare già in questa occasione un pensiero sul restauro come scienza; esercitato nel quinquennio di attività quale membro della Commissione permanente di belle arti dell'Accademia Brera chiamata, come noto, ad esprimersi non solo su concorsi e cattedre, su esportazioni ed esposizioni, ma anche su riforme edilizie e, appunto, restauri. Per inciso si rileva che, mentre prova a coniugare visioni umanistica e scientifica, si esplicita già qui anche una riflessione sui modi di organizzare il servizio di tutela; riflessione tanto più mirata perché espressa in un momento storico (il 1861) e in una sede (il quotidiano della destra conservatrice) che conferisce allo scritto intenti propositivi e una certa risonanza presso i lettori¹⁹.

Il trasporto su tela dei dipinti su muro: «una nuova investitura di esistenza»?

In più occasioni quindi - già durante questa attività consultiva ma anche dopo che ragioni politiche impongono la temporanea chiusura dell'accademia braidense e il suo allontanamento dai ruoli istituzionali - Mongeri ha occasione di affrontare e discutere con i colleghi - non solo cultori e storici dell'arte (come lui stesso) ma anche artisti (come Giuseppe Molteni e Francesco Hayez), architetti (come Gaetano Besia) e già affermati restauratori (come Giuseppe Sogni)²⁰ - questo modo di «togliere un affresco dalla parete con il noto sistema delle tele, con che è dato di riportarlo sopra altra tela acconciamente preparata ed assodata, sicché ne riesce per sicura la conservazione e sempre facile il trasporto ad ogni occorrenza»²¹.

Questo «miracolo [...] una nuova investitura di esistenza per un dipinto»²² non è però esente da rischi e sollecita non solo sperimentazioni ma discussioni²³. All'atto pratico il brillante e ormai datato artificio, nelle sue varianti



Fig. 2 L. Pogliaghi, Disegno ad acquerello della Cappella di San Giuseppe nel Convento della Pace in Milano (foto Anderon, fine/inizio XIX/XX sec. in Raccolte grafiche e fotografiche del Castello Sforzesco, Civico Archivio fotografico, fondo Raccolta Luca Beltrami, Milano).



Fig. 3 Milano, Biblioteca Ambrosiana, B. Luini e aiuti, L'incoronazione di spine (foto Gigi Bassani, fine/inizio XIX/XX sec. in Raccolte grafiche e fotografiche del Castello Sforzesco, Civico Archivio fotografico, fondo Raccolta Luca Beltrami, Milano).

(strappo e stacco) rivela molte criticità. Due casi ad esempio - gli affreschi luineschi della cappella di San Giuseppe nel convento della Pace presenti «nella volta a spicchi e nell'archivolto che sovrasta l'entrata»²⁴ (Fig.2) o la *Coronazione di spine* (1522), opera certa di Bernardino Luini (1480-1532) leggibile «sul muro a destra dell'ingresso della sala di lettura estiva» nella Biblioteca Ambrosiana «presa dall'umidità per un terzo ed all'altezza di 70 cm dalla base»²⁵ (Fig. 3) - avevano provocato, già tra 1855 e 1857, titubanze e alternative. In entrambi i casi le due commissioni braidensi appositamente istituite, respinto il restauro di integrazione, valutarono il trasporto; ma questo perché, in generale, il trasferimento di un dipinto «in più degna località» ha motivo di essere quando «dagli attuali occupatori non si potesse provvedere al restauro decente» e «l'ulteriore trascuranza conducesse [...] ad un maggiore deperimento»²⁶. Scelta estrema, quindi: non preferenziale; né per la commissione incaricata allora né tanto meno per Mongeri più volte cauto nel ricorrervi²⁷. Se il restauro non sta uscendo dalla bottega dei restauratori, si ambisce infatti a togliere loro l'abito dei prestigiatori. Il trasporto, sia sotto forma di strappo che di stacco, è operazione rischiosa; richiede abilità e padronanza della tecnica che pochi hanno e pochissimi praticano. Occorre piuttosto affinare e sviluppare la ricerca su collanti e impregnanti ma anche ricordare che alla tutela concorrono, in non piccola misura, la gestione e l'uso degli spazi. Questo implica di superare le barriere tra storici, architetti e restauratori. Per i dipinti del Convento della Pace, la commissione (composta non a caso da un esperto restauratore (Sogni), due pittori (Molteni e Hayez) un architetto (Besia) e un cultore dell'arte (Mongeri), propone interventi edilizi (per liberare le murature dall'umidità e arieggiare l'ambiente) suggerendo che un custode curi quotidianamente le condizioni dell'aria e, all'occorrenza, apra un poco le finestre²⁸. La chiamata in causa riguarda infatti la chimica ma anche la fisica, i tecnici²⁹ ma anche i custodi, la scienza ma anche la logica. Nei due casi trattati l'epilogo fu differente proprio per le ragioni d'uso. Chiesa e convento della Pace, destinati non solo ad attività profane ma deterioranti, imposero la rimozione degli affreschi dalla cappella di San



Fig. 4 Monza, Duomo, Bottega degli Zavattari, Affreschi della Cappella della Regina Teodolinda. 1444-45, Scene 33 (Apparizione alla Regina Teodolinda dello Spirito Santo in forma di colomba) e 34 (Posa della prima pietra del Duomo di Monza) (foto Rodella/JakaBook).

Giuseppe: Lodovico Pogliaghi ne restituirà poi una pittorica veduta (Fig. 2). Più fortunata, forse, *l'Incoronazione di spine*, rimasta in posizione nell'ex sala capitolare per la quale i Confratelli della Santa Corona di Cristo la commissionarono a Bernardino Luini, non solo ad esito di un secondo parere del pittore-restauratore Bernardo Gallizioli³⁰ ma perché fatta parte dell'ampliamento della biblioteca Ambrosiana e più volte studiata³¹.

Le abluzioni degli affreschi del duomo di Monza

Nel 1882, l'esperienza maturata in più di vent'anni, consente così a Mongeri, ancora parlando al pubblico, di spiegare che «le stesse offese ricevute domandano procedimenti speciali, minuti, diversi secondo il vario stato della crosta murale; la quale potrebbe chiedere dapprima d'essere assodata: poi, secondo l'indole dei colori e delle materie che vi sono combinate, secondo le infinite accidentalità che sogliono alterare le pitture, ripulita e restorata, per modo d'averne il senso della vetustà»³². Non sono ammesse approssimazioni³³. Ad ispirarlo sono gli affreschi tardo gotici della cappella della Regina Teodolinda nel Duomo di Monza (Fig. 4) di cui già si era occupato³⁴. La divulgazione, già nell'aprile del 1879, si intreccia ad un nuovo incarico ispettivo assegnato dalla neonata Commissione conservatrice milanese (cui ora afferisce), svolto con Felice De Maurizio (pittore) e Michele Caffi (cultore d'arte), con il supporto di Angelo Colla (architetto)³⁵. Due i provvedimenti relazionati da questa sotto-commissione ad esito del sopralluogo: «l'uno urgente, ma essenzialmente tecnico, l'altro meno urgente, ma indispensabile e di natura affatto artistica»³⁶: un consolidamento ma anche un riordinamento generale; assicurare la conservazione della materia autentica ma anche valorizzare il pregio artistico dell'opera. Il loro parere, per un limite che riguarda l'esercizio della tutela e che, come noto, attutì l'attività di molte di quelle commissioni prefettizie, è però solo consultivo. Con rammarico viene quindi a conoscenza di una «generale e generosa abluzione»; è allora che, esausto, sentenza che «Il restauro non è una scienza arcana che pei gonzi»³⁷.

Conclusioni

Mongeri dunque si fece interprete, attraverso una documentata attività peritale, e divulgatore, per il mezzo di una feconda attività pubblicistica ma anche della didattica, di istanze precorritrici e forse durevoli. Riguardano anche l'opportunità di coniugare l'arte dei restauratori (che pure resta tale) ad un sapere scientificamente più accertato (approntato d'intesa con altre figure professionali) e di condurre l'esercizio della tutela verso una prassi non più consultiva ma prescrittiva. È noto che ai più intimi Camillo Boito confidò una certa insofferenza per le sue idee «timidette»³⁸. Alla luce degli approfondimenti condotti, oltre alle palesi divergenze, quella critica ora pare soprattutto attribuirgli un'eccessiva titubanza. Mongeri fu studioso appassionato; tanto che i suoi testi si scoprono ricchi di informazioni e spesso riutilizzati e citati. Fu docente apprezzato di storia dell'arte e di estetica nelle scuole braidense; e dunque ebbe per conseguenza allievi e allieve. Fu soggetto operante in commissioni chiamate all'esercizio della tutela; per cui il suo nome si annota a pieno titolo nella rete nazionale di settore. In tutto questo, concepì progressivamente il restauro come arte ma anche scienza. Consapevole dell'instabilità dell'equilibrio³⁹, cercò lui pure, certezze e risposte nella chimica dei materiali⁴⁰. Gli scritti da cui si deduce l'affiorare di questo approccio - pubblicati in continuità nel corso del 1878 nei Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere di Milano a commento della proposta legge *Conservazione dei monumenti e degli oggetti d'arte e d'archeologia* (1877/78)⁴¹ - paiono dunque il prodotto di un pensiero maturo che evolve dalla precoce proposta di riforma dell'insegnamento artistico nelle Accademie di Belle Arti (1861)⁴², dove si formavano i restauratori, verso una visione del restauro come attività articolata e complessa: «una delle imprese più alte e ardue dell'architetto». Vi appare già delineata anche l'opportunità di distinguere gli interventi; diversi per i monumenti non più capaci di rispondere alle esigenze funzionali moderne da quelli ancora utilizzabili. È proprio per i primi, in particolare, non più utili e «che non vogliono essere conservati che per la scienza» che auspica:

nessun innestamento estraneo, nessun'applicazione parassita; essi non chiedono che d'essere rinsaldati accortamente, in guisa che non se ne rilevi, possibilmente, il sussidio; e se soccorso alcuno è forza che vi sia, il corpo estraneo muti natura, prenda forma eterogenea, inorganica, quasi a dire, alla costituzione del monumento; né cotesto soccorso venga poi se non imposto da necessità assolute [...] Per questi monumenti c'è campo, invece alla scienza d'invocare l'aiuto della scienza. La chimica moderna, ben può venire in soccorso dell'archeologia, ridonando a pietre e marmi una più lunga e maggiore azione di resistenza contro gli elementi che li sfaldano, li sgranano, li dissolvono fino allo strato di arena⁴³.

In queste affermazioni oggi vogliamo provare a cogliere il germogliare di un consenso, timido ma fiducioso, per l'apporto che può venire al restauro dalla chimica e incoraggiata una nuova prospettiva di lavoro: verso la formazione degli operatori, la condivisione dei saperi e l'assegnazione dei compiti in rapporto al caso trattato.

¹ Entra in sostituzione di Pietro Maria Rusconi il 23 luglio 1855; vi rimarrà, facente anche funzione di presidente per le dimissioni di Francesco Hayez (1855), fino al 1860, Archivio dell'Accademia di Belle Arti di Milano (d'ora innanzi AABAMi), Carpi D V 20.

² Entra al posto del defunto Pietro Giuseppe Maggi nel 1873; vi rimarrà per cinque anni, fino al travaso dei compiti della Consulta alle neonate commissioni conservatrici, Archivio della Consulta permanente del Museo Patrio di Archeologia, c. 2285/1-3.

³ Entra, su nomina comunale, il 15 giugno 1877, in sostituzione del dimissionario Carlo Barbiano di Belgiojoso, per uscirvi, dimissionario, definitivamente nel marzo del 1881. Per la tribolata vicenda: GIULIA SAVARÈ, *La Commissione milanese (1877-1890)*, in G. P. Trecani (a cura di) *Del restauro in Lombardia. Procedure, istituzioni, archivi, 1861-1892*, Milano, Guerini Studio, 1994, pp. 241-242.

⁴ Intercettato come un volitivo e atipico interprete nella didattica braidense in GIULIANA RICCI, *L'architettura all'Accademia di Belle Arti*

di Brera: insegnamento e dibattito, in G. Ricci (a cura di), *L'architettura nelle accademie riformate*, Milano, Guerini studio, 1992, pp. 253-287, resta figura di interesse tra le personalità che animano l'universo artistico lombardo di pieno Ottocento come provano Chiara Nenci, Laura Basso, Francesca Tasso ed altri in MARIA FRATELLI, FRANCESCA VALLI (a cura di), *Musei nell'Ottocento. Alle origini delle collezioni pubbliche lombarde*, Torino, Allemandi, 2012. Per l'apporto alla critica d'arte, più dettagliato il contributo di ALESSANDRA SQUIZZATO, *Note per Giuseppe Mongeri scrittore d'arte: la collaborazione all'Archivio Storico Lombardo (1874-1888)*, in R. Cioffi, A. Rovetta (a cura di), *Percorsi di critica. un archivio per le riviste d'arte in Italia dell'Ottocento e del Novecento*, atti del convegno (Milano, Università Cattolica del Sacro Cuore, 30 novembre-1° dicembre 2006), Milano, Vita e Pensiero, pp. 259-280; come pure, per i precoci interessi rivolti alla fotografia come moderna forma d'arte figurativa, MARINA MIRAGLIA, *Fotografi e pittori alla prova della modernità*, Milano, Mondadori, 2012.

⁵ Sono sicuramente di inquadramento i contributi di AMEDEO BELLINI, *Il pensiero sul restauro nel contesto milanese* in AMEDEO BELLINI, *Tito Vespasiano Paravicini*, Milano, Guerini studio, 2000 pp. 29-80: 36-40, AMEDEO BELLINI, *Presentazione*, in Luca Rinaldi (a cura di) *Maciachini. Architetto e restauratore*, atti del convegno (Induno Olona, 15 maggio 1999), Varese, Comune di Varese, 2002, pp. 11-17 ma anche, per il rapporto con un esponente di spicco della cultura del momento, MARCO MADERNA, *Camillo Boito. Pensiero sull'architettura e dibattito coevo*, Milano, Guerini studio, 1995, pp. 85-86.

⁶ JUKKA JOKILEHTO, *A history of architecture conservation*, Routledge 1999, pp. 200-201.

⁷ G. MONGERI, *Sulla conservazione del Cenacolo di Leonardo da Vinci*, «La Perseveranza», 590, 9 luglio 1861, p. 3.

⁸ «non puossi dubitare circa essere ad olio: ma di quali olii e dopo quali manipolazioni?», G. MONGERI, *Sulla conservazione del Cenacolo di Leonardo da Vinci*, «La Perseveranza», 592, 11 luglio 1861, p. 3; da cui anche il virgolettato precedente.

⁹ Da cui, in particolare è ripreso che «Leonardo fu quello che, lasciando l'uso della tempera [intendi nelle pitture murali], passò all'olio, il quale usava di assottigliare con lambicchi, ond'è causato che quasi tutte le opere sue si sono spiccate dai muri; siccome fra le altre si vede nel Consiglio di Fiorenza la mirabile battaglia ed in Milano la Cena di Cristo in Santa Maria delle Grazie, che sono guaste per l'imprimatura ch'egli gli diede di sotto», in G. MONGERI, *Sulla conservazione del Cenacolo di Leonardo da Vinci*, «La Perseveranza», 590, 9 luglio 1861, p. 3.

¹⁰ GIUSEPPE BOSSI, *Del Cenacolo di Leonardo da Vinci*, Milano, Stamperia Reale, 1810, 4 voll..

¹¹ Reputa infatti il Cenacolo di Leonardo «colla Disputa del Sacramento [di Raffaello], condotta sedici anni dopo, e col Giudizio Finale [di Michelangelo], sorto dopo quarantacinqu'anni, la somma triade dell'arte, in cui l'eleganza ed il movimento delle figure, la sicurezza della mano, tutti gli avvedimenti dell'arte vanno a paro colla potenza creatrice della mente», in G. MONGERI, *Sulla conservazione del Cenacolo di Leonardo da Vinci*, «La Perseveranza», 590, 9 luglio 1861, p. 3.

¹² «L'enumerazione di tanti ostacoli, la maggior parte dei quali insuperabili, potrebbe lasciar credere nascosta in fondo alle mie parole la rifiutazione assoluta d'ogni ristauo alle antiche opere d'arte. Importa che sia smentita questa idea, qualora vi si fosse intromessa. Altro è una pittura murale, come il Cenacolo, altro una pittura mobile, tavola o tela ch'essa sia. Queste permettono mille artifizii, moltissimi modi di riparazioni, di assicurazioni, di trasporti cui quelle si ribellano. Si è giunto come fu pel nostro Raffaello, di togliere un pezzo di tavola fracidita, rimettendovi un corrispondente pezzo integro senza scomporre lo strato colorato. Può essere ciò possibile in una muraglia?», in G. MONGERI, *Sulla conservazione del Cenacolo di Leonardo da Vinci*, «La Perseveranza», 597, 16 luglio 1861, p. 3.

¹³ G. MONGERI, *Sulla conservazione del Cenacolo di Leonardo da Vinci*, «La Perseveranza», 597, 16 luglio 1861, p. 3.

¹⁴ G. MONGERI, *Un'ultima parola sul Cenacolo di Leonardo da Vinci*, «La Perseveranza», 1015, 11 settembre 1862, p. 2 in risposta alle recriminazioni sull'operato della commissione accademica avanzate da G.G. Bertoldi sulla rivista *Il Diritto* del 13 agosto 1862.

¹⁵ «Piuttosto adunque che all'umido naturale del luogo, più che all'infelice esposizione verso tramontana, donde gli scende luce ed aria, più che ai vapori delle vivande, quand'era refettorio, od all'umida respirazione dei cavalli, a lorchè fu stalla, perché mai alla dissoluzione dell'imprimatura, come osserva giustamente il Lomazzo, non si dovrà accagionare tanta rovina!», G. MONGERI, *Sulla conservazione del Cenacolo di Leonardo da Vinci*, «La Perseveranza», 592, 11 luglio 1861, p. 3.

¹⁶ «Ed invero a che si mirerebbe col ristauo? Rivedere forse ancora una volta sulla parete istessa la potenza di quella mano altrettanto delicata e flessibile, quanto risoluta ferma, poderosa! [...] Sono sogni d'inferno! [...] Chi mai potrà asseverare di vedere ancora l'opera originale del Vinci, chi dirsi sicuro di distinguere soltanto il solo pochissimo che gli potesse appartenere!», G. MONGERI, *Sulla conservazione del Cenacolo di Leonardo da Vinci*, «La Perseveranza», 592, 11 luglio 1861, p. 3.

¹⁷ che nel suo disfarsi ritiene peraltro apprezzabile, forse addirittura più toccante, meglio se rimanendo al centro dell'ambiente così da cogliere la concezione spaziale del dipinto che l'immagine, anche se evanescente e incompleta, suggestivamente rende.

¹⁸ G. MONGERI, *Sulla conservazione del Cenacolo di Leonardo da Vinci*, «La Perseveranza», 597, 16 luglio 1861, p. 3.

¹⁹ Pareva avviata anche per il Cenacolo scrive «una nuova era, un'era di rispetto, di ossequio. [Perché] sottratto il refettorio, dov'è la pittura, al dominio militare che [...] ne aveva fatto finanche una stalla esso fu posto sotto il patrocinio d'un nome caro, quello del Vicerè Eugenio, e la responsabilità della sua conservazione data ad un corpo autorevole, quello dell'Accademia», in G. MONGERI, *Sulla conservazione del Cenacolo di Leonardo da Vinci*, «La Perseveranza», 590, 9 luglio 1861, p. 3.

²⁰ Per un recente ritratto: MATTEO BONANOMI, *Sogni, Giuseppe*, Dizionario Biografico degli Italiani, 93.

²¹ AABAMi, Carpi A VI 16. La Commissione Speciale della I.R. Accademia di Belle Arti alla Congregazione della Pinacoteca Ambrosiana. Copia di lettera da Milano in data 27 luglio 1857.

²² G. MONGERI, *Della trasposizione delle antiche pitture*, «La Perseveranza», 1617, 12 maggio, 1864, p.2.

²³ P.A. CURTI, *Del trasporto dei dipinti antichi e del nuovo metodo di eseguirlo, usato dal pittore Alessandro Brison*, «Il Politecnico», XXI, 1864, pp. 353-369.

²⁴ «Dal lato dell'evangelio, dietro l'altare maggiore [la commissione osserva un] tale stato di rovina e di desolazione, accagionato precipuamente dall'umidità delle muraglie, che nulla vi ha ravvisato meritevole di conservazione, se non che nella volta a spicchi e nell'archivolto che sovrasta l'entrata. Questa parte, però, ha eccitato unanimamente il desiderio non già di un ristauo, onde non alterare minimamente, comunque si trovino, quelle opere preziosissime, ma quello piuttosto di un trasporto in più degna località, quando dagli attuali occupatori non si potesse provvedere al ristauo decente di questa cappella e l'ulteriore trascuranza conducesse questi dipinti ad un maggiore deperimento», AABAMi, Carpi A VI 16. L'I.R. Accademia di Belle Arti alla I.R. Intendenza provinciale delle finanze in Milano. Verbale di ispezione in data 13 agosto 1855. Compongono la Commissione: Giuseppe Sogni, Giuseppe Molteni, Gaetano Besia, Francesco Hayez, Giuseppe Mongeri.

²⁵ AABAMi, Carpi A VI 16. Atto verbale della Commissione Speciale in data 23 luglio 1857. Compongono la Commissione: Gaetano Besia, Giuseppe Molteni, Angelo Pisone, Alessandro Brison, Giuseppe Mongeri.

²⁶ AABAMi, Carpi A VI 16. Verbale di ispezione in data 13 agosto 1855. Compongono la Commissione: Giuseppe Sogni, Giuseppe Molteni, Gaetano Besia, Francesco Hayez, Giuseppe Mongeri.

²⁷ Chiamato ad esprimersi su un affresco scoperto in un edificio di Verona, avvalendosi dell'ispezione sopralluogo di Alessandro Brisson che riconosce il lavoro «condotto in parte a buon fresco e in parte a tempera forte» da cui emerge che «le operazioni ordinarie per levarlo riescono oltremodo difficili», Mongeri conclude che «il toglierlo dalla parete è l'estremo dei partiti cui è forza piegarsi quando gli altri più ovvi e regolari siano preclusi dall'imperiosità delle circostanze», AABAMi, Carpi A VI 18. L'ispezione data al 18 settembre 1857.

²⁸ Precisamente realizzando «un volto vuoto al disotto con sfogatoi pel passaggio dell'aria e questo sarebbe a coprire di un pavimento di mattoni oppure, e meglio, si potrebbe supplire al tutto mediante un'impalcatura di assi di larice. Le muraglie sgretolate, nude e spolpate per l'umidità assorbita, non presenterebbero mezzo alcuno di reintegro e non rimane che quello che impedire un assorbimento maggiore col togliere tutto all'intorno alcune assise di mattoni, sostituendone altri nuovi, ed interponendo fra essi uno strato di lana metallica. Come colla suggerita costruzione del volto sarebbesi provveduto ad arieggiare le costruzioni di questo edificio, converrebbe pure provvedervi per l'interno della cappella aprendo all'alto la finestra che volge verso settentrione e prolungando invece verso il basso quella rivolta a levante [la commissione] intende benanche, quando che le finestre siano così disposte, abbiano esse a venire chiuse da vetriate mobili da aprire secondo l'occorrenza, onde togliere questi avanzi dal contatto dell'umidità esterna cui finora si trovano in balia nei tempi più pericolosi», AABAMi, Carpi A VI 16. Atto verbale in data 14 novembre 1855 della Commissione Specialmente nominata. Invariata la composizione (Sogni, Molteni, Besia, Hayez, Mongeri).

²⁹ Nella circostanza, oltre al citato Bernardo Gallizioli, anche Antonio Zanchi, che fu interpellato per gli affreschi presenti nel refettorio del convento dell'Incoronata pure destinati all'estrema ratio del distacco, essendo l'edificio trasformato in scuola agraria.

³⁰ Pittore restauratore di Brescia, Gallizioli fu chiamato per valutare «il modo di levare dal muro il dipinto a fresco del Luini». Egli confermò i timori di Mongeri sconsigliando lo strappo del solo pigmento colorato - reso complicato per effetto dei molti ritocchi (compresa la vernice oleosa invalidante la presa omogenea del collante necessario) e del cattivo stato dell'affresco. Propose piuttosto lo strappo di tutto l'intonaco «ovverosia tutta la crosta calcarea» da farsi in tre sezioni avvalendosi della composizione tripartita del dipinto per poi riportarlo, ricondotto ad una sottile pellicola, su tela. L'abbattimento e la ricostruzione del muro avrebbero nel frattempo consentito il risanamento, AABAMi, Carpi A VI 16. Copia di lettera dall'I.R. Accademia di Belle Arti alla Congregazione della Pinacoteca Ambrosiana in data 21 settembre 1857. Su Gallizioli ora: IVANA GIANGUALANO, *Bernardo Gallizioli, "Estrattista". The history of the strappo technique of transferring wall paintings in northern Italy during the first half of the nineteenth century*, «Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung», 19, 2005, 1, pp. 59-74 e ERIKA PRANDI, *Intorno all'inedita attività mantovana di Bernardo Gallizioli*, Tesi di laurea, Università degli Studi di Verona, relatore Monica Molteni, a.a. 2010-11.

³¹ Opera che nel nuovo allestimento (2009) è scenografico 'sfondo' della Sala Leonardica dedicata ai Leonardeschi.

³² G. MONGERI, *La cappella della Regina Teodolinda*, «La Perseveranza», 6696, 13 aprile 1879, pp. 1-2: 2.

³³ «Un cav. Borroni, nel 1736, col pretesto di ripulirle, le impiastriò, da capo a fondo, d'un suo segreto vivificatore, onde furono condotte - non raro caso - ad uno stato peggiore. La si disse, allora, una velatura generale d'olio cotto, ed è ben credibile cosa. Le conseguenze furono che - non rimosse le altre cagioni di sciupio, quelle nominate, del fumo dei ceri e degli incensi, l'inevitabile delle folle che vi si accumulano, aggiunto lo considerato appoggio e sfregamento di banchi e di scale - le condizioni ne furono ancor più e di molto aggravate. Nel 1859 erano così evidenti e lamentevoli che si ottenne un lieve assegno governativo per tentarvi una riparazione. La prova fu infelicissima, si era confidato troppo, e si ottenne, invece d'un restauro, una piena ridipintura onde si cessò tosto l'impresa. Nel 1876 si ebbe un caso ben poco diverso: si ricorse ad una ripulitura, insciente l'Autorità tutoria dei monumenti: già la mano dell'operatore aveva largheggiato pel tratto di cinque o sei metri, allorché, avvisata l'Accademia di belle Arti, in seguito di visita sul luogo d'alcuni suoi messi, ne venne ordinata la sospensione istantanea», G. MONGERI, *La cappella della Regina Teodolinda*, «La Perseveranza», 6696, 13 aprile 1879, pp. 1-2: 2.

³⁴ Degli affreschi di Monza si era già precedentemente occupato su incarico della Consulta del Museo Patrio, con Giuseppe Bertini, Raffaele Casnedi, in Archivio della Consulta permanente del Museo Patrio di Archeologia, c. 2062/1-2. Minuta firmata di lettera di Gaetano Negri alla Prefettura della Provincia di Milano da Milano in data 21 luglio 1876 cui è allegata la minuta di verbale, autografa di Mongeri, del sopralluogo del giorno precedente.

³⁵ L'incarico è affidato nell'adunanza del 17 marzo 1879. Sono presenti oltre a Mongeri: Tullio Massarani (vicepresidente in funzione di Presidente), Michele Caffi, Carlo Casati, Pompeo Castelfranco, Angelo Colla e Angelo Fossati (segretario), *Atti della Commissione dei monumenti e oggetti d'arte e di antichità della provincia di Milano*, puntata prima, «Archivio Storico Lombardo», VII, 1880, p. 65.

³⁶ «Col primo s'intende una completa esplorazione dell'intonaco della cappella, quello delle vele della volta compreso, e poscia un'accurata operazione di consolidamento delle parti che danno segno o sospetto di sollevamento: col secondo si dovrebbe avere per mira un riordinamento generale della cappella mediante ripulimento e restauro in guisa da porre in evidenza il suo pregio artistico e storico, senza attentare menomamente alla sua essenza e al suo carattere d'antichità», *Atti della Commissione dei monumenti e oggetti d'arte e di antichità della provincia di Milano*, puntata prima, «Archivio Storico Lombardo», VII, 1880, pp. 83-85: Adunanza del 8 maggio 1879. Intervengono, oltre a Mongeri i già citati Massarani, Caffi, Casati, Colla e Fossati; manca Castelfranco ma presenza Isaia Ascoli.

³⁷ G. MONGERI, *Davanti ad un pericolo*, «La Perseveranza», 8126, 2 giugno 1882, p. 1.

³⁸ Lettera di Camillo Boito a Carlo Tenca da Venezia in data 24 agosto 1859. La lettera, conservata presso il Museo del Risorgimento di Milano, è pubblicata in MARCO MADERNA, *L'ambiente post-risorgimentale...*, in «Ana'kh», 13, marzo 1996, pp. 8-15: 14-15.

³⁹ Afferma infatti «l'accordo assoluto tra la scienza e l'arte non esiste ancora», G. MONGERI, *La questione dei restauri nell'arte*, «Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di Scienze, lettere e arti», XI, 1878, pp. 260-269; 268.

⁴⁰ «L'arte ha il debito, facile ad essere conseguito, o di far tesori di pezzi che si accostino possibilmente ai loro antecessori, o di rivolgersi alla chimica per domandarle il suo aiuto», G. MONGERI, *La questione dei restauri nell'arte*, «Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di Scienze, lettere e arti», XI, (1878), pp. 260-269; 268.

⁴¹ Nell'insieme si tratta di G. MONGERI, *La questione dei restauri nell'arte*, «Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di Scienze, lettere e arti», XI, (1878), pp. 105-110; pp. 260-269; 359-366.

⁴² G. MONGERI, *Proposta di una riforma negli Statuti della Regia Accademia di Belle arti Milano*, Milano, 1860.

⁴³ G. MONGERI, *La questione dei restauri nell'arte*, «Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di Scienze, lettere e arti», XI, (1878), pp. 260-269: 262.

INFN-CHNet and the Opificio delle Pietre Dure: a long-lasting fruitful collaboration

Anna Mazzinghi | anna.mazzinghi@unifi.it

Università degli Studi di Firenze, Dip.to di Fisica e Astronomia – INFN-CHNet

Lisa Castelli | castelli@fi.infn.it

INFN-CHNet

Chiara Ruberto | chiara.ruberto@unifi.it

Università degli Studi di Firenze, Dip.to di Fisica e Astronomia – INFN-CHNet

Lorenzo Giuntini | lorenzo.giuntini@unifi.it

Università degli Studi di Firenze, Dip.to di Fisica e Astronomia – INFN-CHNet

Francesco Taccetti | ftaccetti@fi.infn.it

INFN-CHNet

Abstract

The National Institute for Nuclear Physics (INFN) conducts technological research and promotes the use of instruments, methods and technologies employed in fundamental physics also in other research fields. In 2017, the INFN network for cultural heritage (INFN-CHNet) was founded with the mission to harmonise and enhance the expertise of INFN in heritage science among its structures. The Opificio delle Pietre Dure (OPD) also belongs to INFN-CHNet, sharing its expertise as one of the most important conservation centres in Italy and in Europe. The collaboration with such institutes is the main strength of CHNet as these share “common projects about research, education and technology transfer, thanks to specific conventions”. In the years, INFN-CHNet formed many joint activities, from the application of analytical methods to conservation projects, to education and training events. Analytical methods employed in heritage science are a well-established research field, demanding high performance, non-invasive, non-destructive and portable instruments. INFN-CHNet has developed and applied for decades technologies in many fields related to the study and conservation of cultural heritage, being the ideal partner for centres such as OPD. In Florence, INFN-CHNet developed a Macro X-Ray Fluorescence (MA-XRF) scanner, the design of which was focused on having a portable equipment, thought to be used ‘off-site’. It has been successfully employed in the last years at OPD mainly (but not only) for the study of paintings. A few examples, to show the capabilities of the instrument and the strength of working together with OPD conservators, will be shown in this study. Following this trail, INFN-CHNet, in collaboration with CERN and OPD, has started the construction of MACHINA, a transportable accelerator with a reduced footprint. It will be equipped with the so-called total-IBA approach taking advantage of the IBA expertise of the INFN Florence division on cultural heritage.

Keywords

INFN CHNet, OPD, analytical methods, multidisciplinary team

The INFN-CHNet network and its activities

The National Institute of Nuclear Physics (INFN – Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) is an Italian research institution devoted to the study of fundamental constituents of matter and the laws that govern them. Its theoretical and experimental research in subnuclear, nuclear, and astro-particle physics requires the use of cutting-edge technology and instruments, developed by INFN at its own laboratories and in collaboration with industries. The institute is also dedicated to the promotion of these instruments, methods, and technologies in differ-

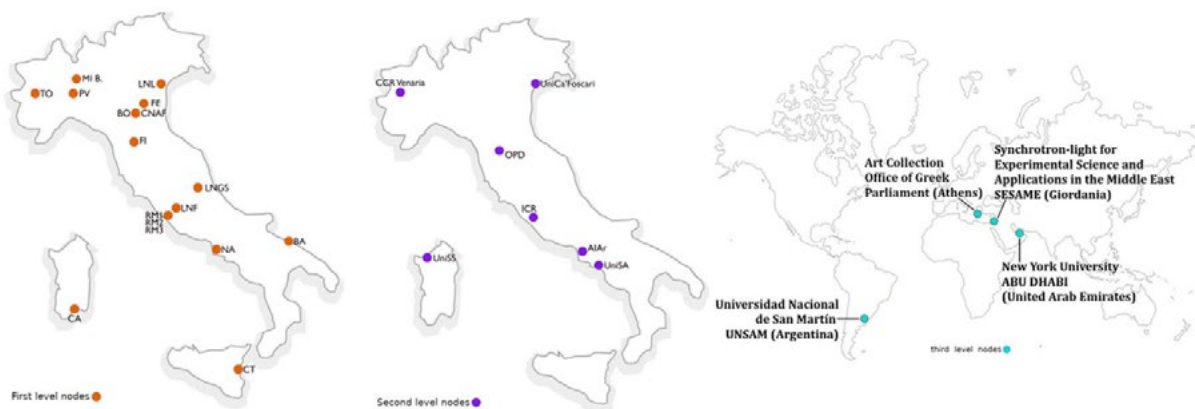


Fig. 1 First, second and third level nodes of INFN-CHNet

ent sectors, for example medical imaging and treatment or the conservation of cultural and environmental heritage.

In this context, the first INFN network - INFN-CHNet (Cultural Heritage Network ¹) - was formalised in 2017. INFN-CHNet is aimed towards the harmonizing and enhancing of the expertise of the institute divisions². Shared by several INFN structures throughout the country, the expertise regards the development and application of scientific methods for the analysis of the materials and techniques of works of art. The INFN divisions taking part of CHNet are named first level nodes (Fig. 1). In addition, the network is configured as a multidisciplinary infrastructure and includes institutions possessing complementary skills to those of INFN, such as University departments of chemistry and archaeology and associations such as AIAr (Italian Association of Archaeometry). The main Italian conservation centres, Opificio delle Pietre Dure (Florence), Istituto Centrale per il Restauro (Rome) and Centro Conservazione e Restauro La Venaria Reale (Turin), are other relevant second level node. Moreover, INFN-CHNet is not just a national infrastructure: international research centres are also part of the network (Fig. 1), such as: New York University Abu Dhabi - (United Arab Emirates), Universidad Nacional de San Martín - UNSAM - (Argentina), Synchrotron-light for Experimental Science and Applications in the Middle East - SESAME, Jordan, and the Art collection office of the Greek Parliament.

Summarizing, the network is organised into three level nodes as indicated in Figure 1:

- 1: INFN facilities throughout Italy;
- 2: Italian partners (conservation centres, universities and associations);
- 3: Research centres abroad.

The activities of the network are split into the following fields:

Analysis

Thanks to the availability of a large variety of instrumentation and analytical skills, due to the contribution of all the partners involved, CHNet provides solutions for most of the problems posed by cultural heritage opera-

tors. Access to the network instrumentation is provided both to public bodies and to privates, through collaboration agreements, national and international funded projects, or third-party services.

The requests for third party services can be submitted through the website³; upon contact, different agreements may be settled, such as collaborative research or other collaboration agreements.

Research

It is natural that all network nodes individual skills strongly empower also research activities. Indeed, in national or international projects, the network participates as a whole, typically headed by those nodes experienced for the project and then involving the other nodes with complementary skills. In regional/local scale projects local nodes participate independently and involve other network nodes as a second step.

Since the beginning, the network has been mainly involved in projects regarding instrument development and elaboration of new methodologies for heritage science applications. In the last few years, attention has been paid also to the storage and management of the digital data acquired by the network laboratories; this led to the development of the Digital Heritage Laboratories of CHNet (DHLab), and to the participation in European initiatives focused on these themes.

Education and third mission activities

The network also organises a great variety of education initiatives, both for students and professionals. CHNet is also involved in dissemination activities to the large public, including children. A page on the website⁴ allows contacting the network, through the email addresses of the working groups (research, education and training, communication and access to services) and a general contact form. The requests are taken in charge and forwarded to the involved groups/nodes.

The collaboration with OPD

The collaboration between INFN and OPD lasts more than two decades, well before the formalisation of the CHNet network. At the beginning, the collaboration mainly involved the INFN group of Florence, which was starting the first Ion Beam Analysis (IBA) measurements on Cultural Heritage artefacts in the first laboratory in Arcetri. Here, INFN took part to conservation projects led by OPD on masterpieces such as the “Madonna dei fusi” by Leonardo⁵ or the “Ritratto Trivulzio” by Antonello da Messina⁶. Later, the construction of the LABEC laboratory in Sesto Fiorentino⁷, where a new particle accelerator was installed, allowed to widen the field also to radiocarbon dating. With the establishment of the CHNet network, the collaboration was extended to all the network nodes, including different scientific expertise.

In this phase, joint education activities were performed, directed at both university students and cultural heritage professionals. Among these activities, it is worth mentioning the one-week training camps organised by CHNet in the framework of the Italian node of the European Research infrastructure E-RIHS, in various places of culture in Italy, and in close collaboration with OPD. The 20-30 participants (researchers and professionals with different background, split into small interdisciplinary groups to increase interaction) were trained with a

practical approach on real artworks. OPD conservators guided the groups in defining the problematics on specific case studies and in addressing relevant questions to be answered with the instrumentation made available by the involved research institutions. The enthusiastic feedback confirmed the interest of young researchers in collaborating and networking, the solid basis of the research (also) in heritage science.

The activity in Florence: MA-XRF at OPD

In the last ten years, the development of a portable MAcro X-Ray Fluorescence (MA-XRF) scanner in the CHNet laboratory of Florence⁸ gave a new input to the collaboration between CHNet and OPD: since the very first prototype, the system was tested in close collaboration with OPD conservators and was applied to prestigious case studies^{9,10,11}. MA-XRF analysis produces elemental distribution maps of a scanned area of an object, proving to be exceptionally useful not only for material characterisation but also for understanding an artist's painting and production techniques^{12,13,14}. In addition, mapping makes it easier to associate trace elements with a specific colour or area, even in noisy maps, with respect to a "traditional" single point measurement. Moreover, as MA-XRF renders not only spectra but also images, it can also be easily adopted by non-X-ray experts, such as conservators or art historians.

The tight collaboration with OPD has indeed given us the opportunity to put its skills to a crucial test. As a matter of fact, the possibility of analysing masterworks, with all their complexities, has clarified the true needs of an instrument when analysing paintings. For example, it is easy to understand how the movement of precious artworks is often expensive, risky, and complicated. For this reason, the design of the instrument was focused on having a lightweight truly portable equipment, thought to be used also 'off-site' and able to work directly both in the OPD laboratories but also on worksites and scaffoldings (for example for the analysis of large artworks). The high portability of the spectrometer has been the main advantage of such an instrument¹⁵, which has been employed on several artworks and allowed to overcome the problems related to the transportation of the artworks to fixed laboratories, such as IBA exploiting particle accelerators. The whole scanner (including the control computer), weighs less than 10 kg and measures 60 x 50 x 50 cm³, being lighter and smaller than other systems with similar performances. The system can also be battery-powered, a feature that has been decisive in some cases, for example on archaeological sites. In addition, supports, holders and other mechanical aids were produced using 3D-printing technology, which gives the ability to customise to a great degree the instrument for the different needs of the specific applications. In figure 2 it is shown one of the prototypes developed during the years.

Thanks to the collaboration with OPD during the years, our instrument has been successfully employed for the analysis of tens of paintings, most of which belonging to the Italian Renaissance collection of the Uffizi Galleries in Florence. In this paper we briefly report the case study of the *portrait of Leo X with two cardinals* (Fig. 3) by Raffaello Sanzio. In the last few years, the painting underwent conservation treatments at the OPD where a comprehensive diagnostic campaign was carried out with the aim of understanding the painting materials and technique of the Old Master¹⁶. The painting depicts Pope Leo X (1475–1521), born Giovanni di Lorenzo de'

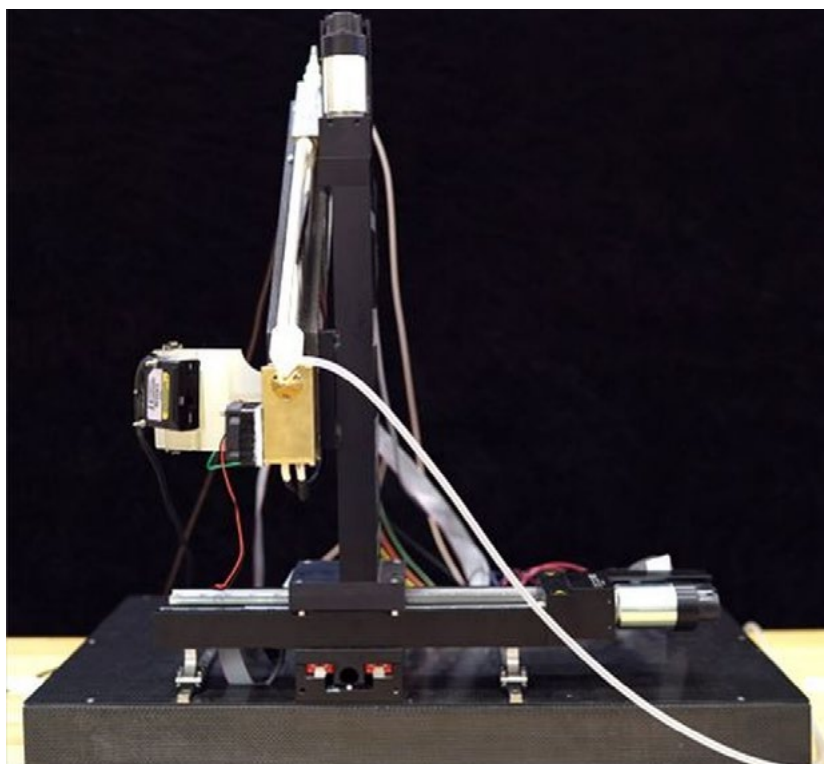


Fig. 2 INFN-CHNet MA-XRF scanner

Medici and son of Lorenzo il Magnifico, portrayed in a three-quarter pose with two cardinals, Luigi de' Rossi and Giulio de' Medici, both members of the Medici family and cousins of the pope. The three are represented in a grey architectural background.

Through the MA-XRF analysis it was possible to characterise the painting palette and to understand the use of the pigments by Raphael¹⁷; this last information is possible thanks to the imaging, showing clearly the distribution of the elements (and thus the pigments) in the painting. Traditional materials were detected, such as lead white, vermilion, earth/ochres, Cu-based compounds and lead-tin yellow.

The painting's main colour is red, which is found in several different red fabrics, such as the velvet camauro (hat) of the pope and velvet or silk mozzettas (the short elbow-length mantles), the tablecloth and the trimmings of the chair. These are all characterised by the presence of Hg (Fig. 4), indicating the use of vermilion/cinnabar. Among the results obtained with INFN-CHNet MA-XRF scanner, one of the most interesting is the use of a rare Bi-based pigment (Fig. 4) which is known as "bismuth black", although it is not properly black but rather grey¹⁸. The use of this pigment is reported in other works by Raffaello^{19,20}.

Exploiting an imaging technique, it is possible to highlight the use Raphael made of this pigment: it is employed in the silver handbell to obtain a metallic appearance, but also in the cold-grey tone of the cassock and to give volume and tridimensionality to the architectural background.



Fig. 3 The portrait of Leo X with two cardinals by Raffaello Sanzio (courtesy of the Uffizi galleries – “By permission of the Ministry of Culture, further reproduction and publication by any means is prohibited)

The MACHINA project: a (close) future

The collaboration with OPD let us gain a further understanding of the importance of diagnostics for material analysis in general and for heritage science in particular, a field demanding high-performance instrument. This collaboration started with Ion Beam Analysis (IBA) techniques²¹, which allow for high sensitivity, multi-elemental, non-invasive and non-destructive measurements but requiring a large facility as laboratory as it needs a particle accelerator. However, we have also learned that one of the most important features required by instrumentation is the possibility to perform the measurements directly on site.

Starting from this point, a collaboration between INFN, CERN (European Centre for Nuclear Research) and OPD was established to develop MACHINA (Movable Accelerator for Cultural Heritage In situ Non-destructive Analysis)^{22,23}. MACHINA is a complete transportable IBA system, which can be directly used in conservation centres and museums for heritage science applications. It has a very low impact concerning absorbed power, footprint, weight, cost, radiation emission, noise, and components availability. MACHINA will be installed at OPD, and, when needed, it will be also possible to move MACHINA for in situ measurements.

Conclusion

The collaboration with INFN-CHNet and OPD has proven to be not only fruitful but also promising and inspiring. The possibility to test the instrumentation on compelling and interesting case studies is indeed the oc-

casation for developing cutting-edge analytical methods to solve new problems and answer new questions. Knowing that no analytical method can give a comprehensive characterisation of the materials and techniques of a work of art alone, CHNet also provides several instrumentation and expertise that can be combined to give more reliable results.

Acknowledgments

Along this tens-of-years-long trip, all the people that have actively contributed to build and tighten this collaboration would produce such a long list that is sadly not possible to fully compile. Among this people, the name of Pier Andrea Mandò, Cecilia Frosinini and Roberto Bellucci cannot be missed and are here warmly acknowledged.

- 1 <https://chnet.infn.it>
- 2 CHIARA RUBERTO et alii, *The mission of the INFN-Cultural Heritage Network: the multifaceted example of the Macro-XRF scanner experience*, *Rendiconti Lincei Scienze Fisiche e Naturali* 2023, vol. 34, pp. 889-906
- 3 <https://chnet.infn.it/en/services/>
- 4 <https://chnet.infn.it/en/how-to-contact-us/>
- 5 NOVELLA GRASSI et alii, *Differential PIXE measurements for the stratigraphic analysis of the painting Madonna dei fusi by Leonardo da Vinci*, *X Ray Spectrometry* 2005, vol. 34(4), pp.306-309
- 6 NOVELLA GRASSI, *Differential and scanning-mode external PIXE for the analysis of the painting "Ritratto Trivulzio" by Antonello da Messina*, *Nuclear Instruments and Methods B* 2009, vol. 267 (5), pp. 825-831
- 7 MASSIMO CHIARI et alii, *LABEC, the INFN ion beam laboratory of nuclear techniques for environment and cultural heritage*, *The European Physical Journal Plus* 2021, vol. 136 (4), pp. 472-500
- 8 FRANCESCO TACCETTI et alii, *A multipurpose X-ray fluorescence scanner developed for in situ analysis*, *Rendiconti Lincei Scienza Fisiche e Naturali* 2019, vol. 30, pp. 307-322
- 9 MARIAROSA LANFRANCHI et alii, *Il restauro e lo studio del San Girolamo di Domenico Ghirlandaio per la chiesa di Ognissanti a Firenze*, *OPD restauri*, ed. Marco Ciatti, vol. 31, Centro Di, Firenze 2020, pp. 94-108
- 10 LISA CASTELLI et alii, *Analisi in Fluorescenza X a scansione*, in *Il restauro dell'Adorazione dei Magi di Leonardo. La riscoperta di un capolavoro - Problemi di Conservazione e Restauro*, vol. 50, ed. Marco Ciatti, Cecilia Frosinini, Ed. Edifir, Firenze (2017), pp. 307-312
- 11 CHIARA RUBERTO et alii, *Analisi in fluorescenza X a scansione in Raffaello, La Muta - Indagini e restauro - Problemi di Conservazione e Restauro* vol. 43, ed. Marco Ciatti, M.E. Valazzi, Ed. EdiFir, Firenze 2015, pp. 113-116
- 12 MATHIAS ALFELD et alii, *A mobile instrument for in situ scanning macro-XRF investigation of historical paintings*, *Journal of Analytical Atomic Spectroscopy* 2013, vol. 28, pp. 760
- 13 FRANCESCO PAOLO ROMANO et alii, *Real-time elemental imaging of large dimension paintings with a novel mobile macro X-ray fluorescence (MA-XRF) scanning technique*, *Analytical Atomic Spectroscopy* 2017, vol. 32, pp. 773
- 14 ANNA MAZZINGHI et alii, *The Importance of Preventive Analysis in Heritage Science: MA-XRF Supporting the Restoration of Madonna with Child by Mantegna*, *Applied Sciences* 2023, vol. 13 (13), pp. 7983
- 15 ANNA MAZZINGHI et alii, *The importance of being little: MA-XRF on manuscripts on a Venetian island*, *X-ray Spectrometry* 2021, vol. 50, pp. 272-278
- 16 ANNA MAZZINGHI et alii, *Indagini XRF a scansione sul Ritratto di papa Leone X con i cugini cardinali*, in *Raffaello e il ritorno del Papa Medici: restauri e scoperte sul Ritratto di Leone X con i due cardinali - Problemi di Conservazione e Restauro* 54, ed. Marco Ciatti, Heike D. Schmidt, Ed. Edifir, Firenze 2020, pp. 219-225
- 17 ANNA MAZZINGHI et alii, *Mapping with Macro X-ray Fluorescence Scanning of Raffaello's Portrait of Leo X*, *Heritage* 2022, vol. 5(4), pp 3993-4005
- 18 MARIKA SPRING et alii, *'Black Earths': A Study of Unusual Black and Dark Grey Pigments used by Artists in the Sixteenth Century*, *National Gallery Technical Bulletin* 2003, vol. 24, pp.103-105
- 19 MARIKA SPRING, *Raphael's Materials: Some New Discoveries and their Context within Early Sixteenth-Century Painting* *National Gallery Technical Bulletin* 2005, pp. 77-86
- 20 MARCO CIATTI et alii, *Il restauro della Madonna dell'Impannata di Raffaello delle Gallerie degli Uffizi, Galleria Palatina di Palazzo Pitti*, *OPD Restauro* 2017, vol. 29, pp. 48-90
- 21 LEANDRO SOTTILI et alii, *The Role of PIXE and XRF in Heritage Science: The INFN-CHNet LABEC Experience*, *Applied Sciences* 2022, vol. 12, pp. 6585
- 22 FRANCESCO TACCETTI et alii, *MACHINA, the Movable Accelerator for Cultural Heritage In-situ Non-destructive Analysis: project overview*, *Rendiconti Lincei Scienze Fisiche e Naturali* 2023, vol. 34, pp. 427-445
- 23 SERGE MATHOT et alii, *The CERN PIXE-RFQ, a transportable proton accelerator for the MACHINA project*, *Nuclear Instruments and Methods B* 2019, vol. 459, pp. 153-157

La seconda fase della storia della diagnostica applicata ai beni artistici: dalla fondazione dei laboratori storici di stato, alla nascita di laboratori privati al servizio del pubblico

Cinzia Pasquali | cpasquali@arcanes.eu
Restauratrice d'opere d'arte – Arcanes, Parigi

Abstract

The growing possibilities offered by the scientific diagnostics of works of art have accelerated in recent years, both due to qualitative advances in instrumentation and the quantitative increase in types of analysis. If today it is unthinkable to study or restore a work of art without relying on an in-depth scientific analysis campaign, the diagnostic results must then be interpreted in a profound synergy between scientific experts, art historians and restorers, which is indispensable for a complete and broad understanding of works of art and for planning effective restoration. ARCANES, based in Paris and founded in 2004, is a restoration company with 20 years of international activity. Four years ago it created a parallel activity with an autonomous statute: RES, dedicated to the applications and interpretations of diagnostics applied to the artistic heritage. RES was created to offer a service in this field to private individuals, but also to public institutions that do not have their own diagnostic equipment or cannot respond directly to requests made to them. In addition to non-invasive diagnostics (UV, RIR, IRFC, RX), RES offers a wide range of chemical analyses, but above all an analysis of the results, conducted collegially by scientists, restorers and art historians.

Keywords

Arcanes, Res, scientific diagnostics, chemical analyses, public and private laboratories

La diagnostica applicata ai beni artistici: il ruolo del laboratorio fra pubblico e privato

La crescente possibilità offerta dalla diagnostica scientifica delle opere d'arte ha conosciuto negli ultimi anni un'importante accelerazione, sia per gli avanzamenti qualitativi della strumentazione, sia per l'incremento quantitativo di tipologie di analisi. Se da un lato non è pensabile al giorno d'oggi studiare o restaurare un'opera senza appoggiarsi ad una approfondita campagna di analisi scientifiche, dall'altro i risultati diagnostici devono essere successivamente interpretati in una profonda sinergia tra esperti scientifici, storici dell'arte e restauratori, atto essenziale per una comprensione completa e ad ampio raggio delle opere d'arte e per programmarne un restauro efficace. Quattro anni fa Arcanes ha creato un laboratorio scientifico, del tutto autonomo, chiamato RES il cui scopo è riunire diverse maestrie messe al servizio dello studio dell'opera. Questa conferenza è l'occasione per presentare due casi di studio in particolare, la diagnostica scientifica effettuata sul *Trittico della Vergine in gloria* del Maestro di Moulins nella cattedrale omonima e il *Davide che tiene la testa di Golia* di Guido Reni del Musée



Fig. 1. Moulins, Cattedrale, Maître de Moulins J. Hey, Trittico della Vergine in gloria, immagine in luce diretta (foto Arcanes 2018)

des Beaux-Art di Orléans, esempi che permettono di comprendere meglio la necessità di un dialogo fra enti pubblici e privati e personalità del mondo dell'arte e del restauro.

Study case 1: Il Trittico della Vergine in gloria della cattedrale di Moulins

Il *Trittico della Vergine in gloria* fu commissionato da Pietro II di Borbone e Anna di Beaujeu tra il 1500 e il 1501 per decorare una delle cappelle della cattedrale di Moulins. L'attribuzione del trittico è stata a lungo dibattuta in letteratura, ma oggi possiamo, grazie alle ricerche archivistiche di Pierre Girault¹ e alle analisi scientifiche di Madeleine Hours² e Martha Wolff³, riconoscere la mano di Jean Hey. Pittore di origine olandese⁴, fu probabilmente l'allievo di Hugo van der Goes⁵. Intorno al 1483-1485 entrò in contatto con i Borboni, in particolare con il cardinale Carlo di Borbone, arcivescovo di Lione fino alla sua morte nel 1488. I suoi successivi mecenati furono Pietro II e Anna di Francia, reggenti del regno di Carlo VIII e duchi di Borbone dal 1488.

Il pannello centrale del trittico mostra la Vergine in trono, circondata da angeli, con il Bambino in grembo.

La composizione è perfettamente simmetrica, con la Vergine come asse centrale. Nella parte superiore, due angeli reggono una corona di stelle sopra la sua testa, mentre altri sei, tre per ogni lato del trono, la guardano dall'alto. Nella parte inferiore, due angeli reggono un'iscrizione latina tratta dall'Apocalisse e altri quattro guardano la Vergine, vestita con un pesante mantello rosso tipico delle Vergini fiamminghe. Nel pannello di sinistra sono raffigurati il donatore, Pietro II e San Pietro. Sul lato destro, Anna di Beaujeu e sua figlia Suzanne pregano, accompagnate da Sant'Anna. La pala d'altare chiusa presenta un'Annunciazione in grisaglia.

A seguito di una richiesta del Dipartimento degli Affari culturali della regione Auvergne-Rhône-Alpes, nei mesi di novembre e dicembre 2018 Arcanes, affiancata da RES, ha svolto un esame in situ dell'opera. Lo studio è stato

seguito da un comitato scientifico e dal C2RMF⁶, che delegando a RES alcune indagini non invasive di area ha così potuto concentrarsi su altri esami diagnostici. In questa occasione, l'opera è stata spostata per poter accedere al retro. I pannelli sono stati esaminati a occhio nudo, con lenti d'ingrandimento e con un microscopio digitale portatile USB Dino-Lite®, alla luce diurna, ultravioletta e radente. Per completare l'esame è stata utilizzata la sequenza di imaging realizzata dal C2RMF (LD, LR, UV, IR, IRFC) mentre le indagini di riflettografia a infrarossi sono state eseguite da RES. Le indagini scientifiche sono state completate con alcune stratigrafie sulla cornice del pannello centrale, unica rimasta originale, eseguite da Artelab (laboratorio privato di analisi chimiche partner di RES) e l'analisi delle spore di muffa notate durante l'esame effettuate dal LRMH⁷. Lo studio ha permesso diverse scoperte interessanti proprio grazie all'utilizzo della campagna diagnostica. Il risultato più importante forse riguarda la doratura della cornice centrale. In passato sono stati effettuati piccoli tentativi di pulitura che hanno rivelato che una parte della doratura originale (XVI secolo) si è conservata nella parte centrale, sotto quella presumibilmente del XIX secolo, quando sono state create e dorate le cornici degli scomparti laterali. La presenza di una lacca rossa visibile in alcune lacune ha reso necessaria la ricerca di una possibile policromia antica. Si è dunque preso in considerazione la possibilità di analizzare la doratura del pannello centrale per consentire una migliore comprensione dell'originale (sia in termini di esecuzione che di stato di conservazione). Un piccolo tentativo di scopritura è stato allora fatto con un bisturi. Il risultato di questo prelievo sembra dimostrare che su alcune parti piatte e dorate è stata applicata una lacca colorata che ha permesso di modulare l'oro per trasparenza. Le analisi microchimiche condotte su tre campioni hanno permesso quindi di determinare l'esatta natura della lacca e di formulare ipotesi molto precise sulla tecnica originale utilizzata. Ma non solo, le analisi hanno anche rivelato che lo strato preparatorio, dello spessore medio di uno o due millimetri e di colore bianco avorio, è composto da diversi strati di una miscela di "polvere" di dolomite molto fine diluita con un legante proteico. La natura dolomitica della matrice biancastra è stata determinata, da ARTELAB, utilizzando un microscopio elettronico a scansione dotato di una sonda a raggi X a dispersione di energia (EDS). Lo studio della pubblicazione di A. Bonte del 1945⁸ indica che le dolomie sono diffuse in Francia e sono composte principalmente da dolomite [CaMg (CO₃)₂]. Per quanto riguarda l'uso di gesso a base di carbonato di calcio nelle preparazioni è chiaro, secondo A. Bonte, che le dolomie hanno spesso una consistenza morbida - "cenerina" - che dà origine a vere e proprie sabbie dolomitiche. Queste rocce sono state e sono tuttora estratte in modo intensivo per diversi usi e degli affioramenti dolomitici si trovano proprio a pochi chilometri a nord di Moulins. Lo strato preparatorio è stato levigato prima dell'applicazione di una preparazione rossa al bolo, composto da una terra rossa fine a base di ematite con un legante proteico. Successivamente è stata applicata e brunita la foglia d'oro ad alta caratura. L'analisi microscopica mediante SEM - EDS (microscopia elettronica a scansione - spettroscopia a dispersione di energia) ha confermato che la foglia era composta da oro quasi puro contenente solo poche tracce di argento. Alcune delle superfici piane del motivo ornamentale sono state infine trattate con una smaltatura rossa, che circonda i motivi in rilievo. I risultati ottenuti dall'esame microscopico delle sezioni stratigrafiche e dalle analisi micro e istochimiche indicano che questo colore è stato ottenuto disperdendo i pigmenti (principalmente lacca e un po' di nero vegetale) in un medium ottenuto mescolando una resina naturale (ad esempio mastice)



Fig.2. Moulins, Cattedrale, Maître de Moulins J. Hey, Trittico della Vergine in gloria, immagine in riflettografia infrarossa. (foto Arcanes 2018)

con un po' di olio. Le caratteristiche ottiche e morfologiche di questa miscela sono tipiche degli smalti a base di lacca, che conferiscono alla doratura l'aspetto dello smalto. Tracce della decorazione rossa si trovano su altre cornici dello stesso periodo e di analogo patrimonio artistico.

La diagnostica ha permesso inoltre di approfondire le nostre conoscenze sullo strato pittorico dell'opera. Il disegno preparatorio del trittico di Moulins testimonia il processo creativo di Jean Hey. In un articolo dedicato all'artista, Martha Wolff⁹ sottolinea l'importanza di un meticoloso lavoro preparatorio su carta (una serie di schizzi e disegni), di cui non rimane traccia. L'analisi delle immagini riflettografiche suggerisce in effetti l'utilizzo di un cartone preparatorio o piuttosto di diversi cartoni o patroni, pratica corrente all'epoca¹⁰

. Dopo la prima tappa di riporto il disegno o incisione, secondo le zone, è ripreso, sottolineato o corretto con una tecnica liquida a pennello o secca a carboncino. La tecnica cambia in modo sostanziale nelle varie parti della composizione tanto da far pensare alla coesistenza di due mani diverse, almeno per la fase preparatoria del dipinto. Per quanto riguarda i pigmenti utilizzati, il confronto delle immagini IRFC rivela un altissimo grado di somiglianza nella distribuzione della tavolozza utilizzata per i pannelli interni del trittico e il pannello centrale. Ciò è particolarmente evidente per i donatori e gli angeli intorno alla Vergine in gloria. L'esame delle immagini scientifiche suggerisce che sono stati utilizzati i seguenti pigmenti: bianco di piombo, vermiglione (per il mantello dei donatori), acetato di rame o resinato e terre naturali. Sebbene sia stato possibile studiare molti degli aspetti tecnici e conservativi dell'opera, questo studio è stato tuttavia limitato nell'analisi di alcuni dettagli che potranno esser compresi appieno solo durante il restauro che si svolge in questo momento al C2RMF, durante il quale sono previsti approfondimenti delle analisi scientifiche già intraprese.



Fig. 3. Orléans, Musée des Beaux-Arts, G. Reni, Davide con la testa di Golia, immagine in luce diretta. (foto Arcanes 2019)



Fig. 4. Orléans, Musée des Beaux-Arts, G. Reni, Davide con la testa di Golia, immagine in infrarosso falso colore. (foto Arcanes 2019)

Study case 2 : Il David con la testa di Golia del musée des Beaux-Arts d'Orléans

Il secondo caso studio è il *David con la testa di Golia* di Guido Reni, conservato nel Musée des Beaux-Arts di Orléans. Arrivato in Francia all'inizio del XVII secolo, l'opera è documentata per la prima volta nell'inventario post-mortem di Maria Particelli del 1672, anno in cui passò al marito, il noto collezionista Louis Phélypeaux de la Vrillière. Nel 1794 l'opera, sequestrata perché appartenente al patrimonio di un membro della famiglia reale, fu inviata a Parigi e dimenticata dagli studiosi¹¹. Depositato al musée des Beaux-Arts d'Orléans nel 1872, l'opera è stata trasferita gratuitamente alla città nel 2007.

Il dipinto raffigura Davide, il futuro re di Israel, in piedi con un cappello con una piuma gialla, mentre contempla la testa del gigante Golia appoggiata su di un pilastro quadrangolare. La forza bruta del gigante ha lasciato il posto alla meditazione dell'eroe sul destino dei vinti.

Altre due versioni della stessa composizione, esposte come autografe, sono conservate agli Uffizi e al Louvre. Il restauro del dipinto di Orléans ha rivelato l'alta qualità della tela, tanto che l'opera, genericamente attribuita alla bottega di Guido Reni, è oggi considerata anch'essa come autografa. Il restauro è stato eseguito nell'atelier d'ARCANES a Parigi e Olivia Voisin, direttrice del museo, ha inserito nel progetto Stéphane Loire, specialista della pittura italiana del XVII et XVIII secolo del Dipartimento Pitture del Louvre per poter condurre una ricerca comparativa sulle due versioni del *David con la testa di Golia*.

Un dossier d'immagini diagnostiche dell'opera di Orléans è stato eseguito prima e durante il restauro da RES. Prossimamente è previsto di eseguire gli stessi esami, condotti dal C2RMF, sull'opera del Louvre.



Fig. 5. Orléans, Musée des Beaux-Art, G. Reni, Davide con la testa di Golia, riflettografia infrarossa. (foto Arcanes 2019)

La riflettografia infrarossa, eseguita da RES con la camera Osiris di OPUS¹², ha permesso di rivelare diversi pentimenti chiaramente visibili sul volto di David, così come sull'avambraccio sinistro, sulla mano destra e sulla posizione dei piedi. Anche il panneggio che ricade sulla colonna e la pelliccia riflettono alcune modifiche apportate dall'artista. Questi due ultimi pentimenti sono particolarmente importanti. In effetti le versioni di Orléans e degli Uffizi, presentano la stessa versione dipinta della pelliccia e del panneggio sulla colonna, fatto che suggerisce che le esitazioni di composizione presenti nell'opera orleanese siano indicative di una prima redazione.

Grazie alle immagini ad infrarosso-falso colore, è stato inoltre possibile avanzare ipotesi ben circostanziate circa i pigmenti impiegati dall'artista. In particolare, il drappeggio sulla colonna e il retro della pelliccia presentano una colorazione rosa intenso tipica del lapislazzuli. L'obiettivo delle analisi effettuate sull'opera è stato inoltre di individuare le alterazioni dello strato pittorico. Se il supporto è in buono stato di conservazione (l'unico problema è l'ingrandimento della tela sui lati destro e sinistro), la conservazione mediocre dello strato pittorico è stata messa in evidenza dalle foto in ultravioletto. Il supporto presenta due aggiunte di tela, circa 20 cm a destra e 10 cm a sinistra, ben visibili sia sulle foto ultravioletto che sulla riflettografia infrarossa, un'operazione probabilmente eseguita per adattare la tela alla cornice. Il confronto con gli altri dipinti di Guido Reni, conservati al museo del Louvre e agli Uffizi, ci ha aiutato a capire la composizione originale del quadro conservato a Orléans. Se si osserva il dipinto senza le strisce di tela aggiunte infatti, la composizione corrisponde quasi esattamente a quella delle altre due versioni: la foglia raffigurata a sinistra, nella parte inferiore dell'opera, è tagliata e, allo stesso modo i capelli della testa di Golia si fermano subito dopo l'orecchio.

Per quanto riguarda la superficie pittorica, un ampio strato di vernice invecchiata ricopre l'opera. Si tratta probabilmente di diversi strati successivi, ora giallastri e scuri, che appaiono con una fluorescenza verdastra sotto

luce ultravioletta indicando vernici a base di resine naturali. L'analisi al microscopio ha permesso di valutarne lo spessore. Erano inoltre visibili diverse campagne di reintegrazione, caratterizzate sotto luce ultravioletta da fluorescenze diverse. Le più vecchie corrispondono al riempimento di lacune mentre le più recenti sembrano state eseguite direttamente sulla vernice, senza una preventiva pulitura, per correggere abrasioni e piccoli incidenti e zone di prima craqueleure manifestatesi troppo presto per fenomeni legati alla cattiva combinazione di pigmento legante. Queste ridipinture alterate conferivano all'opera un aspetto eterogeneo a causa delle differenze cromatiche prodotte dall'utilizzo di materiali eterogenei. L'osservazione con luce ultravioletta ha permesso di rivelare anche un intervento di pulitura selettiva, in cui la vernice è stata alleggerita solo sulle aree chiare prima di verniciare nuovamente l'intera superficie. Ciò ha provocato la formazione di residui di vernice, fortemente fluorescenti alla luce ultravioletta.

Il restauro dell'opera si è basato sulle analisi scientifiche effettuate durante l'operazione e sulle discussioni condotte congiuntamente al comitato scientifico. Resta da concretizzare la realizzazione delle stesse indagini diagnostiche sulle opere del Louvre e degli Uffizi per poter confrontare finalmente le tre versioni.

Conclusione

Nel contesto del restauro e della conservazione delle opere d'arte, la collaborazione tra enti scientifici di stato e organizzazioni private è divenuta un pilastro cruciale per la promozione di metodi diagnostici avanzati. Questo amalgama di competenze, risorse e obiettivi offre una sinergia unica che accelera le scoperte e ottimizza le prassi. Da un lato, i laboratori scientifici statali, come l'Istituto Centrale per il Restauro in Italia o il Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France, godono di finanziamenti pubblici e accesso a una vasta gamma di opere d'arte conservate nei musei nazionali. Hanno anche la capacità di dedicare tempo e risorse per lo sviluppo di nuove tecnologie di imaging e analisi, come la spettroscopia Raman o la microscopia elettronica a scansione (SEM), che possono essere costose e richiedere una formazione specialistica.

Dall'altro lato, gli enti privati, come le aziende di tecnologia avanzata, possono fornire l'agilità, la rapidità e l'orientamento all'innovazione che spesso manca nelle istituzioni pubbliche. Questi enti possono investire in R&D specifici, commercializzare rapidamente nuove tecnologie e diffondere più efficacemente le scoperte attraverso canali privati.

Nella collaborazione, la chiave è l'interdisciplinarietà. Le competenze degli storici dell'arte, chimici, fisici e ingegneri possono convergere per risolvere problemi complessi che riguardano sia l'integrità materiale che l'integrità storica e culturale delle opere d'arte. Ad esempio, mentre uno storico dell'arte potrebbe identificare la necessità di esaminare un particolare pigmento in un dipinto, un chimico potrebbe determinare la composizione esatta di quel pigmento, e un ingegnere potrebbe sviluppare una tecnologia per farlo in modo non invasivo.

In conclusione, la collaborazione tra enti scientifici di stato e organizzazioni private non è solo auspicabile, ma necessaria per la continua evoluzione del campo della diagnostica scientifica applicata all'arte. Questo tipo di partenariato permette una distribuzione più ampia delle risorse, un rapido sviluppo tecnologico e, soprattutto, un approccio più olistico e informato alla conservazione del nostro inestimabile patrimonio culturale.

- ¹ GIRAULT PIERRE GILLES, *Nouveaux documents sur le peintre Jean Hey et ses clients, Charles de Bourbon et Jean Cueillette*, « Bulletin monumental », 161, 2003, pp. 117-125.
- ² HOURS MADELEINE, *Le Triptyque de la Vierge glorieuse : étude au laboratoire*, « Bulletin du Laboratoire du Musée du Louvre », n° 8, 1963, pp. 21-44.
- ³ WOLFF MARTHA, *Observations on Underdrawings in Painting by the Master of Moulins*, in J. Chapius, *Invention: Northern Renaissance Studies in Honor of Molly Faries*, Turnhout, Brepols, 2008, pp. 137-151.
- ⁴ STERLING CHARLES, *Jean Hey le Maître de Moulins*, « Revue de l'art », 1/2, 1968, pp. 26-33.
- ⁵ BRUYN JOSUA, *The Master of Moulins and Hugo van der Goes*, « Burlington Magazine », 105, 725, August 1963, pp. 370-371.
- ⁶ Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France.
- ⁷ Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques.
- ⁸ BONTE A., *Les gisements de dolomie en France avec carte de gisements au 1/1. 400 000*, 18 décembre 1945.
- ⁹ WOLFF MARTHA, *Le processus créatif de Jean Hey*, in F. Elsig (a cura di), *Peindre en France à la Renaissance : les courants stylistiques au temps de Louis XII et de François Ier*, tome 1, Milan, Silvana editoriale, 2011, pp. 195-213.
- ¹⁰ WILSON J. C., *Workshop patterns and the production of paintings in sixteenth-century Bruges*, « Burlington Magazine », 1049, vol. 132, 1990, pp. 523-527.
- ¹¹ ECLERCY BASTIAN (a cura di), *Guido Reni : the divine*, catalogo della mostra (Francforte, Städel Museum, 23 novembre 2022 - 05 marzo 2023, Francforte, Städel Museum, 2022, cat. 33, p. 144.
- ¹² La fotocamera Osiris, sviluppata da Opus Instruments Ltd, è un sistema di imaging a infrarossi con acquisizione ultraveloce attraverso una fotocamera leggera dotata di un sistema di scansione meccanica interna, per creare immagini di alta qualità da 16 megapixel utilizzando un sensore lineare InGaAs.

Le nanotecnologie per il restauro: scenari di applicazione per la conservazione delle superfici architettoniche musive del XX secolo

Sara Iaccarino | sara.iaccarino@unina.it

Università degli Studi di Napoli Federico II

Abstract

The paper explores the scenarios and possibilities of application of nanomaterials in the field of conservation of mosaic surfaces of the twentieth century, taking as a case the conservative issues emerging from some emblematic examples of modern Neapolitan architecture.

In this context, the possibilities of restoration using nanomaterials on the decorated surfaces of the Faculty of Engineering of Piazzale Tecchio in Naples, a building complex designed by Luigi Cosenza, Michele Pagano, Marcello Picone and Luigi Tocchetti between 1955 and 1970, will be examined. A study on the restoration of the decorative surfaces of this complex is currently underway under the coordination of Professor Renata Picone, with the contribution of the research group of Department of Architecture and with the advice of the Opificio delle Pietre Dure of Florence, testifying to the need of an interdisciplinary and highly specialised exchange of information about the restoration of such artifacts.

Keywords

Introduzione

Il contributo esplora gli scenari e le possibilità di applicazione dei nanomateriali nel campo della conservazione delle superfici musive del XX secolo, con particolare riferimento alle tematiche conservative emergenti dallo studio di alcuni casi emblematici dell'architettura moderna napoletana.

Il tema del restauro delle superfici decorate a mosaico del Novecento ci sottopone oggi a sfide complesse: di fronte ad una tangibile manifestazione di rinnovato sapere tecnico, di fervida esperienza artistica e di sincera artigianalità, le scelte del restauratore dovrebbero mirare alla conservazione del prodotto artistico, piuttosto che alla sua - ben più immediata - sostituzione. Conservare la materia originaria delle superfici musive, dunque, spinge ad indagare sempre nuove strategie di conservazione: ed è proprio su tale aspetto che negli ultimi anni la scienza dei materiali, tramite il ricorso alle nanotecnologie, si sta affermando con decisione nel campo del restauro. I nanomateriali, in particolare, si sono dimostrati validi prodotti per la pulitura, per il consolidamento e per la protezione delle superfici lapidee, grazie alla capacità di non danneggiare o alterare i materiali su cui sono applicati e di conferire loro nuove caratteristiche chimico-fisiche.

In tale ambito, è si sono valutate le possibilità dell'intervento di restauro tramite l'impiego di nanomateriali sulle superfici decorate della Facoltà di Ingegneria di Piazzale Tecchio a Napoli, il grande complesso universitario

progettato da Luigi Cosenza, Michele Pagano, Marcello Picone e Luigi Tocchetti tra il 1955 e il 1970¹. Sulle superfici decorate di tale complesso è attualmente in corso uno studio relativo al restauro dei rivestimenti decorativi coordinato dalla Professoressa Renata Picone e seguito dal gruppo di ricerca del Dipartimento di Architettura della Federico II, con la consulenza dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze, a testimonianza dell'esigenza di istituire un confronto interdisciplinare e altamente specialistico sul restauro di queste superfici².

I nanomateriali: un'opportunità inedita per il restauro delle superfici architettoniche musive del XX secolo

«La conservazione ed il restauro dei monumenti costituiscono una disciplina che si vale di tutte le scienze e di tutte le tecniche che possono contribuire allo studio ed alla salvaguardia del patrimonio monumentale»³.

Allo scopo di consegnare alle generazioni future il patrimonio culturale ereditato nella sua forma più autentica, la Carta di Venezia del 1964 sancisce l'importanza di operare sui beni monumentali attraverso un dialogo culturale aperto alle altre discipline e tecniche del sapere scientifico. La necessità di istituire un fecondo dibattito multidisciplinare sulle tecniche di conservazione⁴, d'altra parte, sorge dal bisogno di un continuo dialogo tra i saperi specialistici che, se da un lato restano aperti ad una certa contaminazione, dall'altro, con l'incremento del livello di innovazione tecnologica, diventano sempre più approfonditi e circoscritti. Anche la prassi del restauro architettonico, dopotutto, ha assecondato la specializzazione scientifica dei singoli componenti del gruppo di progettazione: non è un caso che sempre più sia richiesta la coesistenza di diverse figure professionali, capaci di assolvere ai più eterogenei e complessi aspetti del progetto di restauro: da quello geologico a quello archeologico, da quello artistico a quello strutturale. La qualità dell'intervento di restauro non può, dunque, prescindere dal confronto sulle migliori strategie operative e, di conseguenza dal proficuo scambio con gli specialisti delle scienze pure, tra cui, ad esempio, la chimica.

A ben vedere, l'interrelazione tra chimica e restauro architettonico risale alla seconda metà dell'Ottocento, all'epoca delle prime applicazioni dei silicati da parte di Adolf Wilhelm Keim in Germania. Di origine minerale, basati su una fusione tra sabbia di quarzo e carbonato di potassio, i silicati e i loro derivati sono stati ampiamente impiegati per i significativi vantaggi dal punto di vista del consolidamento superficiale dei materiali tradizionali, sebbene non senza rischi. L'impiego dei fluorosilicati, ad esempio, si è rivelato talvolta deleterio per le superfici architettoniche, come accaduto nel caso del restauro condotto da Piero Sanpaolesi sull'arco di Castelnuovo a Napoli⁵.

Oggi, l'impiego di materiali innovativi sul patrimonio storico è regolamentato sotto molteplici aspetti: al di là della valutazione dei possibili "effetti collaterali" sul colore e sulla traspiranza dei materiali storici a seguito dell'applicazione di protettivi, consolidanti o di emulsioni per la pulitura, sempre maggior attenzione è oggi rivolta alla valutazione degli effetti sull'ambiente e sulla salute dell'operatore. Il bisogno di ricercare nuove soluzioni applicative più idonee a rispondere alle contemporanee esigenze di conservazione dei beni culturali e capaci di garantire, al contempo, il rispetto dell'ambiente e degli operatori che lavorano in tal campo, ha spinto i principali centri di ricerca europei ad investire nella sperimentazione nel campo delle cosiddette nanotecnologie⁶.

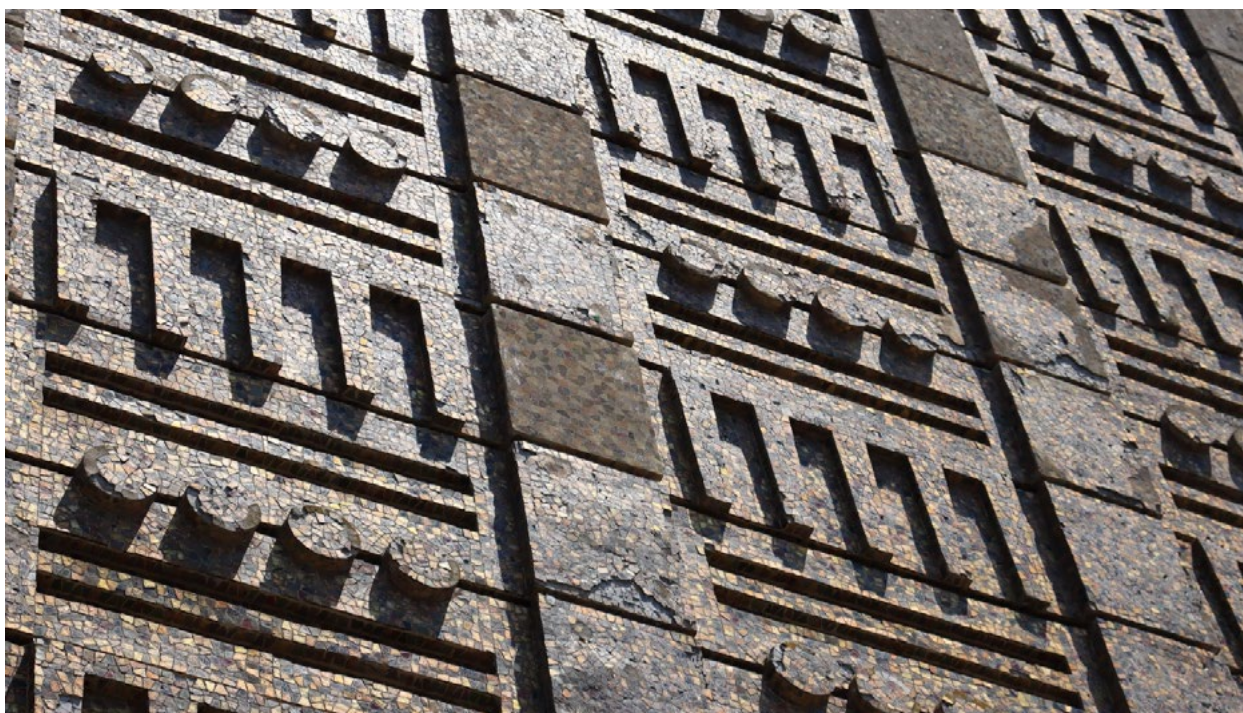


Fig. 1 Napoli, Cubo d'Oro, nella Mostra d'Oltremare. Dettaglio del rivestimento musivo (foto S. Iaccarino 2021).

Il termine nanotecnologie, insieme a quello di nanoscienze, si riferisce a tutte quelle discipline che si occupano di materiali aventi dimensioni comprese tra 1 e 100 nanometri, ovvero di tutti quegli oggetti le cui dimensioni sono comprese tra un milionesimo e un decimo di milionesimo di metro. La caratteristica più interessante di questa tipologia di materiali è quella di possedere proprietà molto diverse rispetto ai corrispettivi oggetti costituiti da unità più grandi: quando una certa quantità di materia viene suddivisa in particelle aventi dimensioni nanometriche, il rapporto tra l'area superficiale di tutte le particelle e il volume totale da esse occupato, chiamato superficie specifica, aumenta in maniera significativa. Conseguentemente, materiali nanostrutturati presentano un'elevata reattività poiché espongono una superficie maggiore all'ambiente esterno. Ciò ha comportato un ampliamento della gamma di soluzioni a disposizione dei restauratori che dispongono, oggi, di nuovi strumenti nati nell'ambito della scienza dei colloidali e dei materiali: silice colloidale, nanoparticelle inorganiche e alcossisilani sono stati ad esempio impiegati per la conservazione di opere lapidee e lignee. Ma il principale vantaggio dei nanomateriali è da ricercarsi nella loro capacità di stringere nuovi legami con le particelle dei materiali da restaurare, andando dunque a ricreare una superficie rinnovata, piuttosto che un rivestimento giustapposto al materiale originario, evitando così il rischio di complicazioni conservative ulteriori e quello ancor più gravoso di interventi di de-restauro. Tecniche di restauro tradizionali che impiegano materiali comuni, come i rivestimenti polimerici sintetici o quelli a base di materiali inorganici, infatti, pongono seri problemi in termini di tossicità e compatibilità fisico-chimica con le sostanze contenute nei reperti. Al contrario, le sperimentazioni condotte con i nanomateriali hanno rivelato la loro notevole compatibilità fisico-chimica rispetto ai componenti delle opere d'arte, nonché la loro ridotta o irrilevante tossicità rispetto ai materiali di restauro tradizionali, come i solventi chimici. Inoltre, i nanomateriali avanzati permettono un controllo più preciso degli interventi di restauro: la pulitura controllata, ad esempio, può servirsi di microemulsioni e idrogel chimici al posto dei metodi

di pulitura manuale o meccanica che più facilmente potrebbero arrecare danni o abrasioni eccessive ai materiali storici. Gli approcci proposti, oltre ad essere più affidabili di quelli tradizionali permettono, in alcuni casi, un processo di restauro più lento e graduale e, di conseguenza, più sicuro.

Sono proprio tali potenzialità a rendere opportuna, oggi, una seria valutazione circa l'impiego delle nanotecnologie nell'ambito della conservazione delle superfici architettoniche musive, ceramiche e decorative del XX secolo. Concepite *ad hoc* per essere incastonate nell'impaginato architettonico dei grandi complessi del Novecento, le superfici decorate sono state realizzate perseguendo un alto livello di sperimentazione tecnica, formale ed espressiva⁷. Parallelamente ad una scarnificazione delle architetture, spogliate da decorativismi e modanature, imposta dalla rigida ricerca formale che caratterizzò il razionalismo italiano, le superfici architettoniche cominciarono ad ospitare inserti ceramici e vetrei ideati dagli artisti del tempo, spesso assorti a manifesti religiosi, politici, ideologici. Tali apparati, pur attingendo al repertorio materiale dell'autarchia e dei processi industriali sviluppatasi sin dalla prima metà del Novecento – come le produzioni di collanti, malte, tessere vitree – rappresentarono soprattutto gesti creativi dal carattere artigianale. La cifra artistica di questi inserti porta il restauro architettonico in un campo strettamente connesso a quello del restauro dei beni decorativi, rendendo indispensabile una preparazione e una programmazione operativa multidisciplinare, in grado di coinvolgere anche specialisti del restauro artistico.

L'elevata complessità dell'intervento sulle superfici architettoniche decorative del XX secolo implica dunque un'attenta riflessione sull'impiego dei materiali innovativi nel campo del restauro. Se i materiali compositi brevettati negli ultimi anni hanno difatti incrementato le possibilità di scelta nell'ambito del consolidamento strutturale, le sperimentazioni nel campo dei nanomateriali promettono di incrementare le opportunità relative al restauro dei beni artistici e decorativi.

Uno degli aspetti critici su cui i nanomateriali potrebbero apportare significativi benefici nel restauro delle superfici musive del Novecento è anzitutto quello del distacco degli apparati musivi dal proprio supporto.

Realizzati con la tecnica del mosaico rovescio, ossia predisposti in laboratorio secondo dei fogli modulari e allocati poi in cantiere sulla parete a loro destinata, i mosaici del XX secolo rivelano un'intrinseca fragilità dal punto di vista della coesione tra tessere e supporto di allettamento e, spesso, tra quest'ultimo e supporto murario. Su tale aspetto, la conoscenza della composizione del materiale di allettamento attraverso specifiche analisi di caratterizzazione materica, congiunta allo studio dei disegni esecutivi del progetto originario di tali tipi di supporti, costituisce presupposto indispensabile di ogni intervento di restauro consapevole. Particolarmente idonee a porre rimedio a tale forma di degrado attraverso il consolidamento delle superfici artistiche e architettoniche si dimostrano le nanocalci e le nanosilici. Le nanocalci, particelle di calce idrata sospese in alcool con dimensioni medie molto piccole, permettono alla calce, prodotto di origine naturale e abbondantemente impiegato nel restauro tradizionale grazie alla sua piena compatibilità con i materiali della tradizione costruttiva, di penetrare e di riconsolidare sia pietre naturali che artificiali, come gli intonaci storici. Grazie ad esse, è stato inoltre possibile produrre speciali malte da stuccatura in grado di penetrare nei supporti danneggiati e sigillare microfessurazioni. Appare evidente il grande beneficio che tali soluzioni potrebbero apportare nel caso di un mosaico del moderno: la possibilità di intervenire per impregnazione attraverso le sottili fugature tra le tessere migliorerebbe notevolmente l'adesione di queste al supporto, rafforzandolo e ristrutturandolo al tempo stesso.



Fig. 2 Napoli, Fontana dell'Esdra, Mostra d'Oltremare. Dettaglio del rivestimento ceramico soggetto a problematiche relative al contatto con l'acqua (foto S. Iaccarino 2021).

Guardando ad alcuni casi emblematici di preziosi rivestimenti del Novecento in ambito napoletano, l'impiego di nanocalci darebbe un importante contributo nell'auspicabile restauro del rivestimento musivo del Cubo d'Oro, emblematico edificio sito nella Mostra d'Oltremare di Napoli, oggi in pessimo stato di conservazione (Fig.1). La complessità connesse all'intervento su un mosaico caratterizzato da precise dimensioni delle tessere e da peculiari variazioni cromatiche ha condotto ad una serie di scelte operative che, nel tempo, si sono spesso rivelate inadatte a favorire la lettura dell'intera compagine decorativa⁸. Le superfici architettoniche del Cubo d'Oro sono tutt'oggi definite da un ricco mosaico veneziano dai riflessi dorati, la cui composizione geometrica rimanda alle decorazioni della stele di Axum, rinvenuta solo pochi anni prima dai soldati italiani impegnati nella campagna di Etiopia. La "frettolosa" esecuzione dell'edificio, nonché l'intrinseca delicatezza della superficie musiva, ha causato un rapido deperimento delle facciate, al punto che negli anni Settanta si è iniziato ad integrare le significative lacune del mosaico con tessere simili, ma più grosse e dai colori più accesi, ben lontani dalle tinte dorate originarie, sebbene comunque efficaci dal punto di vista della compatibilità e della distinguibilità dell'intervento. Ancora oggi, le tessere sono soggette a distacchi e numerose sono quelle recuperabili ai piedi del grande edificio. Intervenire con un consolidante come le nanocalci, capaci di ripristinare l'adesione e la compattezza del supporto, potrebbe porre fine al lento processo di degrado di queste preziose superfici.

Altro significativo contributo della nanotecnologia al restauro delle superfici decorate del Moderno potrebbe aversi nella risoluzione dei problemi legati alla degradazione delle superfici ceramiche, vitree e cementizie. Le cause di alterazione e di degradazione di tali superfici, com'è noto, sono legate a fenomeni intrinseci (alla realizzazione industriale, alle fasi di cottura delle ceramiche, della creazione delle invetriature) ed estrinseci (inquinamento, umidità, sbalzi di temperatura).

Anche in questi casi, diversi sono i nanomateriali che offrirebbero opportunità significative di conservazione: dalle particelle dell'ossido di bario a quelle meno tossiche di stronzio, utili per l'eliminazione di sali e per avviare processi di de-acidificazione di malte e ceramiche, sino al biossido di titanio, utili nella rimozione dei depositi - sia di natura organica che inorganica - e del particolato atmosferico dalle superfici. La prima categoria di nanomateriali potrebbe risultare fondamentale nella risoluzione o nell'attenuazione degli effetti derivanti da tutti quei processi di alterazione propri, ad esempio, delle piastre ceramiche di rivestimento, spesso soggette a fenomeni di degradazione legati al giustapporsi tra la base in cotto e l'invetriatura smaltata; nel caso in cui ci siano infiltrazioni di umidità tra i due strati, è difatti frequente che lo smalto si danneggi, si scolorisca o si lesioni. Questo è accaduto ad esempio nei bellissimi rivestimenti ceramici della Fontana dell'Esedra, all'interno della mostra d'Oltremare, dove le cangianti terracotte smaltate presentano diffusi problemi legati proprio al contatto perenne con l'umidità delle vasche (Fig.2). C'è inoltre, come accennato, il biossido di titanio, sfruttando il principio della fotocatalisi, una reazione chimica innescata dall'irraggiamento solare, potrebbe rilevarsi particolarmente efficace per le superfici decorate esposte direttamente allo smog delle auto e a tutti quegli inquinanti diretti che aggravano il livello di degradazione degli apparati murari.

Tale quadro sintetico mette dunque in mostra le diverse opportunità legate all'impiego dei nanomateriali nel delicato campo del restauro delle superfici decorate del XX secolo; opportunità che si potrebbe cogliere nel caso del restauro dei due grandi apparati decorativi della principale sede napoletana della Facoltà di Ingegneria.

Il restauro delle superfici decorate della Facoltà di Ingegneria di Piazzale Tecchio a Napoli tra prospettive di ricerca e di applicazione: uno studio *in progress*

Nell'ambito dell'accordo sopra citato, il gruppo di ricerca si sta concentrando sull'individuazione di possibili applicazioni di nanotecnologie per il restauro degli apparati decorativi dell'interessante edificio napoletano di Cosenza⁹. Oggetto specifico dello studio, più che la raffinata concezione architettonica dell'edificio, è il tema delle arti decorative ad esso applicate. Il tema della progettazione delle superfici architettoniche si è esteso alle grandi superfici decorative dell'edificio: le due esterne, in piastrelle di ceramica smaltate, affidate all'artista Paolo Ricci, e quella del cortile interno, in mosaico rovescio composto da tessere in pasta vitrea, affidata a Domenico Spinosa¹⁰. Entrambi gli esiti rappresentano due concezioni decorative tipiche dell'architettura del secondo Novecento, offrendo così la possibilità di approfondire, nello stesso edificio, due modalità esecutive tecnologicamente diverse da loro e, dunque, capaci di rivelare ciascuna delle specifiche forme di deperibilità e alterazione. Nel caso del duplice partito esterno di Paolo Ricci, le specifiche forme di alterazione delle piastrelle sono oggi leggibili ad occhio nudo, e su queste le analisi condotte di concerto con l'Opificio delle Pietre Dure porteranno alla definizione di mirati interventi di restauro. Nel mosaico realizzato con tecnica a rovescio da Domenico Spinosa, le problematiche conservative sono diverse, relative soprattutto al distacco di tessere singole e talvolta di estese porzioni dei pannelli di allettamento a causa di infiltrazioni d'acqua provenienti dalla copertura.

I nanomateriali in questo particolare caso potrebbero risultare risolutivi: se per il mosaico rovescio di Domenico Spinosa è in corso di valutazione l'impiego di nanocalci per il consolidamento della malta di allettamento delle tessere, per il partito ceramico di Paolo Ricci, diffusamente "maculato" a causa delle numerose concrezioni mi-



Fig. 3 Napoli, Mosaico di Domenico Spinosa, sede della Facoltà di Architettura di Piazzale Tecchio. A sinistra: dettaglio del rivestimento con tessere di pasta vitrea in cui si evidenzia la giuntura tra due diversi pannelli (foto S. Iaccarino 2023); a destra: campione di pannello strappato poiché quasi totalmente distaccato dal supporto. Su di esso saranno condotte analisi per comprendere la composizione della malta e dei collanti d'allettamento (foto R. Picone, 2022).



Fig. 4 Napoli, partito decorativo di Paolo Ricci collocato sulla facciata principale della sede della Facoltà di Architettura di Piazzale Tecchio. Stato di conservazione delle piastrelle ceramiche in cui si evidenziano delle concrezioni minerali che hanno alterato la consistenza e il colore delle stesse (foto S. Iaccarino 2022).

nerali situate immediatamente al di sotto dello strato di smalto, è da valutarsi un consolidante della superficie microlesionata dello smalto ed eventualmente un trattamento con biossido di titanio per proteggere tali superfici dalle additive azioni degradanti del traffico urbano, significativo in quell'area.

La fase di conoscenza di quanto attualmente è in opera è, in tal caso, fondamentale: sono già in corso le analisi ad opera dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze sulle formazioni minerali del rivestimento ceramico di Paolo Ricci; saranno a breve avviate le analisi di laboratorio sulla malta di allettamento del mosaico di Domenico Spinosa ad opera del Professor Domenico Caputo di concerto con l'ufficio tecnico di Ateneo. Alla fase di conoscenza diretta dei due diversi manufatti seguirà poi una fase di progettazione in cui sperimentare l'impiego dei nanomateriali su tale specifico tipo di patrimonio.

La valutazione postuma degli esiti dell'intervento offrirà poi la possibilità di ragionare ulteriormente sulle concrete possibilità applicative di questi "piccoli", ma fondamentali, prodotti della scienza applicati alla conservazione del nostro patrimonio culturale.

1 F. VIOLA, *La fabbrica degli ingegneri. Architettura, arte e costruzione del Politecnico di Napoli*, Napoli, Clean 2021.

2 Tale studio, coordinato dalla Professoressa Renata Picone e seguito da giovani studiosi (tra cui la scrivente), scaturisce da un accordo stipulato tra il Dipartimento di Architettura della Federico II e l'Ufficio Tecnico di Ateneo, con la collaborazione del *Monitoring Laboratory* (mLAB) del Dipartimento di Architettura e con la consulenza dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze.

3 Carta di Venezia, art. 2, 1964.

4 R. PICONE, *Archeologia e contesto: il ruolo del restauro*, in «Materiali e strutture», a. VII, n. 13, 2018, pp. 63-84.

5 A. SPINOSA, *Piero Sanpaolesi. Contributi alla cultura del restauro del Novecento*, Napoli, Alinea 2011.

6 Numerose sono le ricerche nazionali e internazionali sul tema dell'applicazione dei nanomateriali ai beni culturali; a titolo di esempio, il Progetto *Nanocat* dedicato proprio all'impiego di nanotecnologie e nanomateriali per il recupero e la conservazione dei beni culturali.

7 R. PICONE, *Patrimoni fragili: l'architettura del Novecento e i materiali sperimentali alla 'prova del tempo'*, in Aveta A., Castagnaro A., Mangone F. (a cura di), *La Mostra d'Oltremare nella Napoli occidentale. Ricerche storiche e restauro del moderno*, FedOAPress, Roma-Napoli, ed. Paparo, 2021, pp. 199-206.

8 M. FALCONE, *Il cubo d'oro nella Mostra d'Oltremare di Napoli. Conservazione e integrazione delle superfici architettoniche*, in *Confronti. Quaderni di restauro architettonico* n° 1, Napoli Arte'm 2002, pp.188-195.

9 La sperimentazione di una possibile applicazione di nanomateriali per il restauro dei partiti decorativi è attualmente in corso; lo studio viene portato avanti nella tesi di laurea magistrale in Ingegneria Edile - Architettura di Roberta di Vico, seguita dalla Prof.ssa Renata Picone e dall'autrice per la parte di restauro, dal Prof. Francesco Viola per la concezione progettuale e dal Prof. Domenico Caputo, docente di tecnologia dei materiali e chimica applicata, per la parte relativa alle opportunità applicative dei nanomateriali. Le attività sono condivise con gli altri componenti del gruppo di ricerca e con il responsabile dell'accordo da parte dell'Ufficio Tecnico di Ateneo, il dott. M. Matino.

10 D. SPINOSA, *Il mosaico di Domenico Spinosa all'interno del nuovo Politecnico, relazione tecnica*, Fondo Luigi Cosenza presso Archivio di Stato di Napoli, sede di Pizzofalcone, 1965.

Dal laboratorio alla realtà del cantiere: il progresso delle soluzioni nel trattamento dell'umidità di risalita capillare

Manlio Montuori | manlio.montuori@unife.it

Università degli Studi di Ferrara, Dipartimento di Architettura

Abstract

In the context of built cultural heritage conservation, collaboration between disciplines is a fundamental component of an approach to balance the building as a whole with all its peculiarities, bringing expertise to contribute to a holistic comprehension of the conservation issues and the development of practical solutions, according to specific disciplinary stances.

The paper delves into the impact of rising damp on the structural behaviour and energy efficiency of the built heritage according to different evaporative methods, which, amidst many failures and a few successes, show how it is only in the last decade that interdisciplinary collaboration led to the definition of a method capable of providing a productive solution. Starting from the first experiments with evaporative techniques, the progress made in treatment methods is described according to the promising theoretical results in the laboratory and the not-always-flattering feedback from the reality on the construction site.

Keywords

Moisture content, Salt efflorescence, Materials characterization, Damp neutralization, Helmholtz water dipoles.

Contenuto umido nelle murature storiche: fattori causali e strategie di mitigazione

La presenza di acqua nelle murature storiche è uno dei problemi più rilevanti nella conservazione del patrimonio costruito per cause intrinseche o estrinseche quali la condensa, la pioggia di stravento, la contaminazione salina e la risalita capillare dal terreno^{1,2}. Se in condizioni accidentali, una volta individuata la causa, si può avere ragione del problema con interventi mirati³, invece nel caso dell'umidità da risalita capillare la condizione patologica è stata per molti anni ritenuta di difficile risoluzione. In tale contesto, la collaborazione tra discipline ha rappresentato una componente fondamentale per un approccio che contemperasse la fabbrica nel suo complesso e nelle sue specifiche singolarità. Ciascuno di questi specifici saperi ha apportato competenze esemplari a una comprensione olistica del problema conservativo per lo sviluppo di soluzioni efficaci, secondo specifiche prospettive disciplinari. Seguendo un percorso che dai primi approcci empirici nel tempo si è fatto sempre più scientifico, è interessante tracciare i progressi compiuti nei metodi di trattamento della patologia secondo le promettenti risultanze teoriche di laboratorio e il riscontro, non sempre lusinghiero, della realtà di cantiere. Lo sbarramento meccanico oppure quello chimico, i metodi evaporativi, e i più recenti metodi elettrici hanno tutti dimostrato, nel tempo, limiti applicativi legati sia al persistere del fenomeno di assorbimento dal suolo, sia alla

loro invasività e irreversibilità, tanto da renderli non compatibili in applicazioni sul patrimonio culturale costruito.

Gli interventi meccanici prevedono la limitazione della superficie di contatto tra fondazione e terreno, attraverso la riduzione della sezione muraria, come ad esempio il metodo Koch⁴ che contempla la sostituzione delle murature continue con strutture ad arco, o l'inserimento di elementi impermeabili a seguito del taglio meccanico della muratura⁵. Il principio su cui si basa il metodo Koch presuppone che il tasso di assorbimento dell'acqua sia direttamente proporzionale alla superficie di contatto della muratura con il terreno di fondazione e, pertanto, che la riduzione della sezione alla base di una muratura influisca sui parametri di assorbimento. Tuttavia, la sua applicazione ha dimostrato che la riduzione dell'impronta muraria al suolo contribuisce solo a rallentare il processo di assorbimento del contenuto umido, mentre nel medio-lungo tempo determina un innalzamento del fronte di risalita⁶.

La barriera meccanica e la sostituzione con materiali meno porosi sono invece condizionati dalla necessità che l'apparecchio murario abbia uno spessore contenuto e giunti regolari. Più diffuso è stato il ricorso al taglio meccanico della muratura e alla conseguente introduzione di un materiale inerte all'acqua. Tuttavia, è subito apparso evidente il limite dell'intervento che, non rimuovendo la causa, determina una condizione di vulnerabilità al brano di muratura sottoposto agli strati impermeabili, dove il contenuto umido continua ad addensarsi e a concentrare i sali disciolti⁷. Inoltre, non secondaria è l'introduzione di una superficie di discontinuità che, sotto azione sismica, può attivare uno spostamento relativo tra le due porzioni di murature scollegate.

I metodi evaporativi confidano nell'aumento della componente evaporativa delle murature da perseguire con l'introduzione di sifoni o tubi atmosferici per drenare i flussi d'acqua all'interno della muratura, oppure sostituendo gli strati di finitura con intonaci in grado di aumentare la capacità evaporativa delle murature rispetto agli intonaci tradizionali. Sempre alla famiglia dei metodi evaporativi appartiene la realizzazione di contropareti e di canali di ventilazione.

I metodi elettrici mirano a condizionare il movimento del fluido all'interno della muratura introducendo un campo elettrico che annulla o si oppone a quello naturale che si sviluppa tra le pareti del sistema capillare e le molecole d'acqua, invertendo il flusso dell'acqua verso il basso. Il primo metodo di questa famiglia è stato l'elettrosmosi passiva che, annullando la differenza di potenziale mediante l'introduzione di una barra metallica tra la muratura e il terreno, è stato presto abbandonato a causa dei risultati insufficienti⁸. Da questo metodo è derivata l'elettrosmosi attiva che affida la sua efficacia all'introduzione di un campo elettrico artificiale all'interno della muratura, ottenuto alimentando elettricamente due elettrodi collegati a un'unità di controllo, fino a superare il valore del campo elettrico naturale così da invertire il movimento ascensionale nei capillari. Evoluzione di questo metodo è l'elettrosmosi foresi che utilizza il campo elettrico introdotto nelle murature per veicolare all'interno del reticolo capillare alcune sostanze idrorepellenti in grado di modificare la tensione superficiale e così indebolire l'attrazione esercitata tra cariche elettriche opposte del dipolo acqua, ostacolandone il moto ascensionale. A differenza dei metodi precedenti, i metodi elettrici mirano ad agire sulla causa della patologia invertendone la dinamica e affidando l'eliminazione del contenuto umido residuo nella muratura all'evaporazione naturale attraverso la superficie esterna. Tuttavia, anche questa classe d'intervento ha mostrato tutti i suoi limiti nell'interazione con la ridotta omogeneità della muratura. Inoltre, la calibrazione del campo elettrico in funzione

della variabilità del potenziale elettrico nel corso del tempo e lungo tutto lo sviluppo dimensionale della muratura richiede un costante monitoraggio raramente adottato. Infine, l'invasività richiesta dall'esecuzione di perfori approfonditi nella muratura per l'inserimento degli elettrodi o la formazione di tracce per il passaggio dei cavi ne ha ridotto l'applicazione sul patrimonio culturale costruito.

Dai metodi evaporativi alla tecnologia a neutralizzazione di carica

Tra le prime strategie ad essere adottate è stato l'incremento della ventilazione all'interno dello spessore murario, al fine di accelerare la deumidificazione, praticando una serie di fori lungo il piede della muratura e a una distanza opportuna da proteggere le cavità dal rimbalzo delle acque meteoriche. Questo principio è alla base dell'installazione dei sifoni Knapen (Fig. 4) che, favoriti da un diffuso successo commerciale, tuttavia hanno dimostrato la loro inefficacia nell'assicurare il processo di asciugatura delle murature. Infatti, basato sull'idea che predisponendo nella muratura dei fori di ventilazione per la posa di tubi cavi, i quali – come dei sifoni – allontanano il contenuto umido dalle pareti rilasciandolo nell'atmosfera, il fronte di risalita si abbasserà in relazione alla minore intensità ascensionale dell'acqua-rispetto alla maggiore velocità di evaporazione assicurata dal sifone. Realizzati in materiale permeabile – nel caso studio discusso nel paragrafo successivo è stato identificato l'uso di almeno due tipi di sifone, in argilla cotta ed in materiale plastico – i sifoni sono spesso alloggiati in perfori orizzontali, al contrario di quanto prescritto nel brevetto di Achille Knapen che prevedeva il calcolo di un preciso angolo per la predisposizione di fori inclinati verso l'alto⁹. Se l'idea dell'ingegnere belga era sostenuta dall'ipotesi che il contenuto umido di una muratura possa essere catturato dal "sifone atmosferico" in terracotta e, penetrando attraverso le sue pareti porose, aumenti il tasso di umidità dell'aria secca proveniente dal sifone fino a raffreddarsi e diventare più densa, così da diffondersi naturalmente evaporando verso l'esterno; tuttavia, nella realtà assistiamo a ben altro comportamento. Nella comunicazione presentata alla Royal Society of Health appare evidente come il successo del sifone atmosferico sia assicurato – in teoria – dall'aria che, penetrando nel sifone, si troverà in uno stato di equilibrio instabile, così da favorire una permanente circolazione fino a quando il differenziale termico e igrometrico non si sarà annullato. Tuttavia, questo comportamento non è propriamente in linea con quanto accade nella realtà, dove l'aria esterna è sempre in movimento, così da dare luogo a turbolenze attorno alle pareti che, producendo un continuo scambio d'aria nel sifone, non favoriscono l'attivazione del processo. Inoltre, assunta per corretta la teoria proposta da Knapen e nell'ipotesi di perfori praticati verso l'alto, se la temperatura delle murature è maggiore dell'aria, allora la sacca d'aria formatasi all'interno del sifone rimarrebbe intrappolata perché più leggera. Di contro, se la parete si trovasse a una temperatura inferiore rispetto all'aria, questa ristagnerebbe all'interno verso il basso e, nel caso in cui la temperatura della parete dovesse scendere sotto il punto di rugiada, allora si produrrebbe l'ancora più dannosa condensa interstiziale. È superfluo dire come l'eventuale inversione del perforo, ovvero dall'alto verso l'alto, risulterebbe ulteriormente critico, ad esempio, in presenza di pioggia battente per stravento che ruscella lungo le murature. Infine, non va taciuto che, in relazione al materiale impiegato nell'appareggiare le murature, più sottili saranno i micropori costitutivi e maggiore sarà l'attrazione ascensionale per capillarità¹⁰, comportando che il contenuto umido nel materiale risulterà sostanzialmente stabile e, soprattutto, non sarà possibile osservare un'asciugatura percepibile. Inoltre,



Fig. 1 Ferrara, Palazzo Renata di Francia, la corte interna (foto M. Montuori 2016).



Fig. 2 Ferrara, Palazzo Renata di Francia, la doppia loggia passante antistante la Sala degli Ermellini (foto M. Montuori 2012).

qualsiasi evaporazione lungo la superficie dei sifoni provoca un accumulo di sali disciolti in prossimità dei perfori, ben evidente nell'esempio di Fig. 4, che attira l'umidità dall'aria. Ciò determina l'incremento dell'umidità lungo le pareti, attivando un circolo vizioso che amplifica gli effetti deterioranti causati dall'accumulo di contaminanti salini.

Il cambio di paradigma rispetto ai metodi elettrofisici è offerto dalla tecnologia a neutralizzazione¹¹ di carica che, ribaltando l'approccio secondo il principio dell'*electrowetting*¹², aggredisce il problema della risalita dell'umidità per capillarità interrompendo l'azione elettrocinetica dello scambio ionico mobilitato dal doppio strato di Helmholtz lungo le superfici dei capillari. Il fenomeno dell'*electrowetting* è stato osservato per la prima volta in laboratorio all'inizio degli anni 2000 ed è stato descritto come la proprietà di modificare la capacità di un liquido a conservare il contatto lungo la superficie di un nano tubo mediante l'applicazione di un campo elettromagnetico. In altri termini è la capacità di modificare i valori della tensione superficiale esercitata dalle pareti dei pori capillari sulla molecola d'acqua attraverso l'applicazione di un campo elettromagnetico che, generato da un dispositivo a neutralizzazione di carica, opera a bassa frequenza da 40 a 60 Hz. La sua azione promuove la neutralizzazione delle molecole d'acqua rispetto alla forza di attrazione esercitata lungo le pareti dei capillari, determinando l'interruzione della dinamica di risalita¹³. L'acqua in eccesso contenuta nella muratura viene successivamente smaltita per evaporazione naturale.

Agendo direttamente sulla molecola d'acqua questo approccio ne consente l'applicazione indipendentemente dalle condizioni di disomogeneità dell'apparecchio murario e del tipo di materiale con cui è costruito.

Il cantiere pilota e l'applicazione della tecnologia a neutralizzazione di carica in Palazzo Renata di Francia a Ferrara

I lavori di messa in sicurezza di palazzo Renata di Francia, sede del Rettorato dell'Ateneo ferrarese, a seguito dei danni subiti dalla sequenza sismica del maggio 2012, hanno offerto il pretesto per l'impianto di un sito pilota

dove poter conseguire la deumidificazione delle murature in attesa di avviare i lavori di restauro e miglioramento antisismico. L'area del caso studio rappresentata dalla Sala degli Ermellini, sebbene non del tutto marginale all'impianto del palazzo, è stata interessata sia dall'applicazione dei sifoni Knapen che dal taglio meccanico delle murature che, a partire dagli anni Sessanta del Novecento, hanno fatto seguito ai lavori di restauro progettati da Piero Bottoni. L'occasione ha favorito la possibilità di confrontare, a parità di condizioni, gli esiti di due tra gli interventi più invasivi sul patrimonio storico costruito e di compararne l'impatto sul comportamento generale. Perfezionato da Giovanni Massari e suo figlio Ippolito, lo sbarramento orizzontale alla risalita capillare ricorre alla tecnica costruttiva che prevede l'impiego di un cordolo lapideo a bassa porosità posto alla base delle murature destinato ad ostacolare interrompendo il moto ascensionale dell'umidità¹⁴. Tuttavia, nel caso di specie (Fig. 5), assistiamo ad una installazione che è informata alla soluzione proposta da Nicola Cavalieri San-Bartolo che, risultando meno invasiva rispetto al metodo Massari, predispone un foglio in polietilene gofrato pesante al posto della lastra in piombo suggerita nell'Ottocento dall'ingegnere pontificio. Sebbene l'interruzione meccanica sia il metodo più efficace e teoricamente reversibile, tuttavia l'intervento è stato bandito dal cantiere pertinente il patrimonio storico costruito non solo perché altera il comportamento della preesistenza alle azioni orizzontali introducendo una nuova vulnerabilità della struttura resistente, ma anche perché l'affidabilità dell'intervento può risentire della mancata attenzione nell'operatività del cantiere, destinata a garantire che la barriera non sia danneggiata nella posa in opera e sia predisposta a formare lo sbarramento lungo tutta la sezione muraria, non sempre realizzabile. A questi aspetti negativi di carattere generale, nel caso di specie, si deve aggiungere la constatazione che nell'esecuzione del taglio della muratura, al di sopra del lembo suturo, si sono prodotte delle fratture successivamente sigillate con una malta cementizia. Inoltre, nel predisporre gli intonaci all'interno, non si è avuta l'accortezza di limitare il rivestimento fino al bordo superiore della barriera. In tal modo, invece, lo strato di finitura ha costituito un ponte che ha favorito un nuovo percorso ascensionale all'acqua, quasi completamente satura di sali, contenuta nella porzione di muratura posta sotto la barriera (Fig. 5).

Di concerto con l'Ufficio tecnico dell'Ateneo ferrarese si è deciso di installare un primo dispositivo basato sulla tecnologia a neutralizzazione di carica, tipo LS-R06 di Domodry®, all'interno della Sala degli Ermellini così da arrestare il moto ascensionale dell'umidità nelle murature e, una volta completata la fase di asciugatura, favorire le attività del cantiere di restauro e consolidamento per la riparazione dei danni causati dal sisma di tutto l'insediamento universitario lungo via Savonarola. Al fine di documentare la fase di asciugatura si è adottato un protocollo di controllo che prevede l'identificazione dei punti di prelievo dei saggi campioni con il supporto di una campagna termografica¹⁵. Il prelievo dei campioni è stato eseguito con un trapano elettrico a bassa velocità per non alterare la temperatura del campione che, successivamente, è stato sigillato in una provetta di vetro. Si è scelto di analizzare con il metodo ponderale - in accordo con la norma UNI 11085:2003 - solo i campioni di laterizio prelevati ad una profondità di 75-150mm, decidendo di rinunciare ai primi centimetri di materia prelevata per la presenza dell'intonaco e, soprattutto, perché in corrispondenza del fronte di evaporazione il campione può essere alterato dalla presenza dei contaminanti salini. Il campionamento (Tab 1) è stato eseguito prima dell'installazione del dispositivo per avere un dato di comparazione al tempo zero e, successivamente, dopo sei mesi, dopo un anno, e dopo due anni per valutare il mantenimento del risultato raggiunto.



Fig. 4 Ferrara, Palazzo Renata di Francia, applicazione dei sifoni Knapen (foto M. Montuori 2016).



Fig. 5 Ferrara, Palazzo Renata di Francia, barriera meccanica (foto M. Montuori 2016).

Campionamento del 14 Aprile 2014	Peso della provetta + campione umido	Peso provetta [tara]	Peso della provetta + campione secco ^(*)	Contenuto umido del campione [Ca]	Peso campione umido	Peso campione secco [Ps]	UMIDITÀ U% = Ca/Ps × 100
	g	g	g	g	g	g	%
Contrassegno del campione: P1-B	23,0804	17,8816	22,7504	0,3300	5,1988	4,8688	6,78
Contrassegno del campione: P1-A	23,6747	18,1119	23,4090	0,2657	5,5628	5,2971	5,02
Nota: ^(*) dopo 4h stabilizzato a 105 °C							
Campionamento del 17 Aprile 2015	Peso della provetta + campione umido	Peso provetta [tara]	Peso della provetta + campione secco ^(*)	Contenuto umido del campione [Ca]	Peso campione umido	Peso campione secco [Ps]	UMIDITÀ U% = Ca/Ps × 100
	g	g	g	g	g	g	%
Contrassegno del campione: P2-B	22,3921	18,1042	22,1800	0,2121	4,2879	4,0758	5,20
Contrassegno del campione: P2-A	23,6731	18,1495	23,5229	0,1502	5,5236	5,3734	2,80
Nota: ^(*) dopo 4h stabilizzato a 105 °C							
Campionamento del 13 Giugno 2018	Peso della provetta + campione umido	Peso provetta [tara]	Peso della provetta + campione secco ^(*)	Contenuto umido del campione [Ca]	Peso campione umido	Peso campione secco [Ps]	UMIDITÀ U% = Ca/Ps × 100
	g	g	g	g	g	g	%
Contrassegno del campione: P3-B	22,8356	17,7105	22,6758	0,1598	5,1251	4,9653	3,22
Contrassegno del campione: P3-A	23,5784	17,7337	23,4209	0,1575	5,8447	5,6872	2,77
Nota: ^(*) dopo 4h stabilizzato a 105 °C							
Campionamento del 25 Maggio 2021	Peso della provetta + campione umido	Peso provetta [tara]	Peso della provetta + campione secco ^(*)	Contenuto umido del campione [Ca]	Peso campione umido	Peso campione secco [Ps]	UMIDITÀ U% = Ca/Ps × 100
	g	g	g	g	g	g	%
Contrassegno del campione: P4-B	24,7709	17,7591	24,5532	0,2177	7,0118	6,7941	3,20
Contrassegno del campione: P4-A	24,0935	17,7795	23,9247	0,1688	6,3140	6,1452	2,75
Nota: ^(*) dopo 4h stabilizzato a 105 °C							

Tab. 1 Comparazione dei campioni di laterizio prelevati in corrispondenza della Sala degli Ermellini e analizzati presso il laboratorio TekneHub dell'Università di Ferrara secondo il metodo gravimetrico in accordo alla norma UNI 11085:2003. Tra il primo campionamento, condotto in occasione dell'installazione del dispositivo, e il secondo campionamento, eseguito a distanza di un anno, è stata registrata una riduzione media del contenuto umido pari al 24% rispetto ai punti di prelievo A (h=100 cm) e B (h=35 cm). (elaborazione M. Montuori 2023).

Il sito pilota dimostra come l'applicazione della tecnologia a neutralizzazione di carica sia in grado di contribuire efficacemente alla risoluzione del fenomeno della risalita senza ricorrere ad interventi invasivi e non reversibili, provando che, nell'affrontare la neutralizzazione dell'umidità da risalita capillare, la collaborazione interdisciplinare costituisca un rapporto simbiotico nell'applicazione delle conoscenze scientifiche in un particolare contesto storico secondo l'operatività propria del cantiere della conservazione; ed è questo approccio ad assicurare che l'umidità di risalita sia risolta in modo efficace, preservando l'integrità e l'autenticità del patrimonio culturale costruito secondo i criteri della compatibilità, reversibilità e minimo intervento.

- ¹ GIUSEPPE ZAPPÀ, CRISTINA SABBIONI, C. RIONTINO, G. GOBBI, O. FAVONI, *Exposure tests of building materials in urban atmosphere*, «Science of the Total Environment», vol. 224, n. 1-3, 1998, pp. 235-244.
- ² THEO WARSCHIED, J. BRAAMS, *Biodeterioration of stone: a review*, «International Biodeterioration & Biodegradation», vol. 46, n. 4, 2000, pp. 343-368.
- ³ GIORGIO TORRACA, *Lectures on materials science for architectural conservation*, Los Angeles, Getty Conservation Institute 2009, pp. 61-63.
- ⁴ GIOVANNI MASSARI, IPPOLITO MASSARI, *Risanamento igienico dei locali umidi*, Milano, Hoepli 1985.
- ⁵ GIUSEPPE CIGNI, BIANCANEVE CODACCI-PISANELLI, *Umidità e degrado negli edifici. Diagnosi e rimedi*, Roma, Edizioni Kappa 1987.
- ⁶ ELISA FRANZONI, *State-of-the-art on methods for reducing rising damp in masonry*, «Journal of Cultural Heritage», 31, 2018, pp. S3-S9.
- ⁷ MARCO LEZZERINI, ALESSIO TOMEI, GIANNI GALLELLO, ANDREA AQUINO, STEFANO PAGNOTTA, *The Crystallization Effect of Sodium Sulphate on Some Italian Marbles, Calcarenites and Sandstones*, «Heritage», 5(3), 2022, pp. 1449-1461.
- ⁸ ALESSANDRO SARDELLA, PAOLA DE NUNTIIS, ALESSANDRA BONAZZA, *Efficiency evaluation of treatments against rising damp by scale models and test in situ*, «Journal of Cultural Heritage», vol. 31, 2018, pp. S30-S37.
- ⁹ La registrazione è stata depositata il 23 Febbraio 1909 presso il Canadian Patent Office Record and Register of Copyrights (cfr. H. D. SEARLES-WOOD, *The Drying of Buildings, and some particulars of the Knapen Process*, «Journal of the Royal Sanitary Institute», vol. 31, n.11, 1910, pp. 471-479).
- ¹⁰ SWE YU, CHIAKI T. OGUCHI, *Role of pore size distribution in salt uptake, damage, and predicting salt susceptibility of eight types of Japanese building stones*, «Engineering Geology», Volume 115, Issues 3-4, 2010, pp. 226-236.
- ¹¹ MICHELE ROSSETTO, *Capillary rising damp in historical buildings: electrophysical charge neutralization technology - a needful "zero impact" instrument to prevent and resolve the problem once and for all*, in M. Boriani, R. Gabaglio, D. Gulotta (a cura di), *Built Heritage 2013 - Monitoring, Conservation, Manage*, atti del convegno (Milano 18-20 novembre 2013), Milano 2013, pp.1203-1211.
- ¹² J. Y. Chen, A. Kutana, C. P. Collier, K. P. Giapis, *Electrowetting in carbon nanotubes*, «Science», 310, 2005, pp. 1480-1483.
- ¹³ VERONICA VITIELLO, ROBERTO CASTELLUCCIO, *Il risanamento delle murature affette da umidità da risalita capillare. Il metodo CNT*, Napoli, Luciano editore 2019.
- ¹⁴ CHIARA GUERZI, *Considerazioni preliminari sulla costruzione della cappella di Cristoforo Manfredini nell'antica chiesa di San Domenico a Ferrara*, in E. Svalduz e A. Ippoliti (a cura di), *Oltre lo sguardo. Interpretare e comprendere la città*, atti dell'11 Congresso AISU (13-16 Settembre 2023), Ferrara 2023, pp. 1334-1336.
- ¹⁵ Nell'ambito delle attività di ricerca coordinate dall'autore e disciplinate dal protocollo d'intesa interuniversitario "Strutture in elevato ed Umidità da risalita capillare: Sicurezza e Sostenibilità" che coinvolge sei atenei (l'Università degli Studi di Ferrara, il Politecnico di Torino, l'Università del Salento, l'Università di Napoli "Federico II", l'Università degli Studi di Padova e l'Università degli Studi della Basilicata) il protocollo operativo CNT-APPs è stato adottato per rendere l'acquisizione dei dati omogenea durante le campagne diagnostiche in situ mediante prove misurabili e ripetibili nel tempo, consentendo un confronto oggettivo dei dati registrati.

Study of ready-mixed plasters applied to the conservation of architectural heritage: comparison between different types of binders and aggregates

Maria Cecilia Carangi | mariacecilia.carangi@polimi.it

Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, Politecnico di Milano

Francesca Baratta | laboratorio@tscalce.it

TCS s.r.l., Travagliato

Abstract

In recent decades, the use of ready-mixed mortars has become popular in the field of conservation. Recent studies highlighted that these mixtures do not always ensure durability and compatibility with historical materials. One of the main causes of this issue is the presence of elements that are chemically and physically incompatible with historical materials. Cementitious binders, often found in the formulation of ready-mixed mortars, are a common culprit. Despite the proven compatibility of pure NHL (natural hydraulic lime) plasters with historic materials and their versatility in application due to their hydraulic characteristics, there are still few ready-mixed plasters made solely with NHL available. To gain a deeper understanding of pure NHL plasters, several mixtures were studied using NHL 3.5 and 5 as binders, along with carbonate and siliceous aggregates. Four plasters were formulated, and for each material, tests required by the UNI EN 998-1 (2010) standard were conducted. The results were then compared to understand how the different components influence the macroscopic characteristics of the plasters. The study also considered how the current standard can provide elements for assessing the benefits of using the products available on the market.

Keywords

Commercial NHL plaster, conservation mortars, characterization, physical-mechanical properties, aggregates.

Introduction

Today, there is a large number of ready-mixed plasters formulated for the preservation of the architectural heritage in commerce and their use is increasing. In contrast to self-produced mortars, ready-mixed plasters offer the advantage of not requiring specialist knowledge for their development. Moreover, they guarantee consistent quality and excellent workability for easy application¹. On the other hand, as current regulations do not require companies to declare all the components of the mix, the precise composition of the material is not available. This information is fundamental when studying the compatibility and durability of products, as the presence of certain additives could alter the performance of the mortar. For example, they could influence its resistance to frost or increase the risk of salt efflorescence². Usually sold in bags, ready-mixed plasters consist of inorganic binders, aggregates and additives. The proportions of these elements convey the appropriate characteristics to the

mixture. According to the manufacturer's suggested instructions, water can be added on site. The main binders in ready-mixed plasters are air lime, hydraulic lime or cement, used in its pure form or in a mixture, to which pozzolanic materials, such as metacaolin, are often added³. A study of the range on the market has shown that most ready-mixed plasters based on natural hydraulic lime (NHL) contain cementitious materials to improve setting time and increase mechanical strength. When made of pure NHL, the use of NHL 5 is preferred. Commercial products are usually made of carbonate sands or mixtures of carbonate and silica sands. NHLs, in addition to ensuring compatibility with historical materials and durability, have a lower environmental impact than cementitious binders⁴. This provides an advantage both in terms of energy required by the production process, thanks to a firing temperature lower than 1200 °C, and of CO₂ emissions^{5,6}.

This study is meant to deepen the knowledge of NHLs and evaluate their performance in formulation with different aggregates. EN 459-1⁷ divides NHL into NHL 2, NHL 3.5 and NHL 5 on the basis of their compressive strength values and their free lime content (Ca(OH)₂). In this paper, the design and characterisation process steps of four plasters made with NHL 5 or 3.5 and silica or carbonatic sands, respectively, are reported. It was decided to prepare plasters classified by EN 998-1⁸ as general purpose (GP) plasters: a category of rendering and plastering mortars without special characteristics. The complete characterisation required by the EN 998-1⁸ standard for GP plasters (excluding water vapour permeability due to instrumental problems) was carried out on these materials. The aim of the study was to evaluate the influence of different components on the properties of the mortar and to determine if the characterisation defined by the standard may be sufficient to assess the validity of its use in the field of architectural heritage conservation.

Materials

The plasters were formulated using EN 459-1⁷ compliant NHL 3.5 and 5 as binders (produced by Saint-Astier company), a carbonate sand and a silica sand were selected as aggregates. In addition, to modify the rheological properties of the mixture, a surfactant was added as aerating agent, while cellulose and starch were added as thickeners⁹.

To obtain a continuous curve similar one to each other and those found in literature^{10,11}, the design of the plasters began with the study of the granulometric curve and proceeded with the weighting of the dosage of each fraction that makes up the granulometric arc for both sands. The selected aggregates had a grain size between 0 and 3 mm.

Subsequently, the addition of various additives to improve workability was assessed. The rheological properties of the mortar in the fresh state were evaluated by observing the application behaviour on a hollow brick. The mixture of additives (cellulose 0,03%, starch 0,015% and aerating agent 0,0025%) was kept fixed in the 4 formulations. The amount of water was defined based on the consistency value of the mix evaluated according to UNI EN 1015-3¹² (160 ± 5 mm) (Tab. 1). In Tab. 1, the percentage (%_{w/w}) of the amount of water required to mix the plaster should be calculated on the mass of the powdered components and is not part of the dry mortar composition.

Tab. 1: mix design of plasters and amount of water required. The 100% reference concerns the dry components of the mix: binder and aggregate. The table also shows the characteristics of fresh mortars: average consistency and average bulk density of fresh state.

Sample code	Dry mortar composition				Water required	Fresh state characteristics	
	Type of NHL	Binder percentage (% _{w/w})	Type of aggregate	Aggregate percentage (% _{w/w})		Consistency (mm)	Bulk density (g/L)
C5	5	15%	Carbonatic	85%	18%	161,67	1996,50
C3.5	3.5	15%	Carbonatic	85%	19%	160,63	1989,63
S5	5	15%	Siliceous	85%	16%	157,92	1948,67
S3.5	3.5	15%	Siliceous	85%	17%	157,50	1963,00

Methods

The mixtures were prepared in accordance with EN 1015-2¹³.

In compliance with EN 1015-1¹⁴, the sands were dry sieved and the passers-by weighed to determine the mass of each retained fraction (m_r).

The characteristics of the fresh state, the consistency (EN 1015-3¹², shake table) and the bulk density (EN 1015-6¹⁵) in particular, were examined for three different batches of each mortar mix design, immediately after mixing. According to the EN 1015-11¹⁶ standard, a hydraulic press (LBG) was used to study the flexural and compressive strength. In addition, according to ISO 6784¹⁷, a destructive methodology was followed to perform elastic module tests.

Bulk density in the hardened state has been calculated in Kg/m³, following the formula described in the EN 12390-7¹⁷ standard, dividing the mass (in Kg) by the volume of the material (in m³).

The adhesion test was carried out following the EN 1015-12¹⁹ standard. A 10 ± 1 mm layer of plaster was spread on a hollow brick and five circular areas (A, mm² of ø 50 mm) were cut out on each. After 28 days, the tensile load was applied perpendicular to the test area and the breaking load F_u (N) was noted. The adhesion force f_u (N/mm²) was calculated dividing F_u by A.

Water absorption tests were conducted by capillarity and by absorption at atmospheric pressure, in accordance with EN 1015-18²⁰ and EN 13755²¹. For water absorption by capillarity, the test specimens were sealed on the four long sides with paraffin, cut in half and dried to constant mass. Subsequently, the specimens were placed in a basin containing water and weighed after 10 minutes immersion (M_1) and after 90 minutes (M_2). The coefficient of water absorption by capillarity (C.R.C.) was calculated by applying the formula expressed in Eq. 1.

$$\text{Eq. 1:} \quad \text{C.R.C.} = 0.1 (M_2 - M_1)$$

The absorption of water at atmospheric pressure, on the other hand, made it possible to define the amount of water absorbed by the material (by weight, A_b %) when it is completely immersed in water. From this information, an attempt was then made to calculate the open porosity accessible to water (P_i %). The test was

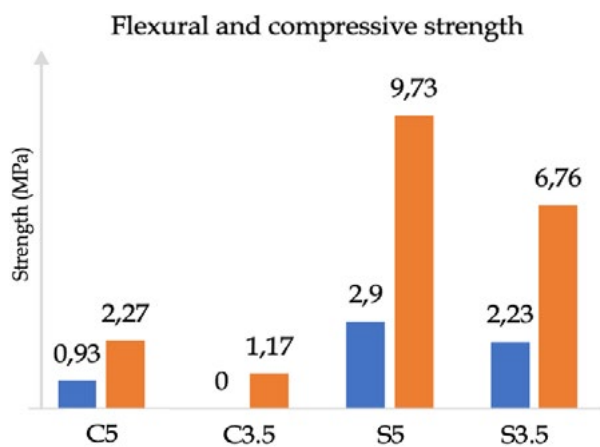


Fig. 1 Flexural (blue) and compressive (orange) strength after 28 days. Results are expressed in MPa.

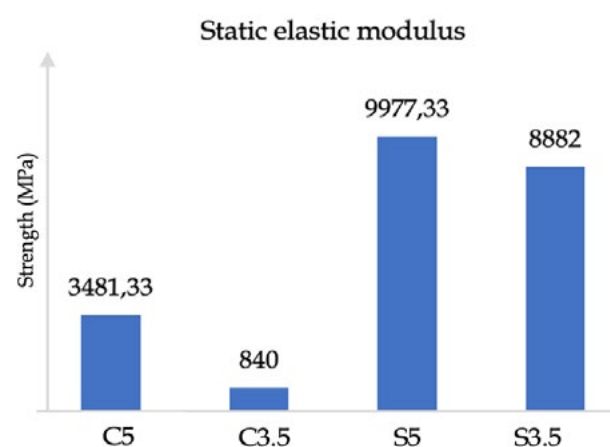


Fig. 2 Static modulus of elasticity after 28 days. Results are expressed in MPa.



Fig. 3 Appearance of C3.5 after the compressive rupture.



Fig. 4 Appearance of S3.5 after the compressive rupture

performed by drying the prisms in mass (m_d), placing them in a basin and gradually submerging them until they were completely submerged. At 24 h, the first weighing was carried out and a constant value (m_s) was reached. The water absorption was calculated with Eq. 2 and the open porosity accessible to water with Eq. 3 by dividing the volume of water absorbed (V_w) by the apparent volume of the sample (V_s).

Eq. 2:
$$A_b = \frac{m_s - m_d}{m_d} \cdot 100$$

Eq. 3:
$$P_i = \frac{V_w}{V_s} \cdot 100$$

Results and discussion

The purpose of this section is to highlight the major results obtained by the experimental tests described before. The analyses carried out allowed an in-depth study of the plaster samples and clarified the main characteristics. The results were then compared with what can be found in literature.

Mechanical test at 28 days: flexural and compressive strength and static modulus of elasticity.

The results (obtained from the mechanical flexural and compressive strength and the static elastic modulus) were consistent for all the samples analyzed. The results obtained from the characterization were compared with studies found in the literature on materials similar to those investigated in this study. It was observed that C5 and C3.5 have values comparable to those found in the literature^{22,23}. On the other hand, the S5 and S3.5 returned higher values and comparable values in literature were much rarer to find^{4,24}. In both cases, plasters made with



Fig. 5 Appearance of plaster C5 after tearing: the observed failure is of the cohesive type of the plaster in tests A) and B), in C) there was also partial fracture of the substrate.



Fig. 6 Appearance of the S5 plaster after tearing: the observed failure is predominantly of the adhesive type.

binder NHL 5 gave higher mechanical strength values than those of 3.5, confirming to expectations. For all three tests, the highest values were recorded by S5 and the lowest by C3.5, as can be seen in Fig. 1 and Fig. 2.

It was not possible to quantitatively assess the mechanical flexural strength of C3.5 as the fracture occurred at values the plaster made with carbonate aggregates flaked, while the mortars prepared with siliceous aggregate showed too low to be detected by the instrument. It was also observed a different fracture behavior during compression: a net fracture of the sample, as showed in Fig. 3 and Fig. 4.

Adhesion, water absorption by capillarity, density and porosity.

Tab. 2 shows the results obtained from the tests.

Tab. 2: results obtained from adhesion tests, density, water absorption by capillarity, water absorption at atmospheric pressure and percentage of open porosity accessible to water (average values).

Mortar mix	Adhesion (N/mm ²)	Volumic mass (Kg/m ³)	C.R.C (Kg/m ² min ^{0.5})	Water absorption at atmospheric pressure (%)	Open porosity accessible to water (%)
C5	0,42	1782,86	1,77	13,84	24,91
C3.5	0,33	1737,00	1,86	14,54	24,56
S5	0,15	1830,52	0,30	12,51	20,88
S3.5	0,30	1751,99	0,49	12,24	21,38

The study of the adhesion strength between the mixtures and the substrate revealed a higher adhesion to the substrate by the plasters made with carbonate aggregates. The sample with the highest adhesion strength was found to be C5, while S5 was the sample with the lowest values. This behavior could be mainly due to the moisture in the substrate, which may not have been completely saturated with water and thus adversely affected the adhesion with the plaster. Moreover, S5 is the plaster that required a lower percentage of water for preparation. This low percentage may have made capillary penetration of water from the plaster to the substrate more difficult, weakening its adhesion^{25,26}.

The chemical nature of the aggregates seems to have influenced the type of failure that occurred during the adhesion test, as can be seen in Fig. 5 and Fig. 6. In the case of the mortars made with carbonate aggregate, the fractures were predominantly of the cohesive plaster type (with only one exception reported in Fig. 5C of a

cohesive substrate fracture). On the other hand, the fractures of the plasters prepared with siliceous aggregate, were predominantly of the adhesive type. The kind of fracture could be caused by a different water retention of the aggregates, by the different water gradient in the mortar during hydration, or simply by a preloading of the mortar due to shrinkage stresses, which however did not develop obvious cracks²⁷. The individual values recorded are however in line with the data found in the literature²⁶⁻²⁸.

As to capillary rise, it was observed that siliceous sand seems to slow down the rate of water absorption, thus decreasing the calculated C.R.C. value. In line with the diverse porosity and permeability of the aggregates, the much more porous carbonatic sands facilitate the penetration of water into the plasters, thus speeding up the ascent process. It was likewise observed that the binder too influences the rate of ascent. In both mixes, plaster made with the binder NHL 3.5 gave higher C.R.C. values than those prepared with NHL 5, but the difference between the two binders is very low. This trend is common among different studies on natural hydraulic lime mortars²⁹.

As a comparison, it was decided to also study water absorption at atmospheric pressure, in order to obtain more information on the water absorption capacity of the materials, as this may be related to the open porosity accessible by water. Firstly, it was observed that the samples reached saturation as early as 48 hours after immersion, with minimal weight variation between 24 and 48 hours. This highlights the need to monitor the water absorption trend more frequently from the first hours of immersion to obtain more data on the rate and speed of absorption. This analysis also confirmed that the greatest influence on the hygric properties of the mixtures are the aggregates and not the type of NHL. Although the nature of the binder is the same, the lack of influence of the type of NHL on this property is important to point out, as it was observed, during the analyses reported above, that the type of NHL greatly influences the mechanical characteristics of the mixture. Both water absorption values at atmospheric pressure and accessible open porosity values showed a clear difference between the plasters made with siliceous and carbonate aggregates. In contrast, no influence of the type of NHL on the recorded values was observed (Tab. 2). The data obtained from the calculation of water-accessible open porosity was compared with studies found in literature on the porosity of natural hydraulic lime mortars. In these studies, porosity was analyzed with equipment not available in the laboratory where the analyses were carried out, such as the hydrostatic balance or the Mercury Intrusion Porosimeter. The porosities calculated on mortars with the binder NHL 3.5 and 5 were between 25 and 35 per cent^{1,29-32}. As expected, these values are higher than those obtained in this study, as the instruments used are more accurate and are able to access to smaller pore diameters, unlike water at atmospheric pressure.

Conclusions

The analyses have been carried out on four plasters formulated for conservation of historic masonries. The plasters were formulated with NHL 5 and 3.5 and siliceous and carbonatic sand. The study focused on the evaluation of the physical and mechanical properties of the four plasters following the methodology proposed by the UNI EN 998-1 standard.

The following conclusions were drawn from the discussion of the results obtained from the analyses:

- Physical and mechanical analyses allowed to identify several micro-structural characteristics that may affect durability. Therefore, it is necessary to proceed with the research, testing the durability of these materials and the variation of their characteristics over time, as well as assessing their compatibility as a function of physical and mechanical parameters.
- The study of C.R.C. and water absorption at atmospheric pressure has made it possible to obtain information on the open porosity accessible by water under ambient conditions. The data achieved are of comparative value among the various samples and cannot be considered absolute values. The analyses performed have not allowed to collect data on the distribution of pores and their specific volume, so, it is necessary to deepen the study of the microstructure. Porosity is a fundamental information to take into account when selecting a mixture for conservation. Adopting methodologies able to provide information on the microstructure of plasters among the analyses proposed by the EN 998-1 standard, would allow professionals to make a more informed selection of materials.
- According to the current classification method of compressive strength - CS I (0,4-2,5 N/mm²), CS II (1,5-5,0 N/mm²), CS III (3,5-7,5 N/mm²) and CS IV ($\geq 6,0$ N/mm²) - C5 can be classified as both CS I and CS II, C3.5 as a CS I plaster, S5 as a CS IV plaster and S3.5 as CS III and CS IV. It is evident that these classifications cover too wide a range of values, preventing the restorer from choosing the most suitable product.
- The analyses showed that the type of aggregate is mainly responsible for variations in the physical and mechanical characteristics of plasters. However, the binder also contributed to the differentiation of the materials based on mechanical characteristics. With regard to the physical characteristics, especially the hygric ones, it was observed that the values recorded by the two NHLs were almost comparable. Plasters with mixtures of carbonate and siliceous sands were found both in literature and in the catalogues of companies of the sector. Since the values returned by mechanical strength tests showed a high difference between the two sands, the research will proceed by combining them in different concentrations to assess which of the two has a greater influence on the characteristics of the hardened samples.

1 Davide Gulotta, Sara Goidanich, Cristina Tedeschi, Timo G. Nijland, Lucia Toniolo, Commercial NHL-containing mortars for the preservation of historical architecture. Part 1: compositional and mechanical characterization, «Construction and Building Materials», XXXVIII, 2013, pp. 31-42.

2 Baraba Lubelli, Timo G. Nijland, Rob P.J. Van Hees, Characterization and compatibility assessment of commercial stone repair

- mortars, «Journal of Cultural Heritage», XLIX, 2021, pp. 174-182.
- 3 Davide Gulotta, Lucia Toniolo, Cristina Tedschi, Luigia Binda, Commercial Ready-Mixed Mortars for the Conservation of Cultural Heritage: Characterization and Preliminary Durability Test, «Advanced Materials Research», CXXXIII, 2010, pp. 128-135.
- 4 Stewart Barr, William John Mccarter, Benny Suryanto, Bond-strength performance of hydraulic lime and natural cement mortared sandstone masonry, «Construction and Building Materials», LXXXIV, 2015, pp. 128-135.
- 5 Cristina Tedeschi, Maria Cecilia Carangi, Evaluation of Physical and Mechanical Parameters in Commercial NHL-Based Green Plaster for the Preservation of Historical Buildings, In Bokan Bosiljkov, V., Padovnik, A., Turk, T. (eds) Conservation and Restoration of Historic Mortars and Masonry Structures, HMC 2022, Conference proceedings, (Ljubljana, 21-23 September 2022), Ljubljana, 2023.
- 6 José Diaz-Basteris, Julio C. Sacramento Rivero, Beatriz Menéndez, Life cycle assessment of restoration mortars and binders, «Construction and Building Materials», CCCXXVI, 2022.
- 7 EN 459-1 Building lime - Part 1: definitions, specifications and conformity criteria, 2015.
- 8 EN 998-1, Specification for mortar for masonry - Part 1: rendering and plastering mortar, 2016.
- 9 Giuseppe Frigione, Nicoletta Mairo, Materiali per l'edilizia. Una guida ai materiali strutturali, ausiliari e di rivestimento, Lavis, Hoepli editore 2006, pp. 123-130.
- 10 Lucía Garijo, Xiaoxin Zhang, Gonzalo Ruiz, José Joaquín Ortega, Zhimin Wu, The effects of dosage and production process on the mechanical and physical properties of natural hydraulic lime mortars, «Construction and Building Materials», CLXIX, 2018, pp. 325-334.
- 11 Bruna A. Silva, Ana P. Ferreira Pinto, Augusto Gomes, Influence of natural hydraulic lime content on the properties of aerial lime-based mortars, «Construction and Building Materials» LXXII, 2014, pp. 208-218.
- 12 EN 1015-3, Methods of test for mortar for masonry – Part 3: determination of consistence of fresh mortar (by flow table), 2007.
- 13 EN 1015-2, Methods of test for mortar for masonry – Part 2: bulk sampling of mortars and preparation of test mortars, 2007.
- 14 EN 1015-1, Methods of test for mortar for masonry – Part 1: determination of particle size distribution, 2007.
- 15 EN 1015-6, Methods of test for mortar for masonry – Part 6: determination of bulk density of fresh mortar, 2007.
- 16 EN 1015-11, Methods of test for mortar for masonry – Part 11: determination of flexural and compressive strength of hardened mortar, 2019.
- 17 ISO 6784, Concrete - Determination of static modulus of elasticity in compression, International Organization for Standardization, 1982.
- 18 EN 12390-7, Testing hardened concrete – Part 7: density of hardened concrete, 2019.
- 19 EN 1015-12, Methods of test for mortar for masonry – Part 12: determination of adhesive strength of hardened rendering and plastering mortars on substrates, 2016.
- 20 EN 1015-18, Methods of test for mortar for masonry – Part 3: determination of water absorption coefficient due to capillary action of hardened mortar, 2004.
- 21 EN 13755, Natural stone test methods – Determination of water absorption at atmospheric pressure, 2008.
- 22 José Santiago Pozo-Antonio, Evolution of mechanical properties and drying shrinkage in lime-based and lime cement-based mortars with pure limestone aggregate, «Construction and Building Materials», LXXVII, 2015, pp. 472-478.
- 23 Anna Arizzi, G Martínez-Huerga, Eduardo Manuel Sebastián Pardo, Giuseppe V Cultrone, Mineralogical, textural and physical-mechanical study of hydraulic lime mortars cured under different moisture conditions, «Materiales De Construcción», LXV, 2015.
- 24 Dajiang Zhang, Jihui Zhao, Dongmin Wang, Chenyang Xu, Mengyi Zhai, Xiangdong Ma, Comparative study on the properties of three hydraulic lime mortar systems: Natural hydraulic lime mortar, cement-aerial lime-based mortar and slag-aerial lime-based mortar, «Construction and Building Materials», CLXXXVI, 2018, pp. 42-52.
- 25 Ana Rita Santos, Maria do Rosário Veiga, António Santos Silva, Jorge de Brito, Microstructure as a critical factor of cement mortars' behaviour: The effect of aggregates' properties, «Cement and Concrete Composites», CXI, 2020.
- 26 Ana Rita Lopes dos Santos, Maria do Rosário da Silva Veiga, António Manuel dos Santos Silva, George Manuel Calço Lopes de Brito, Tensile bond strength of lime-based mortars: The role of the microstructure on their performance assessed by a new non-standard test method, «Journal of Building Engineering», XXIX, 2020.
- 27 Tomáš Žižlavský, Patrik Bayer, Martin Vyšvařil, Bond properties of NHL-based mortars with viscosity-modifying water-retentive admixtures, «Minerals», XI, 2021.
- 28 Francesca Stazi, Nicola Pierandrei, Costanzo Di Perna, Francesca Tittarelli, Experimental evaluation of natural hydraulic lime renders with nanoclay and nanolime to protect raw earth building surfaces, «Case Studies in Construction Materials», XVII, 2022.
- 29 Maria Apostolopoulou, Asterios Bakolas, Meletis Kotsainas, Mechanical and physical performance of natural hydraulic lime mortars, «Construction and Building Materials», CCXC, 2021.
- 30 Jone Grilo, Paulina Faria, Rósario Veiga, António Santos Silva, Ana Rita Lopes dos Santos, Ana Luisa Velosa, New natural hydraulic lime mortars-physical and microstructural properties in different curing conditions, «Construction and Building Materials», LIV, 2014, pp. 378-384.
- 31 Aurélie Isebaert, Wesley De Boever, Fanny Descamps, Jeroen Dils, Mathijs Dumon, Geert De Schutter, Eric Van Ranst, Veerle Cnudde, Laurent Van Parys, Pore-related properties of natural hydraulic lime mortars: an experimental study, «Materials and Structures», XLIX, 2016, pp. 2767-2780.
- 32 Javier Lanás, José Luis Bernal, Miguel A. Lopez, José Ignacio Alvarez-Galindo, Mechanical properties of natural hydraulic lime-based mortars, «Cement and Concrete Res

Il ruolo delle Università e del sistema di istruzione e formazione

The role of the universities; the education and the training system

L'architetto restauratore e l'esperto dei materiali. Esperienze didattiche come occasione di riflessione su interazioni, competenze e ruoli

Sara Goidanich | sara.goidanich@polimi.it

Politecnico di Milano, Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta"

Lucia Toniolo | lucia.toniolo@polimi.it

Politecnico di Milano, Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta"

Abstract

The joint teaching experience in the Architecture MSc courses, focusing on the reuse and functionalization of built heritage in historic context, constitute an important occasion to reflect about the relationship between architect restorers and material experts. The topic of interdisciplinary teaching and proposed contents is currently under discussion on the international scene. The integration of the disciplines related to the project with STEM disciplines, is a rather new argument. The Italian academic scientific sector "Material Science and technology" looks at the materials' behaviour under different stresses and the interaction with the environment. Interdisciplinary knowledge should find a synthesis in the questions of the conservation and reuse project. The experience of a MSc level course at Politecnico di Milano, is described and discussed as a paradigm of a fruitful and innovative collaboration able to train good and aware professionals for the intervention in historical contexts.

Keywords

Interdisciplinarity, team-teaching, material science, chemistry, conservation and reuse.

1. Introduzione

1.1. La necessità dell'approccio interdisciplinare nel progetto di conoscenza e conservazione.

L'approccio "interdisciplinare" utilizzato nelle discipline di progetto sia in ambito ingegneristico che in architettura e design, è ormai una metodologia che ha passato un lungo iter di prova ultra decennale e ha suscitato un ampio dibattito, sia a livello nazionale che internazionale. La distinzione tra "interdisciplinare" e "multidisciplinare", tuttavia, rimane un tema fondamentale, ancora aperto. Il contributo che proponiamo, nasce da lunghi anni di esperienza e intende proporre proprio una riflessione sulla possibilità di un insegnamento "interdisciplinare" nei corsi e laboratori del settore del restauro, disciplina di per sé complessa e dai molti risvolti culturali, scientifici e applicativi per la quale la sintesi è un equilibrio difficile da raggiungere e in continua evoluzione. Quanto si integrino tra di loro discipline diverse quali quelle di progetto e discipline dell'ambito "STEM" (Science/Technology/Engineering/Mathematics) è una questione sulla quale vale ancora la pena di riflettere. È assolutamente comune in ambito accademico proporre e osservare un approccio "multidisciplinare" in cui l'insegnamento di contenuti diversi che fanno riferimento ad ambiti disciplinari diversi, viene proposto in parallelo, rafforzando le skills, le abilità degli allievi, e proponendo qualche caso studio in cui vi è evidenza della necessità di alcune conoscenze o attività diagnostiche (per esempio) che si basano su discipline diverse, come momento di confronto e sintesi. Tuttavia, crediamo che l'approccio interdisciplinare all'insegnamento vada de-

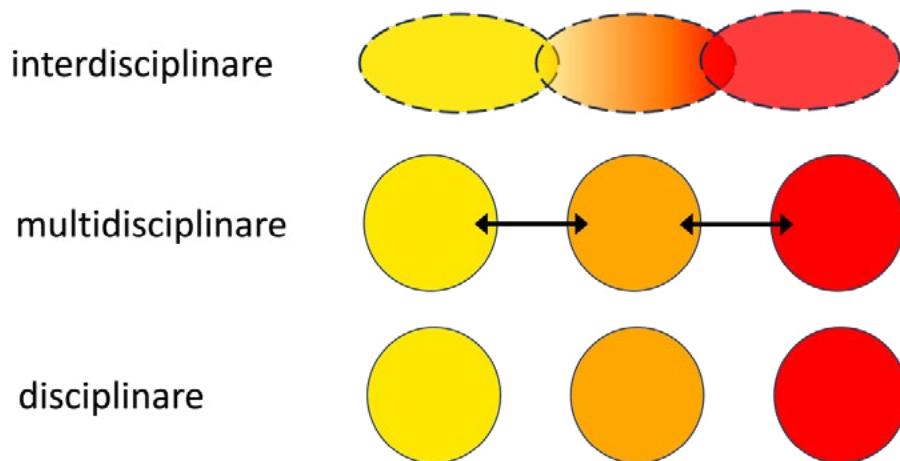


Fig. 1 Rappresentazione schematica del sapere interdisciplinare vs multidisciplinare vs disciplinare (adattamento da Philip C. McCarty su ResearchGate, 2016)

cisamente al di là di questa “buona pratica” e debba permettere agli studenti di affrontare i problemi da diverse prospettive con competenze adeguate, imparando a lavorare in gruppi (team) con professionalità diverse, individuando proprio come obiettivo finale quello di fare sintesi nel progetto (Fig. 1) e, in ultima analisi, quello di acquisire un modo di pensare, di lavorare sulle idee e di approfondire i problemi, del tutto nuovo, non disciplinare¹. Troppo spesso, a nostro avviso, la somma dei crediti di un corso, anche nelle lauree magistrali, è realizzata da contributi piuttosto indipendenti tra loro con obiettivi che gli studenti possono raggiungere “separatamente”, senza cioè un vero team docente interdisciplinare. Per la struttura accademica italiana e i vincoli posti dalle classi di laurea e dal valore legale del titolo di studio, realizzare corsi con integrazioni di settori distanti tra loro e appartenenti a domini/scuole diverse è molto difficile se non rischioso.

A livello internazionale il dibattito sulle tecniche dell’insegnamento interdisciplinare, “team-teaching”, è vivo e fortemente sollecitato anche in questi ultimi anni in cui le classi e gli insegnamenti virtuali si sono moltiplicati a dismisura; molti contenuti di altre discipline (tipicamente quelle affini) possono essere acquisiti dagli studenti attraverso forme di didattica alternativa, quali MOOC o corsi a distanza e pacchetti di attività seminariali. Ma che cos’è dunque che spesso manca e/o compromette un buon esito del progetto e, in definitiva, un buon esito formativo? Partendo da queste considerazioni e sulla base di un esame della letteratura recente che guarda a questi temi, abbiamo pensato di offrire una riflessione sulla nostra esperienza didattica, basandoci cioè sugli anni di docenza e ricerca nell’ambito del restauro, condivisi con alcuni colleghi delle discipline del restauro.

1.2 Scienza e tecnologia dei materiali, un ambito disciplinare complesso e diversificato

Ci rifacciamo a Scamozzi “È necessario, (come dice anco Vitruvio,) che l’Architetto sappia la generatione, e natura, e mistione in genere, et in specie, e la temperatura più, e meno delle materie, e massime delle principali, e più atte alla costruzione de gli edifici: e vadi filosofando per conoscer, e saper le cause delle loro qualità, e effetti...”². È un punto di vista ancora attualissimo: da chimici di formazione, possiamo dire che limitare il dialogo interdisciplinare ad un dialogo tra architetti e “chimici” è del tutto fuorviante. La materia della fabbrica è da leggere nelle sue differenti proprietà, nei diversi aspetti, chimici, fisici e meccanici, microbiologici e biologici,

con un'attenzione sempre più focalizzata sulle soluzioni tecnologiche, che stanno trasformando il mondo e anche il mondo del restauro. Per contribuire in modo attivo e paritetico al progetto è necessario essere portatori di una conoscenza molto sfaccettata, indirizzata a fare diagnosi e indicare e testare terapie, con una prospettiva temporale nuova, e un'attenzione alla sostenibilità delle proposte.

La declaratoria del settore scientifico disciplinare "Scienza e tecnologia dei materiali" (ING/IND22)³, offre una solida prospettiva all'esperienza di didattica e ricerca nelle scuole di architettura; l'insieme dei contenuti del settore scientifico disciplinare si possono considerare chiave per realizzare una formazione interdisciplinare e consentono di sviluppare un dialogo continuo con i progettisti. Si può infatti leggere con chiarezza "...sono in esso incluse le competenze connesse con struttura e proprietà, progettazione, processi di produzione e trasformazione, impiego, analisi, caratterizzazione e controllo di qualità, corrosione e degrado, conservazione, ripristino e riciclo di materiali e loro assemblaggi o combinazioni...". Per gli scienziati dei materiali, è il comportamento dei materiali (metallici, ceramici, polimerici e compositi) che è centrale, il comportamento verso le sollecitazioni, fisiche, chimiche e meccaniche; il comportamento in funzione dell'ambiente circostante; il comportamento nel tempo; lo sviluppo di un modello di comportamento che permetta di fare previsioni attendibili. Conoscere i materiali da costruzione nelle loro proprietà e nella loro evoluzione nel tempo, è di per sé un'attività interdisciplinare che richiede una integrazione di diversi saperi scientifici e tecnici, e la collaborazione di esperti diversi: lo studio del comportamento dei materiali è un'attività complessa, e i materiali inseriti o utilizzati in strutture come gli edifici, rappresentano un grado di complessità ulteriore. Tra scienziati impegnati nell'ambito del patrimonio culturale, c'è piena consapevolezza dei confini tra scienze chimiche e scienza dei materiali, due ambiti scientifici che si intrecciano e scambiano saperi per lo sviluppo. Vorremmo dire che sono saperi fondamentali volti a trovare applicazione e soluzioni per una miriade di necessità del vivere, dalla salute ai trasporti, al costruire, al conservare.

Da chimiche di formazione e poi docenti di scienza e tecnologia dei materiali, possiamo dire qualcosa anche della lunga esperienza di relazione tra gli architetti restauratori e la "chimica", come si sa scienza di cui la pratica del restauro non può fare a meno. Con crescente consapevolezza, dal secondo dopoguerra, la chimica, la chimico-fisica e la spettroscopia hanno fornito strumenti alla pratica diagnostica, alla conoscenza dei materiali e del loro stato di conservazione, allo sviluppo di trattamenti conservativi e metodi di conservazione, hanno cioè supportato l'agire diretto sui materiali, che è complemento di quella teoria del restauro che si fa pratica nel progetto di conservazione. Alla fine, bisogna sporcarsi le mani e come spesso diciamo agli studenti, nessun professionista del settore ha la bacchetta magica. Tuttavia, si deve osservare che le discipline "chimiche" (rappresentate dal settore disciplinare "Chimica dell'ambiente e dei beni culturali" (CHIM12) sono per lo più volte al dialogo con curatori e conservatori museali per i manufatti mobili, e raramente a insegnamenti e ricerca nelle scuole di architettura.

In tutti i casi, tra architetti restauratori e "chimici" o scienziati dei materiali non si tratta di una relazione facile, innanzitutto perché si parlano ancora oggi linguaggi molto distanti, soprattutto con chi si occupa di progetto per il costruito storico; inoltre, ogni sapere ritenuto "ancillare" e non fondamentale non potrà dare un contributo significativo. Quando si riesce a discutere sulle metodologie e sulle tecnologie da utilizzare, e questa discussione indirizza le scelte e le fasi del progetto, allora si realizza un lavoro di livello; quando il progetto diagnostico e i

suoi risultati sono una base solida da cui partire e non un pezzo di carta da chiudere in un cassetto, allora si comincia a parlare la stessa lingua e il "team" può dirsi davvero interdisciplinare. Le conoscenze passano da un dominio all'altro, si diviene capaci di innovazione, e dal singolo caso studio si può trarre beneficio ed esperienza significativa. A nostro avviso, nel concreto della professione e dell'insegnamento nelle scuole di architettura, questo atteggiamento e questa collaborazione è ancora lontana dall'essere pienamente realizzata e compresa.

2. L'esperienza di docenza in corsi integrati al Politecnico di Milano

L'esperienza di docenza interdisciplinare nei laboratori di restauro ha una tradizione ultra ventennale, in Italia. Le discipline sono diversamente integrate in laboratori di restauro o laboratori che hanno come focus l'ambiente costruito, e consentono di portare gli allievi alla definizione di progetti avanzati su temi complessi, che in molti casi diventano tesi di laurea. Questa pratica è realizzata sia per la progettazione del nuovo che per la progettazione e riuso sul patrimonio costruito, in presenza di vincoli di natura diversa. Tuttavia il mix di discipline affini/integrative è molto variabile e solo in casi sporadici comprende "chimica" o "materiali", e tende invece ad essere un mix di discipline ICAR. Da questo punto di vista, possiamo quindi dire di aver costruito in circa vent'anni un'esperienza abbastanza unica di collaborazione nella scuola di architettura del Politecnico di Milano come docenti strutturati di una disciplina affine⁴.

Per corroborare il ragionamento esposto nell'introduzione, vogliamo qui riportare l'esperienza del tutto innovativa fatta negli ultimi nove anni, di un corso integrato paritetico di restauro e scienza dei materiali (ICAR19 - ING/IND22) offerto alla laurea magistrale, sia in lingua italiana che inglese. L'insegnamento è stato concepito a partire dall'esperienza nei corsi laboratoriali, ma ha un intento diverso: sperimentare l'interdisciplinarietà sul piano dei contenuti e fornire agli allievi il necessario bagaglio di conoscenze teoriche per affrontare consapevolmente il progetto per il patrimonio costruito in contesti storici stratificati e riflettere sul rapporto antico-nuovo, da due punti di vista diversi ma complementari. Tale rapporto si manifesta anche attraverso le scelte di intervento sugli elementi architettonici esistenti, e di utilizzo di materiali per l'architettura contemporanea.

I moduli di 'Teoria del restauro' e 'Materiali per l'architettura' compongono il corso integrato ma si intrecciano sia nella sequenza delle lezioni frontali che nelle esercitazioni proposte. Da questo punto di vista, riconosciamo alla prof.ssa Mariacristina Giambruno l'idea innovativa di proporre ai ragazzi delle "keywords" intorno alle quali lavorare fin dall'inizio insieme, le stesse per i due moduli. Si tratta di parole chiave che devono guidare le scelte progettuali, sia quelle relative alla conservazione del costruito che quelle volte al progetto di nuove strutture per l'adeguamento funzionale.

Le parole chiave, "riconoscibilità", "compatibilità/non-invasività", "reversibilità", "durabilità/sostenibilità", sono quindi la trama del corso interdisciplinare (Figg. 2-3): teoria ed esempi di casi studio analizzati e illustrati ai ragazzi, incluse visite in loco, intendono fornire agli studenti un quadro delle problematiche più importanti di fronte alle quali inevitabilmente si trova il progettista restauratore.

Dal nostro punto di vista, il problema principale è che il livello di conoscenze di base di scienza dei materiali degli studenti che sono iscritti al primo anno della laurea Magistrale è decisamente eterogeneo, ed è necessario prevedere una sorta di "azzeramento" sulla natura dei materiali dell'architettura tradizionale e moderna. Gli studenti si confrontano anche con esercitazioni ex-tempore in cui si propone loro di stendere un meta-progetto, un concept su un caso studio di un edificio o complesso di edifici, in un arco di tempo di circa 6 ore. Questo

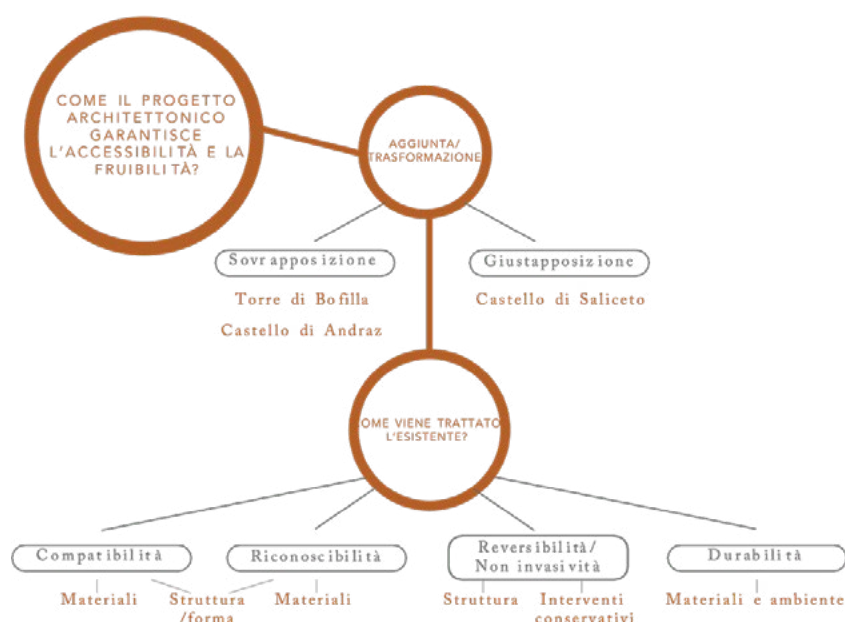


Fig. 2 Esempio di schema logico interdisciplinare per l'analisi di casi studio che propongono rifunzionalizzazione di edifici storici e nuova accessibilità.

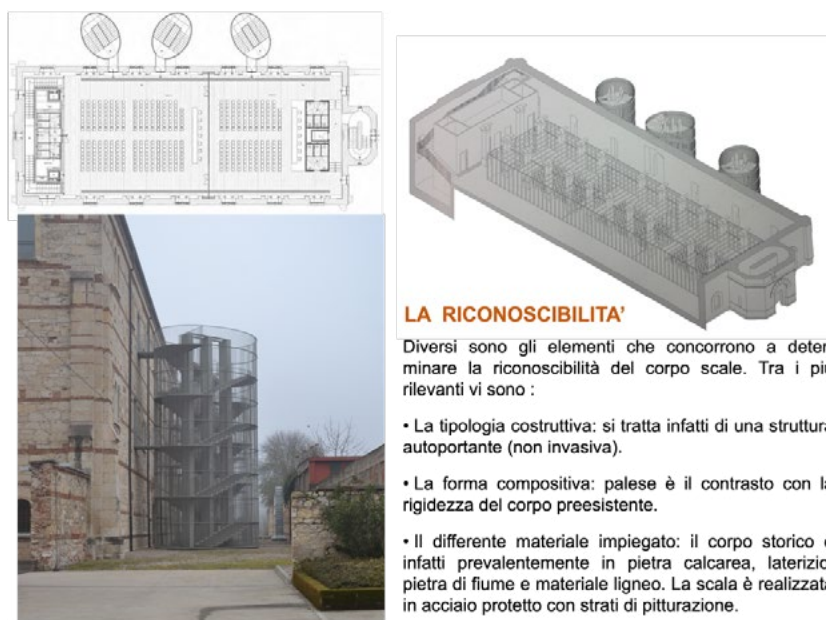


Fig. 3 Esempio di analisi di intervento attraverso le parole chiave: Complesso di Santa Marta, Verona, Silos di ponente, Intervento arch. Massimo Carmassi, 2014.

elaborato deve integrare gli aspetti delle scelte progettuali e di restauro con le scelte dei materiali e dei metodi di conservazione; gli studenti, in team, devono mostrare quali aspetti sono rilevanti o critici, quali sono le domande urgenti, quali le possibili risposte o soluzioni. Ciascun elaborato viene poi presentato e discusso in classe. Come si può capire l'esperienza è sfidante sia per il team docente che per gli studenti: innanzitutto, è necessario che gli studenti percepiscano chiaramente il carattere interdisciplinare della proposta formativa; per questa ragione i moduli devono integrarsi il più possibile, sul terreno dei casi studio proposti e commentati insieme, sulla discussione in aula, sulla capacità di descrivere la reale complessità delle scelte che il progettista deve compiere.

Lo studente deve riuscire a fare sintesi dei contenuti proposti e mostrare di aver appreso gli strumenti per una lettura critica di progetti e casi studio da riproporre nel colloquio orale finale con i docenti.

3. Conclusioni

Facile dire che l'esperienza didattica è un importante mezzo di conoscenza per gli stessi docenti, insegnando si impara. In questo caso, la riflessione proposta intende mettere l'accento sulla necessità ancora viva di intraprendere un percorso di dialogo tra architetti restauratori ed esperti dei materiali da costruzione, e delle metodologie di restauro. Dal punto di vista dei materiali c'è molto da imparare per la continua evoluzione e il processo di innovazione delle tecniche, bisogna adeguare metodi e linguaggio, e saperli proporre in modo efficace agli interlocutori del progetto. Sul piano delle scelte progettuali, la mentalità dello scienziato deve assorbire e masticare di più il punto di vista dell'architetto per uscire da certi schematici tecnicismi, ed offrire soluzioni più praticabili. La convinzione, che esce rafforzata dall'esperienza didattica, e dalla dimensione della ricerca⁵, è che di questo dialogo, di questa relazione forte, ci sia un enorme bisogno al di là della mancanza di un quadro normativo chiaro, o delle opportunità accademiche. Nella pratica professionale sembra che il ruolo principale che l'esperto dei materiali possa giocare sia nell'ambito del progetto di diagnostica, cioè nella conoscenza del bene e del suo stato di conservazione attuale. Tuttavia questa lettura è e si mostrerà sempre più inadeguata a realizzare progetti di riuso di qualità e gestire il rapporto antico-nuovo. Oggi è necessario, a nostro avviso, sviluppare centri di competenza interdisciplinari per la messa a punto di nuovi materiali e tecnologie per la conservazione e l'adeguamento funzionale. L'università deve ed è in grado di raccogliere questa sfida innovativa, con un occhio attento alla sostenibilità ambientale e al miglioramento della durabilità di materiali e trattamenti.

¹ Tale discussione è presente in due recenti contributi sul dibattito internazionale a proposito dell'approccio interdisciplinare all'insegnamento universitario.

GONZÁLEZ-CARRASCO, M. et al. The development of professional competences using the interdisciplinary project approach with university students. *Journal of Technology and Science Education*, [S.l.], v. 6, n. 2, p. 121-134, June 2016. ISSN 2013-6374. doi:<http://dx.doi.org/10.3926/jotse.196>

KEELEY, M.; BENTON-SHORT, L. Holding Complexity: Lessons from Team-Teaching an Interdisciplinary Collegiate Course on Urban Sustainability. *Soc. Sci.* 2020, 9, 76. <https://doi.org/10.3390/socsci9050076>

² VINCENZO SCAMOZZI Dell'idea dell'architettura universale, Venezia 1615, parte seconda, libro settimo, capitolo primo. Vicenza, Centro Internazionale di Studi Andrea Palladio, 1997 <https://letteraturaartistica.blogspot.com/2015/02/vincenzo-scamozzi.html>

³ La declaratoria del SSD ING/IND22 è reperibile al link: <https://cercauniversita.cineca.it/php5/settori/elenco.php?gruppo=ING-IND#ING-IND/22>.

⁴ L'esperienza maturata come docenti strutturati della scuola di Architettura del Politecnico di Milano è testimoniata dalla lunga collaborazione di insegnamento e ricerca che abbiamo iniziato, sviluppato e mantenuto per volere di due protagonisti e maestri, Maurizio Boriani e Pietro Pedeferra, che hanno saputo dialogare tra loro in modo efficace, e ci hanno lasciato un'eredità cospicua di apertura culturale.

BORIANI, M., TONIOLO, L., GIAMBRUNO, M. C., BATTISTELLI, A., PARADISI, A., & SIMONELLI, R. "Il "restauro" dei restauri nell'edilizia storica diffusa: un serio problema di compatibilità di materiali." *Restaurare i restauri. Metodi, Compatibilità, Cantieri. Atti del Congresso di Studi*, Bressanone, 24-27 giugno 2008. ARCADIA RICERCA, 2008. 121-129.

TONIOLO L., BORIANI M., & GUIDI G. (Eds.) *Built heritage: monitoring conservation management*. Cham: Springer International Publishing. (2015). ISBN978-3-319-08532-6 ISBN978-3-319-08533-3 (eBook).

⁵ Il corso integrato ha permesso di dare spazio a post-doc e collaboratori delle due discipline, e di sviluppare argomenti e ricerche a carattere interdisciplinare con ottimi esiti e una produzione recente che testimonia la solida esperienza maturata.

GULOTTA D., TONIOLO L. "Conservation of the built heritage: pilot site approach to design a sustainable process." *Heritage 2.1* (2019): 797-812.

PELLICANO, R., NISTICO, G., TONIOLO, L., GIAMBRUNO, M. C., & GOIDANICH, S. Patinated stainless steel in the conservation works of built heritage | Acciaio inossidabile patinato nei progetti di conservazione del patrimonio costruito. *La Metallurgia Italiana*, 114(2), (2022): 69-72.

GULOTTA D., TONIOLO L. "Preliminary Investigations, Condition Assessment, and Mapping of the Deterioration Patterns." *Conserving Stone Heritage: Traditional and Innovative Materials and Techniques* (2022): 1-36.

Per una innovazione della disciplina Restauro

Renata Prescia | renata.prescia@unipa.it

Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di Architettura

Abstract

The current state of the teaching of restoration in Italy is rather complex and, above all, uncoordinated due to a series of reforms that have followed one another since 2011 but have not been fully implemented to date. This naturally has consequences that are highly critical both in disciplinary roles and in the use of skills, which can only be damaging to the safeguard of cultural heritage. The separation between architectural restorers and movable heritage restorers, absolutely complementary figures who must work together both in the drafting of the project, in the studio and on the building site, is a gap that must be filled.

The figure of the restorer, more modern, has taken on broad competences whose interaction with those who practice architectural restoration must be improved, becoming the challenge of the coming years for a truly competitive and sustainable Made in Italy Restoration.

The purpose of this essay is to illustrate the regulatory process that has been put in place, highlighting its potential and limitations.

Keywords

Restoration, Decorated Surfaces, Education, Laboratories

Premessa

Il periodo di grandi incertezze, quale è quello che stiamo vivendo - almeno da un decennio - di riforme avviate e non completate, di un quadro normativo in merito alla formazione del restauro in rapido cambiamento, crea difficoltà e incomprensioni per i giovani in merito alle scelte da assumere al termine del diploma, e per chi già opera, consente di fare di tutto, approfittando di regole non chiare. Tra le classi professionali che soffrono maggiormente di tale stato di cose, vi sono, indubbiamente, gli architetti, ancora penalizzati dal pregiudizio diffuso che li ritiene una corporazione artistica, quasi esclusivamente formati a progettare il nuovo, a favore invece del più pragmatico profilo, solido e rassicurante, tradizionalmente attribuito agli ingegneri.

Tra gli architetti, a cui, soli, è demandato il progetto di restauro secondo il dettato del R.D. del 25 (art. 52)¹, ancora troppo limitato riconoscimento è attribuito a chi consegue il titolo di "Specialista", con la frequentazione di un terzo livello formativo ossia le biennali Scuole di Specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio, oggi presenti in dieci città italiane di cui la prima, quella di Roma, esistente fin dal 1957. Riordinate ai sensi del D.M. 137/06 e mirate sempre più ad un approfondimento dei temi operativi del restauro, dovrebbero essere requisito ineliminabile per i concorsi nelle istituzioni di tutela, oltre che nelle attribuzioni di incarichi sul patrimonio esistente.

Le nuove sfide per il restauro

Il ruolo del Restauro, all'interno dei Corsi di Laurea (CdL) in Architettura si ritrova ancora, anacronisticamente, in una condizione delicata, perché spesso considerata ancillare ai progettisti², così come quello di coloro che lo insegnano (settore ICAR/19), il cui "calo numerico" - che ne ha determinato financo la scomparsa del settore autonomo - è avvenuto in maniera inversamente proporzionale allo straordinario avanzamento delle esigenze di tutela, protezione, restauro e valorizzazione richieste nel mondo, in una fase culturale di Consumo di suolo Zero a favore, in generale, di un recupero e/o di rigenerazione dell'esistente³.

Il pluralismo culturale che ha caratterizzato il più recente sviluppo delle posizioni teoriche nel restauro, esito di una tensione critica continua, è stato spesso frainteso come legittimazione di scelte diverse e quindi di fatto, come negazione di un metodo. Sembra invece ignorarsi che la convergenza teorico-culturale finalmente raggiunta⁴, rispetto alle radicali posizioni degli anni '90, ha permesso di stabilire che la "cura del patrimonio"⁵ si deve espletare secondo un processo primieramente rivolto alla prevenzione, quindi alla manutenzione e, solo, straordinariamente al restauro (Codice art. 29)⁶. Un progetto quindi di Conservazione Programmata come recepito nell'art. 3 del D. 154/2017 e, ora, nel nuovo Codice dei Contratti Pubblici DL 36/2023 (all. II.18).

Alla figura di chi si occupa di Restauro architettonico nei corsi di laurea in Architettura, si affianca, spesso generando confusione, quella dei Restauratori di opere mobili, tradizionalmente formatisi con Corsi triennali all'ICR o all'Opificio delle Pietre Dure⁷ ma che, con D.I. MIBAC-MIUR del 2.3.2011, per essere equiparati ai corsi universitari, devono invece conseguire una laurea quinquennale e abilitante nei CdL a c.u. LMR-02 Conservazione e restauro dei beni culturali ai sensi della L. 270/04. Tali CdL, concessi anche - oltre che alle Università - alle Accademie delle Belle Arti (D.M. 81 del 23.6.2011), possono attivare uno o più percorsi tra i 6 previsti PFP: 1. Materiali lapidei e derivati; superfici decorate dell'architettura; 2. Legno, pitture su legno e tessili, materiali sintetici; 3. Materiali e manufatti in metallo e leghe; 4. Materiali e manufatti ceramici, vitrei, organici; 5. Materiale librario e archivistico; manufatti cartacei e pergamenei; materiale fotografico, cinematografico e digitale; 6. Strumenti musicali. Strumentazioni e strumenti scientifici e tecnici.

La Commissione tecnica per le attività istruttorie, istituita con D.M. 86 e 87/09 e D.I. 7.2.2011, per l'accreditamento delle istituzioni formative e la vigilanza sull'insegnamento del restauro è formata da 1 Presidente e 10 membri congiunti MIC e MUR⁸. Allo stato attuale, oltre le 3 Scuole di Alta Formazione (SAF) del MIC (ICR, ICPAL e Opificio Pietre Dure), sono state accreditate 20 tra università e accademie e 3 enti regionali⁹ (Fig. 1). La diversità degli Enti e delle relative normative ha alimentato talune disomogeneità in merito ai Piani di Studio, limitando i passaggi di studenti da un Istituto ad un altro; in merito alle docenze che, specie nelle Università, avrebbero bisogno di un SSD specifico; in merito all'organizzazione complessiva dei corsi, perché nell'incardinarli in Dipartimenti di Fisica o di Scienze, pone delle pregiudiziali ad un lavoro strategicamente coordinato, a favore di approcci settoriali. La caratterizzazione di tali corsi risiede piuttosto nello stretto legame tra attività teoriche e prassi/tirocini, esplicitati nei Laboratori di restauro, coadiuvati da Laboratori di Fisica, Chimica e Biologia (Fig. 2).



Fig. 1. Mappa del territorio nazionale con localizzazione degli istituti preposti all'insegnamento del restauro (elab. R. Prescia, 2023)



Fig. 2. MIC, Deposito di Santo Chiodo a Spoleto (foto R. Prescia, 2023).

Non tutti naturalmente hanno attivato tutti i PFP, a meno dell'Opificio delle Pietre Dure e dell'Università di Torino in convenzione con Fondazione Centro Venaria Reale; è degna di nota inoltre l'università di Pavia (sede di Cremona) che ha istituito l'unico PFP 6 Strumenti musicali. I più frequenti sono i PFP 1 e 2: il primo è quello che ha maggiori contiguità con il Restauro Architettonico per l'estensione concessa ai Restauratori di opere mobili, delle "superfici decorate", già nel 2006 recepita, come aggiornamento, nel Codice Urbani (art. 29) e conseguita definitivamente nel 2014 (art. 9bis)¹⁰, nonostante le preoccupazioni per uno smembramento dell'architettura fossero state palesate dai docenti di Restauro Architettonico¹¹.

Successivamente il Governo ha previsto l'istituzione di Elenchi di professionisti, alimentati annualmente, con periodici Bandi liberamente consultabili on-line¹². Tali Elenchi, seppur non siano veri e propri Albi, sono comunque un riconoscimento importante che, peraltro, non si limita solo ai Restauratori ma comprende anche archeo-

logi, archivisti, bibliotecari, demotnoantropologi, antropologi fisici, esperti di diagnostica e di scienza e tecnologia applicate ai beni culturali, storici dell'arte, in possesso dei requisiti individuati ai sensi della L. 110 del 22.7.14. I profili individuati denunciano qualche evidente confusione. Ad es. tra le attività degli Storici dell'arte è prevista la competenza nel «Progettare, dirigere, organizzare, collaudare e valutare interventi di conservazione, manutenzione, restauro, trasferimento e movimentazione di beni storico-artistici in accordo con il Restauratore dei beni culturali» che, seppur limitata alle opere mobili, risulta di difficile realizzazione senza una capacità tecnico-progettuale, non prevista nei Piani Formativi degli stessi (LM89); oppure la questione della diagnostica e del monitoraggio, che dovrebbe costituire *pars magna* della conservazione programmata, e quindi comprendere gli architetti, ma che sembra divenuta competenza esclusiva dei "Restauratori", da conseguire con le Lauree L43 e LM 11, e 12-S confluite anch'esse dal 2011¹³ nelle lauree magistrali a C.U. LMR-02 Conservazione e restauro dei beni culturali.

In occasione della c.d. "Riforma dei saperi" annunciata dal Governo già nel 2018 con il ministro Fedeli «al fine di fare fronte alle mutate esigenze culturali e professionali e al confronto con il contesto internazionale», rilanciata con il PNRR¹⁴ e che doveva ri-creare nuovi SSD (o GSD), i docenti di Restauro Architettonico (ICAR/19) rappresentati dalla loro Società Scientifica (SIRA) hanno avanzato la proposta di costituire:

un macrosettore che riconosca il carattere applicativo e progettuale del restauro architettonico, porti a compimento la riforma in senso accademico del settore del restauro dei beni culturali, e sia aperto alle molteplici componenti disciplinari che già concorrono a costituire una comunità scientifica operante sul patrimonio culturale, con particolare riferimento alla centralità sistemica di quello architettonico¹⁵.

Ad oggi questa Riforma dei saperi con le annesse declaratorie non ha ancora raggiunto l'esito finale¹⁶.

Conclusioni

Al di là delle approvazioni ministeriali, spesso troppo condizionate da interessi di categorie, o di assetti pre-costituiti, è il caso di ribadire la necessità di una stretta collaborazione tra Restauratori di Architettura e Restauratori di beni mobili nella pratica di Cantiere e quale prassi nella formazione¹⁷, la necessità di applicare la Scheda Tecnica prevista già dal D. 154/2017 ma poco utilizzata, resa oggi obbligatoria dal Codice dei contratti Pubblici (all. II.18), l'auspicio di svolgere dei corsi sul modello delle Cliniche, secondo il sempre cogente paragone medico.

Luoghi centrali e caratterizzanti la formazione dovrebbero essere quindi, oltre che le aule universitarie, i Cantieri e i Laboratori scientifici, scarsamente presenti a supporto dei corsi di Restauro in Architettura o spesso sforniti da personale strutturato nelle Scuole di restauro esistenti, comprese quelle del MIC¹⁸, nonostante si susseguano proclami politici sul "futuro nel patrimonio culturale".

In essi si ribadisce l'indispensabilità della presenza di moduli concettuali, tradizionalmente denominati di "Teorie e storia del restauro", per assicurare alla concretezza dell'operatività l'unità di metodo e quella "tensione teoretica" che governa il progetto stesso¹⁹, e che oggi dovrebbero essere presenti, oltre che nei corsi di Architettura, in tutti i CdL che si occupano di Patrimonio Culturale, da quelli umanistici a quelli scientifici, a quelli di

Comunicazione dei beni culturali e di Management dei beni culturali, considerata la cultura contemporanea. Solo se il restauro manterrà «la connotazione interdisciplinare e di sintesi che deve stabilire con discipline a prima vista distanti tra di loro ed il suo caratterizzarsi nella realizzazione»²⁰, potrà assumersi le responsabilità che il nuovo millennio ci ha affidato, assicurando la gloriosa tradizione del *made in Italy*²¹.

¹ E sentenza del Consiglio di Stato n. 5239/06 e sentenza 21/2014.

² Cfr. EUGENIO VASSALLO, *Università, conservazione e progetto*, «Ananke», 42, giugno 2004, pp. 40-45.

³ Il tema dell'insegnamento del restauro è stato costantemente monitorato dai docenti stessi: si rimanda, nella ricca bibliografia al riguardo. Cfr: MARINA ROSI (a cura di), *La conservazione del patrimonio architettonico. Problemi di attualità*, Napoli, Electa 1993; *Dossier: insegnare il restauro oggi*, «Ananke», 42, giugno 2004, pp. 28-107; ALDO AVETA, *La formazione del conservatore-restorer di beni culturali, tra contesto legislativo e mercato del lavoro: quale ruolo per l'Università?*, in M. Dalla Costa, G. Carbonara (a cura di), *Memoria e restauro dell'architettura*, Milano, Franco Angeli 2005, pp. 9-28; FEDERICA OTTONI (a cura di), *La didattica per il restauro*, «Archistor Extra», 9, supplemento n. 16, 2021.

⁴ Cfr. PAOLO FANCELLI, *Venticinque anni dopo: ancora "verso una teoria della conservazione"?*, «Conservation science in cultural heritage», *Historical-technical journal*, 12, 2012, pp. 280-305; STEFANO DELLA TORRE, *Il progetto di una conservazione senza barriere*, «teMa», 1, 1998, pp. 19-27.

⁵ Locuzione che oggi ha preso molto piede fin quasi ad essere esautorata nel suo senso iniziale per il quale ritengo doveroso richiamarmi agli scritti di P. Torsello e di G.P. Treccani. Oggi viene inserita nella proposta di nuova declaratoria dall'ambito disciplinare della Progettazione ICAR/14!

⁶ Di cui si rimane debitori all'operato di Giovanni Urbani, direttore dell'ICR dal 1973 al 1983 (Cfr. BRUNO ZANARDI (a cura di), *Intorno al restauro*, Milano, Skira 2000) e a S. Della Torre quale rielaboratore delle posizioni milanesi della conservazione. Cfr. S. DELLA TORRE, *Formare competenze per la conservazione programmata*, «Ananke», 42, giugno 2004, pp. 58-63.

⁷ Per la formazione storica di queste istituzioni si rimanda all'indispensabile lettura di CATERINA BON VALSASSINA, *Restauro made in Italy*, Milano, Electa 2006.

⁸ Sono state nominate 3 Commissioni: la prima presieduta dalla prof.ssa Marisa Dalai Emiliani, la seconda dal prof. Giorgio Bonsanti, la terza dalla prof.ssa C. Bon Valsassina; alle prime due si devono gli accreditamenti dei corsi citati e la preparazione di documenti utili per il lavoro da svolgere quale a) i Requisiti minimi delle dotazioni per i laboratori di restauro e b) la Guida alla valutazione dei corsi di studio. La terza, istituita dal 30.12.21, non ha al momento ricevuto nuove richieste e sta svolgendo invece le verifiche.

⁹ L'elenco è visionabile sul sito <https://dger.beniculturali.it/professioni/restauratori-di-beni-culturali/accreditamento-scuole-di-restauro/>.

¹⁰ L. 110 del 22.7.2014.

¹¹ Vedi Documento dei docenti Icar/19 del 31.5.06.

¹² Decreto del Min. BB.CC.AA. (Ministro Bonisoli) del 20.5.19, in GURI serie generale n. 124 del 29.5.19 e Circolare 25 del 4.9.19. <https://Dger.beniculturali.it/professioni/elenchi-nazionali-dei-professionisti> (20.8.23).

¹³ Decreto MIUR del 2.3.11 (GURI 139 del 17.6.11).

¹⁴ DL n. 152 del 6.11.21 convertito, con modifiche, con la L. 233 del 29.12.21.

¹⁵ www.sirarestauroarchitettonico.it. Documento SIRA approvato nell'Assemblea Generale dell'11.2.22 a Firenze.

¹⁶ Anche i nuovi termini temporali (gennaio 2023) fissati nella Ripubblicazione del testo del D.L. 36 del 30.4.22, coordinato con la legge di conversione n. 79 del 29.6.22 recante "Ulteriori misure urgenti per l'attuazione del Piano Nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)", corredato delle relative note, art. 14 c. 6bis, non sono stati rispettati.

¹⁷ Cfr. RENATA PRESCIA, ROSARIO SCADUTO, *Dalla didattica al progetto di restauro: la collaborazione fra istituzioni per conoscere, conservare, valorizzare e fruire il patrimonio storico architettonico*, in S.F. Musso e M. Pretelli (coordinamento), *Restauro Conoscenza Progetto Cantiere Gestione*, atti del II Convegno SIRA (Bologna, 21-22 settembre 2018), sez. 3.1. "Committenze e patrimonio" (a cura di E. Coisson, C. Giannattasio, M.A. Giusti), Roma, Quasar 2020, pp. 402-409, e, passim, tutto il volume.

¹⁸ Come si è avuto modo di osservare nei rapporti di vigilanza nei corsi di ICR e ICPAL.

¹⁹ Cfr. ANDREA PANE, *Per un'etica del restauro*, in D. Fiorani (coordinamento) *RICerca/REstauro*, atti del I Convegno SIRA (Roma, 26-27 settembre 2016), sez. 1 "Questioni teoriche: inquadramento generale" (a cura di S. F. Musso), Roma, Quasar 2017, pp.120-133 e, passim, tutto il volume.

²⁰ SALVATORE BOSCARINO, *Cultura e scienza nel restauro dei monumenti*, in S. Boscarino, *Sul restauro dei monumenti*, Milano, Franco Angeli 1985, p. 49.

²¹ Cfr. C. BON VALSASSINA, *Restauro...*, op. cit.

Dalla bottega al laboratorio e viceversa. Verso una logica dell'*attenuazione*

Angela Squassina

Università Iuav di Venezia - Dipartimento Culture del Progetto (DCP)

Abstract

The relationship of restoration with science is complex, since its origin marked by a twofold sense: in regard to the identity of restoration itself and in relation to the support technics and science can provide.

Ever since restoration was conceived as a «modern word and thing», it relied on art and history as being sciences and aimed for wholeness by replacing materials and structures, thanks to a technological continuity.

As the certainties of historical knowledge began to fail by the end of the 19th century, the matter of architecture grew importance as a non-reproducible part of artifacts and restorers began to seek help from technical sciences in order to preserve it.

The paper aims at analysing both these aspects as being deeply influenced by the changes of the concept of authenticity and by the different approach towards degradation throughout time.

A particular attention is given to the present seek for balance between traditional skills and technical innovation, in education even.

Keywords

Authenticity, Degradation, craftsmanship, traditional skills, preservation

Introduzione

Il rapporto del restauro con la scienza è complesso e, sin dall'origine, connotato da due componenti, una di tipo gnoseologico che riguarda l'identità stessa della disciplina come ambito di conoscenza; mentre da un punto di vista metodologico interessa il possibile apporto che scienza e tecnica possono fornire al progetto di restauro e all'intervento. Entrambe hanno accompagnato lo sviluppo disciplinare dall'Ottocento all'epoca contemporanea, riverberando più vasti mutamenti culturali, da un lato coinvolgendo ragioni e criteri valoriali, dall'altro la dialettica tradizione-innovazione, nodo concettuale e operativo.

Il contributo si sofferma su questi due aspetti, correlandone alcuni tratti evolutivi principalmente ai cambiamenti della nozione di autenticità nel corso del tempo e ai conseguenti diversi approcci alla materia dell'architettura e al suo degrado. Particolare attenzione è accordata al ruolo che la tradizione costruttiva artigiana può ancora oggi svolgere nell'ambito del progetto e del cantiere di restauro, in termini di qualità dell'intervento e di interazione con un contesto generale connotato da una veloce e continua innovazione tecnologica. Si tratta di una questione epocale che ha risvolti interessanti in diversi ambiti - culturale, economico-sociale e professionale - non da ultimo quello educativo.

L'ipotesi qui sostenuta è quella della necessità di un superamento di una netta contrapposizione fra tradizione e innovazione, a favore di una complementarità a cui far corrispondere un'idea di progetto non vincolata ad una logica prettamente funzionale ma volta all'*attenuazione* dei fenomeni di degrado nella cura del patrimonio costruito.

Dal restauro come scienza alla scienza come strumento del restauro

Sin da quando il restauro venne concepito come “parola e cosa moderne”, le sue ragioni furono sollecitate dalla consapevolezza di un distacco cronologico e culturale rispetto al passato. D'altra parte, l'impostazione concettuale e l'azione progettuale furono a lungo confortate e indirizzate da un modello di conoscenza generale di tipo nomologico-deduttivo¹ che garantiva validità assoluta ai principali criteri –artistico e storico - di valutazione, legittimando incontrovertibilmente l'intervento e le sue trasformazioni. Queste ultime consistevano in rifacimenti basati sulla capacità di replicare esattamente gli elementi sostituiti, grazie ad una continuità tecnologica rispetto alla tradizione costruttiva, che sembrava capace di colmare la distanza storica e cronologica rispetto al manufatto antico.

La cosiddetta “necessità del restauro”² si alimentò del determinismo che ha informato la cultura ottocentesca storicista e positivista, sia nella fase iniziale in cui il restauro fu considerato sostanzialmente un'arte, volta a ristabilire una compiutezza ideale trascendendo la storia e il tempo stesso³, sia quando gli esiti dell'approccio stilistico cominciarono ad essere contenuti da un rigore analitico filologico, preludio di un'idea di restauro inteso come scienza e regolato da precisi criteri metodologici e operativi.

Il passaggio fu tutt'altro che lineare e costellato da episodi emblematici, correlati ad un diverso e più articolato significato attribuito alla materia dell'architettura e alla sua conservazione.

Il più noto di questi, la diatriba sui restauri veneziani, fu alimentata dagli intellettuali britannici fondatori nel 1877 della SPAB, che si opponevano vivacemente alle sistematiche sostituzioni dei marmi. Riverberata da figure locali come Zorzi, Boni e, non ultimo, Boito, la protesta contribuì alla considerazione - oltre a quello artistico e storico - del valore “archeologico” dell'architettura, legato alla permanenza della materia. Il rispetto di quest'ultimo criterio, individuato dall'archeologo Giacomo Boni⁴, avrebbe innescato quello che fu definito “un nuovo ordine delle cose”⁵ nella conduzione dei restauri a Venezia dalla fine del XIX secolo.

Con la crisi dello Storicismo, vacillando anche i presupposti teoretico-storiografici del restauro, la materia degli edifici cominciò ad essere apprezzata per la sua irriproducibilità e accrebbe il portato etico e culturale della sua permanenza. Inoltre, come osservò Riegl, alla perdita delle certezze correlate ad un modello conoscitivo sistematico corrispose lo sviluppo di un approccio analitico: «La crisi dello storicismo [...] in un primo momento ha coinciso [...] con l'esaltazione del contrasto fra la "mentalità sistematica" e la "mentalità analitica" [...]. Non più prescrizioni, ma analisi; non più ricerca della verità, ma ricerca dei significati».⁶

I restauratori cominciarono a rivolgersi alle scienze per ottenere un supporto tecnico e interdisciplinare, funzionale alla conservazione e al consolidamento della materia esistente, strettamente correlando al suo mantenimento la permanenza dell'autenticità del manufatto.

Non è un caso che uno dei protagonisti del dibattito veneziano, Giacomo Boni - in quanto archeologo, sensibile ai significati della materia e all'autenticità come presupposto di ogni valore - fu anche il primo a sperimentare a Venezia il metodo di lettura stratigrafica e l'uso di formulati chimici come i silicati per il consolidamento della pietra, secondo il metodo Ramsone⁷, sin dalla fine del XIX secolo.

Né è una coincidenza il fatto che, alcuni decenni dopo - nel periodo di transito fra gli sforzi giovanoniani di conferire rigore metodologico al restauro e una nuova interpretazione critico-creativa della disciplina - Piero Sanpaolesi abbia ripreso le sperimentazioni dei fluosilicati per il consolidamento della pietra, quindi per favorire la conservazione della materia, sia



Fig. 1 Venezia, Basilica di San Marco: "muratori", dettaglio dal ciclo scultoreo dei mestieri (sec.XIII), Angela Squassina, 2021

delle opere d'arte che dell'architettura⁸.

Idea di autenticità e approccio al degrado. Attualità e limiti di un ritorno alla bottega

Il passaggio alla cultura contemporanea del restauro può essere letto anche attraverso una diversa accezione dell'idea di autenticità, oltre che un certo tipo di approccio al degrado, riprendendo uno schema interpretativo proposto da Paolo Torsello⁹. Emerge in questo senso la figura di Sanpaolesi, la cui modernità è stata apprezzata¹⁰ per lo sforzo di coniugare il rigore analitico e il rispetto per le peculiarità dei singoli manufatti, secondo un'idea di restauro come attività metodologicamente ordinata ma tendenzialmente scevra da forzature ideologiche. Il suo apporto all'attuale dibattito disciplinare è stato molteplice, innanzi tutto per la sperimentazione tecnica in ambito operativo, rispondendo alla temperie culturale, allora favorevole all'innovazione di materiali e tecniche nell'intervento ma finalizzando principalmente l'opera di restauro alla conservazione della materia esistente. Uno dei meriti riconosciuti è proprio quello di aver evidenziato il ruolo dell'autenticità materiale¹¹ nella configurazione stessa dei manufatti, facendone un obiettivo imprescindibile dell'intervento stesso.

La declinazione materiale dell'idea di autenticità e un approccio al degrado fisico impostato all'arresto dei fenomeni sancisce uno sviluppo epocale rispetto all'ideale di autenticità formale del restauro ottocentesco che comportava il ricorso all'analogia stilistica e tecnologico-materica per il rinnovo dei materiali degradati, rispondendo



Fig. 4 Attrezzi tradizionali tuttora utilizzati da un maestro artigiano di intonaci e malte tradizionali

portava il ricorso all'analogia stilistica e tecnologico-materica per il rinnovo dei materiali degradati, rispondendo alla volontà di cancellare ogni segno di trasformazione fisica.

Ma Sanpaolesi introdusse anche il concetto di «attenuazione» del degrado, successivamente ripreso anche nell'interpretazione fenomenologica di Torsello e indicato come fondamento teorico e operativo della cultura contemporanea della conservazione:

«La degradazione dei materiali è solitamente la causa prima dell'intervento di restauro. Ma si deve attentamente evitare [...] di rinnovare i materiali, e anzi è eccellente quel restauro che ha per scopo l'arresto o l'attenuazione delle azioni di degradazione dei materiali antichi che seppure degradati assolvono ancora la loro funzione»¹².

Questa enunciazione, seppure acquisita nel dibattito teorico, sollecita alcune riflessioni sull'opportunità di una sua effettiva affermazione anche in ambito operativo, dove oggi è ancora spesso applicata la pratica del rinnovo, sia negli interventi di restauro che di manutenzione.

Sarebbe auspicabile l'instaurarsi di una generale *logica dell'attenuazione* che sposti l'attenzione da una visione esclusivamente tecnico-funzionale verso un approccio articolato al patrimonio costruito, inteso soprattutto in termini di *cura* - anziché di recupero completo di integrità ed efficienza fisica - che comporti l'accettazione delle trasformazioni naturali e dei segni stratificati come fonti di significato, oltre che di «sottili valori formali»¹³ da conservare.

Non si intende in questo modo sottovalutare le tecniche innovative, di cui non è ammissibile ridurre la portata, ma proporre l'opportunità di un approccio integrato al progetto e all'intervento che rivaluti anche l'artigianalità di materiali e processi¹⁴. Pur con limiti operativi dovuti a questioni normative, merceologiche e culturali e implicazioni teoriche che l'utilizzo di materiali e tecniche della tradizione costruttiva implica in termini di azione che caratterizza tanto il dibattito filosofico più recente, quanto quello economico-organizzativo, oltre a coinvolgere direttamente l'ambito culturale e, in particolare il campo del restauro¹⁵.

Quella che potrebbe essere considerata una controtendenza può forse essere quindi riguardata come la temperie culturale più recente che, in ambito operativo, può rispondere efficacemente a requisiti di qualità, compatibilità e sostenibilità degli interventi, contribuendo ad un riequilibrio delle modalità operative dopo la lunga stagione di fiducia incondizionata verso l'innovazione tecnica e dei materiali e di quella che è stata definita l'«illusione chimica»¹⁶ (che ebbe inizio con le sperimentazioni già citate e menzionate anche nel passo di Boito che introduce questo convegno¹⁷), entrambe ridimensionate nel tempo da problemi di incompatibilità e durezza.

L'obiettivo di questo approccio - che si potrebbe riassumere in una sorta di slogan come "bottega e laboratorio: dalla contrapposizione alla complementarità" - è culturale oltre che operativo, perché ambisce al superamento dell'attuale presunta contrapposizione fra tradizione e innovazione, a favore di una complementarità priva di preconcetti e attenta ai diversi aspetti - tecnico-scientifico, percettivo, simbolico, emotivo - che contribuiscono alla qualità del costruito e del progetto per la sua conservazione.

¹ La correlazione fra modelli gnoseologici e storiografia è sostenuta in GIOVANNI MARI, *Eternità e tempo nell'opera storica*, Bari, Laterza, 1997.

² ALBERTO GRIMOLDI, *Omaggio a Camillo Boito*, Milano, F. Angeli, 1991.

³ Il tema del rapporto fra percezione del tempo e restauro è trattato in ANGELA SQUASSINA, *Tempo che distrugge tempo che conserva. Sentimento del tempo nel restauro*, Saonara, Il Prato, 2013.

⁴ «Non bastava aver tolto (...) il colore dei secoli. Non bastava averne ritoccato con uno scalpello sacrilego tutte le sculture, annullando ogni valore storico, archeologico ed artistico...», GIACOMO BONI, *Il Restauro del Fondaco dei Turchi*, «Venezia imbellettata», Roma, Stabilimento Tipografico Italiano, 1887, p.12.

⁵ PAOLO SACCARDO, *I Restauri della Basilica di S. Marco dall'anno 1878 in poi*, in «L'Ingegneria a Venezia nell'ultimo ventennio», Venezia, Naratovich, 1887, pp.3-9.

⁶ ALOIS RIEGL, *Der Moderne Denkmalkultus, sein Wesen und seine Entsehung*, 1903, trad it., S. Scarrocchia, *Il culto moderno dei monumenti. Il suo carattere e i suoi inizi*, Bologna, 1990, pp.54.55.

⁷ M. CALABRETTA, F. GUIDOBALDI, *Studi e sperimentazioni di Giacomo Boni su prodotti e tecniche per la conservazione dei monumenti*, atti del convegno «Manutenzione e conservazione del costruito fra tradizione e innovazione», Padova, Arcadia Ricerche, 1986, pp. 81-90.

⁸ «... un'attività di applicazione di formule tecnologiche ... è un'attività architettonica di fondamento critico ed è quindi una delle attività creative dell'architettura», PIERO SANPAOLESI, *Discorso sulla metodologia del restauro dei monumenti*, Firenze, Edam, 1973, p. 25.

⁹ PAOLO TORSELLO, *La materia del restauro*, Venezia, Marsilio, 1988.

¹⁰ Fra gli altri, cfr. FRANCESCO DOGLIONI, *Breve viaggio tra le idee*, in *Nel restauro. Progetti per le architetture del passato*, Venezia, Marsilio, 2008, pp.32-33 e 50.

¹¹ «Si intende quindi l'opera d'arte in quanto immagine confidata a una qualche materia e intendiamo conservare quell'immagine attraverso l'operazione di restauro, e ancor meglio di conservazione, della materia dell'opera.», PIERO SANPAOLESI, *Discorso ... cit.*, pp.14-15.

¹² Ivi, p.36.

¹³ Ivi, p.177.

¹⁴ La rivalutazione concettuale e operativa della tradizione costruttiva è da tempo perseguita in Inghilterra, dove l'approccio è radicato sin dalla fondazione della SPAB nel 1877; più recentemente sta coinvolgendo anche altri paesi europei e atenei impegnati in progetti di ricerca internazionali dove spesso convergono istanze conservative e sostenibilità. Per esempio, cfr. Camilla Mileto et alii (a cura di), *Vernacular Heritage: Culture, People and Sustainability*, atti di HERITAGE 2022. International Conference on Vernacular Heritage (Valencia settembre 2022), Editorial Universitat Politècnica de València, 2022.

¹⁵ È copiosa e trasversale la pubblicistica relativa al dibattito recente tra la necessità di innovare il bagaglio tecnologico e quella, non necessariamente opposta, di guardare alla tradizione come fonte di apprendimento e ispirazione. A titolo esemplificativo, cfr. DONATELLA FIORANI, *Conservazione vs Innovazione? Insegnare (ancora) restauro in architettura*, «ARCHISTOR», VIII, 2021, pp. 42-57; ACHILLE BONITO OLIVA, GIOVANNI CARBONARA et alii, *Il tempo nuovo della tradizione. Confronti tra conservazione e innovazione*, Napoli, Liguori editore, 2019.

Per il dibattito filosofico e culturale generale, cfr. ARIANNA FERMANI et alii, *Storia e progetto nella riflessione filosofica*, atti del Convegno «Tradizione e innovazione» (Macerata, novembre 2018), Diogene Multimedia, 2019; ANTONIO MESSENI PETRUZZELLI, *Quando la tradizione si trasforma in innovazione: riscoprire il passato per dar luogo al futuro*, «STUDI ORGANIZZATIVI», I, 2010, pp. 141-149.

¹⁶ GIORGIO TORRACA, *Momenti nella storia della conservazione del marmo. Metodi e attitudini in varie epoche*, «OPD Restauro», numero speciale, 1986, p. 137.

¹⁷ «... già chiamano in aiuto la chimica, provando l'azione dei fluosilicati sui marmi ...», C. BOITO, *Questioni pratiche di belle arti*, Milano 1893, p. 10.

Il rapporto tra pratica e approccio tecnico-scientifico nei laboratori di restauro dell'Università di Urbino: le nuove tecnologie a supporto dell'intervento

Laura Baratin | laura.baratin@uniurb.it

Università degli Studi di Urbino, DiSPeA, Scuola di Conservazione e Restauro

Alessandra Cattaneo | alessandra.cattaneo@uniurb.it

Università degli Studi di Urbino, DiSPeA, Scuola di Conservazione e Restauro

Francesca Gasparetto | francesca.gasparetto@uniurb.it

Università degli Studi di Urbino, DiSPeA, Scuola di Conservazione e Restauro

Veronica Tronconi | v.tronconi@campus.uniurb.it

Università degli Studi di Urbino, DiSPeA, Scuola di Conservazione e Restauro

Abstract

L'approccio alle tecniche di conservazione del Patrimonio artistico, in questi ultimi anni, sta cambiando grazie a un uso sempre più massiccio delle tecnologie digitali. Seguendo questa evoluzione, la Scuola di Conservazione e Restauro dell'Università di Urbino sta sperimentando nuovi modelli didattici per sviluppare un metodo di documentazione innovativo, nel tentativo di migliorare l'attuale alfabetizzazione digitale degli studenti nei diversi processi di conservazione.

Il lavoro presenta una sperimentazione sui metodi di apprendimento delle competenze tecnologiche digitali che possono essere applicati in diversi contesti di intervento; nei casi studio presentati, i laboratori proposti forniscono un approccio teorico e pratico, che si avvicina all'impiego in ambito conservativo del cosiddetto "Patrimonio digitale", che l'UNESCO ha puntualmente definito nel 2018.

Keywords

Conservazione in digitale, ICT, computer science, documentazione, formazione

Introduzione

L'obiettivo generale di far percepire agli studenti il dialogo contemporaneo tra tecnologie digitali e la professione di conservatore/restauratore ci porta ogni anno, a sviluppare una riflessione sul tipo di approccio tecnico-metodologico e didattico da applicare, in particolar modo durante i primi anni di corso. D'altra parte, oggi come oggi non possiamo non tenere in considerazione come i processi web e i social media - specchio quotidiano della realtà digitale in cui siamo immersi - stiano plasmando la società globale e, con lei, la nostra cultura generale e specifica. Anche per ciò che riguarda il patrimonio artistico, è ormai dimostrato come le tecnologie digitali e le loro applicazioni nel campo dei beni culturali siano da intendere come un vero e proprio metodo di gestione e accesso facilitato a un mondo complesso [1], pieno di informazioni eterogenee e caratterizzato da un ricco vocabolario tecnico-scientifico. Le tecnologie più o meno innovative stanno anche ridefinendo e trasformando la prospettiva contemporanea della conservazione, perché anche in questo campo di ricerca rappresentano nuovi

paradigmi scientifici [2]. In questo senso, non possiamo ignorare questi nuovi aspetti e dobbiamo necessariamente inserire la materia in un percorso educativo specifico, promuovendo l'impiego delle tecnologie digitali nei laboratori e permettendo così il futuro sviluppo di strumenti digitali innovativi per la conservazione.

Così come le tecnologie *smart* hanno fornito molte nuove possibilità nell'ambito di musei e siti di interesse culturale per facilitare le esperienze dei visitatori, in modo simile, un nuovo approccio digitale potrebbe generare una nuova esperienza formativa, ampliando le competenze. Ad esempio, analizzando direttamente il patrimonio culturale con sistemi digitali, è possibile sperimentare una nuova forma di documentazione tecnica e ottenere una descrizione scientifica più dettagliata delle diverse caratteristiche del patrimonio e del suo degrado.

Lo studio presentato mostra alcuni dei molti modi possibili di integrare le tecnologie all'interno di un percorso formativo accademico, con l'obiettivo di stimolare nuovi aspetti della professione di conservatore/restauratore. Ciò vorrebbe idealmente contribuire allo sviluppo di una generazione di conservatori e restauratori che valorizzi il patrimonio culturale digitale e *in* digitale, comprendendone l'importanza della sua esistenza. Con questo proposito le autrici hanno progettato un laboratorio pratico all'interno del corso di Disegno e Rilievo per i Beni Culturali [3], pieno di esperienze digitali che vengono apprese nei loro aspetti teorici e operativi, al fine di fornire una formazione multi-strumento e multi-piattaforma che supporta l'analisi del patrimonio e cerca di migliorare l'esperienza degli studenti attraverso un metodo coinvolgente di documentazione digitale.

Il patrimonio culturale digitale come nuovo campo educativo

I corsi universitari di conservazione e restauro prevedono un percorso multidisciplinare, completo di insegnamenti scientifici e storico-artistici, ma anche economico-finanziari, con una particolare attenzione rivolta agli aspetti pratico-applicativi di ogni disciplina [4].

Da diverso tempo la Scuola di Restauro e Conservazione dell'Università di Urbino si interroga su ciò che significa studiare oggi la conservazione, cioè cosa significa saper guardare oltre le sole nozioni pratiche di come svolgere un riassetto di parti e guardare invece a un discorso più ampio di sviluppo, prima di tutto etico e teorico, che approfondisca come prendersi cura del Patrimonio in maniera sostenibile.

L'emergere della trasformazione digitale nella società solleva naturalmente nuove questioni e offre diverse opportunità per il settore della conservazione, permettendo forme innovative di analisi e indagine e un nuovo modo di intendere i processi di valorizzazione e divulgazione [5]. In un tale contesto, la principale domanda che sorge è: come possiamo trasferire le necessarie conoscenze digitali ai giovani futuri professionisti, con uno sguardo rivolto alla continua innovazione?

Il concetto di Patrimonio Digitale, riadattato nel 2018 dall'UNESCO [6], permette nuove risorse culturali ed educative che non significa solo imparare a convertire una fonte fisica (un disegno, una foto, un dipinto o un testo) in un file digitale. Questa nuova visione richiede risposte su chi l'ha fatto, quando è stato fatto, chi può usarlo, e ha bisogno di una comunità in grado di gestire un approccio di conservazione attiva per essere mantenuto [7].

Un nuovo approccio alla formazione nel campo della conservazione e del restauro è funzionale a sperimentare, a osservare criticamente, a mitigare i pregiudizi che persistono sull'uso della tecnologia digitale applicata al patrimonio, sia in senso propositivo che eventualmente distruttivo, per sottolineare tutte le potenzialità e i limiti che le nuove pratiche presentano [8]. Per tutte queste ragioni, un percorso formativo innovativo deve dare spazio anche alle tematiche legate alla digitalizzazione.

Secondo Travis e von Lunen [9], negli ultimi venti anni, diverse fasi hanno segnato l'evoluzione della ricerca e della pratica digitale applicate ai beni culturali e, più in generale, alle scienze umane. Sicuramente un primo step è direttamente connesso alla digitalizzazione delle collezioni di oggetti artistici nata con lo sviluppo di internet e la crescente richiesta di metodi funzionanti di ricerca online [10]; quello che oggi invece possiamo definire l'ultimo tassello fa riferimento alla nuova forma di gestione di dati multilivello attraverso piattaforme e software adatti alla documentazione di cantieri complessi, di processi progettuali innovativi (piattaforme BIM, FEM, ecc.) che si stanno sperimentando applicati a opere d'arte e collezioni.

Già nel 2009 la *Carta di Londra per la visualizzazione computerizzata del patrimonio culturale* [11] ha posto alla comunità scientifica il problema della definizione rigorosa di metodologie e risultati per una corretta proposta di con-

tenuti culturali per la diffusione pubblica. Nel contesto del patrimonio archeologico, l'applicazione è stata anche studiata e alcuni fondamentali principi sono stati stabiliti nel 2011 dagli *International Principles of Virtual Archaeology* [12], volti a definire linee guida e buone pratiche in questo campo scientifico.

Facendo riferimento a queste esperienze, il settore della conservazione dovrebbe muoversi e sperimentare l'uso di tecniche e modalità innovative di rappresentazione digitale per la documentazione e la diffusione del patrimonio culturale e delle sue attività di ricerca e, di conseguenza, nei metodi didattici.

In questo senso, la ricerca dovrebbe porsi obiettivi generali, che si possono schematizzare in queste tre linee:

1. lavorare seguendo rigorosi standard scientifici nella documentazione e nella restituzione dei contenuti;
2. documentare e diffondere contenuti che comunicano l'importanza delle attività di conservazione;
3. utilizzare tecnologie accessibili scegliendo hardware/software a basso costo o ad accesso aperto e procedure semplici.

A partire da questa riflessione, la Scuola di Conservazione e Restauro dell'Università di Urbino ha indirizzato i propri studenti, a partire da una ricerca che guarda alle nuove tecnologie come possibili strumenti abilitanti.

Un contesto educativo in evoluzione

Negli ultimi dieci anni, il tema "Educazione e conservazione" è apparso in diverse conferenze accademiche e relazioni correlate, che hanno evidenziato la necessità di prestare maggiore attenzione agli obiettivi, alle teorie, alle aree tematiche, alle metodologie e alle abilità pratiche [13]. In questo quadro evolutivo, anche le tecnologie digitali stanno cominciando a prendere il loro spazio, considerate come strumenti in grado di supportare l'attività pratica del restauratore [14].

Data l'importanza che le tecnologie digitali hanno assunto nel percorso di conservazione, la nostra esperienza didattica è nata come risultato della necessità percepita di un interscambio sostenuto tra la cultura digitale e le pratiche di conservazione del patrimonio. Anche se il settore della conservazione e i restauratori riconoscono che le tecnologie digitali richiedano di affrontare nuove sfide e opportunità e danno più possibilità analitiche [15], molti professionisti ed educatori non hanno ancora accettato il loro pieno utilizzo. Da questo punto di partenza, le autrici hanno esplorato diverse applicazioni pratiche grazie alla partecipazione degli studenti, offrendo nuove prospettive sugli strumenti innovativi, la documentazione standardizzata e il significato della comunicazione per il settore della conservazione.

Partendo dal fatto che i conservatori e i restauratori sono soliti considerare la documentazione come una parte secondaria del loro lavoro dimenticando l'importanza di questo momento analitico a contatto diretto con la morfologia dell'oggetto, per raggiungere un livello di consapevolezza maggiore nei futuri professionisti, la Scuola di Conservazione e Restauro ha sviluppato in questi ultimi anni un'attenzione specifica al tema, in particolare all'interno delle lezioni tenute nei corsi di Disegno. Qui, oggi, viene richiesto agli studenti di sperimentare in modo operativo i principali sistemi di rilievo digitali applicati a oggetti artistici di piccole e medie dimensioni e di approcciare diversi strumenti di gestione dei dati, da applicazioni web a software di georeferenziazione.

In questo senso, i corsi mirano a fornire le conoscenze e le competenze necessarie per applicare consapevolmente i concetti di base per una corretta documentazione di qualsiasi tipologia di oggetti del patrimonio culturale, finalizzati all'analisi della morfologia e dello stato di conservazione dei manufatti artistici (nel nostro caso, ci riferiamo a dipinti su tela, manufatti in legno e opere contemporanee), ma anche alla loro divulgazione.

A partire dalla catalogazione svolta con sistemi standard ed esempi ministeriali, per passare alle strategie di gestione dati nello specifico contesto del processo di conservazione, le lezioni sono strutturate al fine di fornire gli strumenti teorici e operativi per rappresentare le informazioni raccolte con un linguaggio convenzionale. Naturalmente, il corso predilige un'impostazione pragmatica alla documentazione, cercando di sottolineare l'impatto in chiave pratica per un intervento di restauro. Così si mostra allo studente il valore dell'ecosistema documentativo, l'importanza di sviluppare un discorso tecnicamente coerente che mappi la varietà delle possibilità esistenti per la conservazione in termini di documentazione.

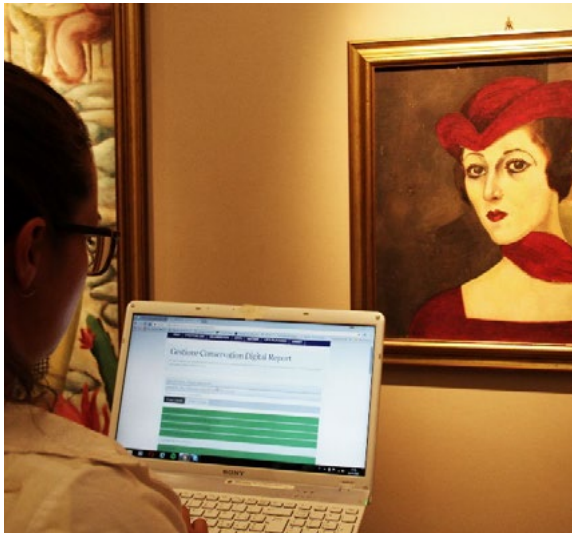


Fig. 1 Fasi di lavoro e esempio di schedatura digitale compilata all'interno del Museo Nori De Nobili

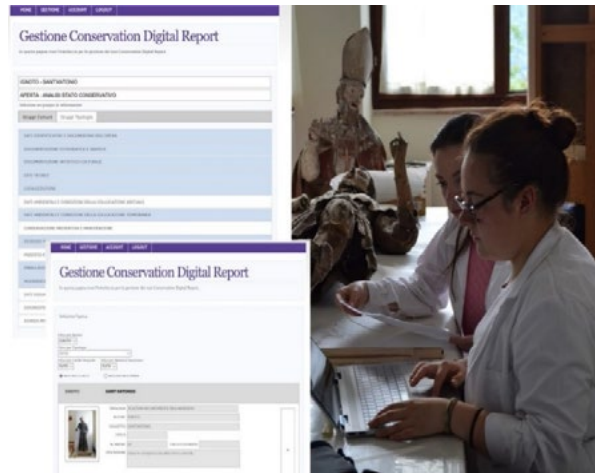


Fig. 2 Fasi di lavoro e esempio di schedatura digitale progettata e compilata all'interno del deposito ministeriale di Amandola (FM)

In questo contesto educativo totalmente orientato alla consapevolezza del ruolo della documentazione, si è scelto di lasciare una porta aperta, che tiene in considerazione le linee guida che recentemente gli organi ministeriali stanno definendo, le indicazioni nazionali in termini di rapporto con la standardizzazione digitale e i possibili sviluppi legislativi (laddove dovessero venire definiti). Il corso, quindi, guarda alle applicazioni pratiche del flusso documentativo, ma non dimentica il suo inquadramento teorico ai fini di legittimare una così ampia attenzione al tema.

I primi passi

L'esperienza diretta ha preso il via da una piccola sperimentazione intesa come estensione del tradizionale corso di disegno e rilievo per i Beni Culturali. In questo specifico contesto, è stato organizzato un primo workshop dedicato alle questioni digitali: dalla schedatura al rilievo digitale, fino all'elaborazione dei dati raccolti di dipinti su tela della prima metà del Novecento. Nel 2017 si è tenuto il primo workshop per gli studenti dell'ultimo anno. Un piccolo museo territoriale [16] ha ospitato il gruppo di studenti per approfondire alcune attività di gestione del museo con un sistema digitale di documentazione in funzione della conservazione e manutenzione delle opere. Ciò che ne è uscito è stata un'interessante relazione su una modalità tecnica di organizzazione dei dati, primo passo necessario per un approccio digitale; infatti, la difficoltà di definire categorie di documentazione che potessero essere applicate facilmente, si è rivelata essere la prima necessità di questo processo di documentazione digitale.

C'è da dire che la prima esperienza non è stata immediatamente funzionale agli obiettivi che ci eravamo proposte, dal momento che la formazione degli studenti non sempre era sufficiente ad affrontare elaborazioni digitali di una certa complessità. Volevamo trasmettere l'importanza di modelli standardizzati di dati da impiegare nell'ambito di un'attività di documentazione digitale, con l'obiettivo di trasformare la documentazione conservativa in veri e propri ambienti di conoscenza efficaci e sostenibili.

Le sperimentazioni che il gruppo di ricerca impegnato nell'attività didattica stava portando avanti a livello teorico non erano del tutto concluse e, per alcuni aspetti, la proposta non era così capace di descrivere, spiegare e interpretare la complessità degli interventi conservativi. Parallelamente, la formazione generale di uno studente di conservazione e restauro non era così vicina all'uso del digitale, da poter cogliere le difficoltà ed elaborare

soluzioni operative.

Alla luce delle difficoltà riscontrate durante la prima esperienza, nel luglio 2018 è stato organizzato un secondo workshop pratico. Un piccolo gruppo di studenti ha lavorato per due settimane in un deposito nel Comune di Amandola, piccolo paese in provincia di Fermo, il cui deposito è stato approvato dal Ministero della Cultura e ospita ancora oggi opere danneggiate dal sisma del 2016 per un'attività non solo di ricovero temporaneo, ma anche di conservazione e restauro.

Il lavoro si è svolto direttamente a contatto con diverse tipologie di opere d'arte danneggiate durante il terremoto: sculture lignee, dipinti su tela e oggetti in cartapesta. In questo caso, oltre a prendere nota delle condizioni dei manufatti e agire per metterli in sicurezza, agli studenti è stato richiesto di progettare l'interfaccia digitale e la struttura di un programma conservativo e di compilare tutti i dati al suo interno.

Anche in questo caso, si sono riscontrate alcune criticità soprattutto per ciò che riguardava gli aspetti strettamente legati all'elaborazione di modelli e alla rappresentazione in digitale in un confronto anche con le schede speditive prodotte dal MIC nelle situazioni di emergenza.

La proposta finale

Dopo aver analizzato i risultati di queste due esperienze, abbiamo deciso di progettare una vera e propria proposta formativa, presente in maniera stabile all'interno del percorso quinquennale. Tutti noi credevamo - e lo crediamo ancora oggi - che la questione digitale sia troppo importante per i futuri professionisti e che rappresenti il mezzo principale attraverso il quale gli oggetti del patrimonio potranno definire e comunicheranno il significato della loro conservazione.

A partire dall'anno accademico 2019-2020, questo progetto di workshop è stato immaginato come una vera e propria programmazione all'interno dei corsi di Disegno e dei moduli integrativi dei laboratori di restauro per gli studenti del primo, secondo e quarto anno. Durante il primo anno, le lezioni si concentrano sulla progettazione digitale e la gestione dei dati; il secondo e quarto anno sono dedicati al rilievo digitale e all'elaborazione dei dati 3D con applicazioni pratiche all'interno dei laboratori di restauro.

I moduli educativi proposti sulla documentazione e la rappresentazione digitale offrono un approccio teorico e pratico, concentrandosi su archivi o database digitali e insegnando metodi di indagine digitale ed elaborazione e modellazione dei dati. Le consegne che devono portare a termine gli studenti riguardano il nuovo modo di pensare in maniera più digitale la conservazione e i dati che un intervento di restauro produce: il primo corso è basato sull'organizzazione dei dati; il secondo invece mira a studiare e rappresentare le caratteristiche strutturali, i materiali e il degrado delle opere d'arte con sistemi digitali, nei corsi del quarto anno si avviano degli approfondimenti e delle verifiche operative.

Il primo modulo tenuto nella prima parte dell'anno introduce la questione teorica del patrimonio culturale digitale. Parlando di alcuni diversi progetti finanziati dall'Europa, viene fornita la definizione contemporanea di patrimonio. Nel creare una nuova idea di conservazione digitale che nasce dalla documentazione, si suggerisce agli studenti di organizzare le informazioni provenienti da diversi tipi di interventi conservativi. Così, durante il loro lavoro pratico, viene chiesto loro di categorizzare i dati delle schede tecniche e di inserirli in una nuova struttura web digitale.

Il secondo modulo è programmato nel secondo semestre del secondo anno e affronta l'elaborazione 3D. Partendo da un rilievo tecnico fotografico, i piccoli gruppi di studenti devono progettare un protocollo di rilievo corretto per raccogliere i dati necessari per ottenere un modello 3D. Gli studenti devono descrivere l'oggetto artistico selezionato per la pratica, utilizzando una procedura digitale corretta e partendo dalla gestione dei dati.

L'obiettivo generale dei due moduli didattici è quello di trasferire una capacità critica per relazionarsi con le metodologie digitali e per utilizzare gli strumenti digitali. Inoltre, comprendendo l'importanza delle attività di gestione dei dati e cercando di organizzare tutti i tipi di informazioni sulla conservazione, gli studenti incontrano la necessità di un modello multistrato per guidare il processo di documentazione a causa della difficoltà di lavorare senza metodo e standard. Questo processo viene approfondito con altri sistemi di gestione nel quarto anno nel modulo di GIS e beni culturali e verificato nell'attività di abilitazione all'interno dei laboratori di restauro.



Fig. 3. Momenti di progettazione della scheda conservativa all'interno del corso di Documentazione Digitale al primo anno.



Fig. 4. Momenti di rilievo fotografico durante il corso di Tecnologie digitali applicate al rilievo per i Beni Culturali al secondo anno.

nel modulo di GIS e beni culturali e verificato nell'attività di abilitazione all'interno dei laboratori di restauro. La presentazione finale dovrebbe chiarire agli studenti che il restauratore potrebbe essere il direttore di un processo collaborativo che coinvolge varie figure professionali. I dati, le informazioni e gli appunti inviati al restauratore, che è l'esperto tecnico del team, devono essere gestiti con tecnologie digitali e online. In una visione più ampia, tuttavia, i conservatori e i restauratori non sono solo lavoratori pratici. Grazie alle nuove competenze digitali possono analizzare, progettare e comunicare l'intervento.

Risultati tangibili

In un certo senso, possiamo dire che le tecnologie emergenti di nuova generazione stanno ora sfidando le metodologie di documentazione per la conservazione e l'indicizzazione dei dati conservativi. Mentre la passata generazione di studiosi ha tentato di creare un'esperienza virtuale del patrimonio attraverso le tecnologie, l'attuale generazione di ricercatori e conservatori si sta concentrando su metodi standard, replicabili per la documentazione e la conservazione digitale del patrimonio.

In questo contesto emergente, il successo della nostra proposta didattica è stato valutato da alcuni risultati tangibili, che hanno permesso di utilizzare gli sforzi educativi presentati in vari casi di studio.

L'era digitale ha fornito un mezzo più flessibile e per questo motivo, il nostro primo approccio è stato immediatamente indirizzato a trasmettere una metodologia standard di documentazione.

All'inizio, questa convinzione ha fatto sì che il lavoro procedesse lentamente con gli studenti. Infatti, compiti relativamente semplici come la misurazione di oggetti artistici procedevano lentamente perché avevamo bisogno di ottenere una procedura di disegno scientifico per un linguaggio grafico rigoroso basato su standard universali. Per definire meglio un piano d'azione standard, infatti, alcune lezioni del primo anno vengono svolte all'interno del laboratorio di restauro. Durante ciascuna, gli studenti raccolgono dati sotto la guida non solo dei docenti di documentazione, ma anche dei docenti restauratori. Così, oltre a prendere le misure, gli studenti sono in grado di annotare degradi e problemi strutturali degli oggetti.

Il flusso proposto può essere delineato in tre fasi:

1. il rilievo e lo studio della geometria e della morfologia dell'oggetto.
2. la definizione delle tecniche esecutive, l'identificazione del degrado e il conseguente intervento.
3. L'inserimento di dati in una scheda conservativa digitale.

La seconda esperienza viene realizzata con studenti del secondo anno e si concentra sull'elaborazione di dati 3D. In questo caso, il tema di ricerca mira a definire standard di comunicazione e visualizzazione.

Il piano che abbiamo sviluppato per il secondo semestre ha combinato i principi guida dell'indagine (realizzata nel primo semestre) e della modellazione virtuale dei dati, in relazione agli obiettivi di conservazione. In questo caso, gli studenti hanno proposto un manuale che sarà oggetto di discussione negli anni successivi per verificarne l'operatività e l'applicabilità in diversi contesti. Ad oggi i risultati ottenuti sono spesso utilizzati dagli studenti nelle loro tesi finali (prova 1 e prova 2) come verifica in questo ambito della ricerca. Le attività pratiche sono orientate verso un'idea etica forte che necessita di essere diffusa: gli strumenti tecnologici hanno il potenziale per facilitare l'approccio agli oggetti culturali e, naturalmente, per sollevare domande sulla necessità della cultura digitale applicata in un contesto di conservazione. In primo luogo, a nostro avviso, nella creazione di una documentazione mista l'atteggiamento dei conservatori deve essere flessibile e completamente aperto a un approccio virtuale nelle sue diverse fasi.

[1] Si fa qui riferimento a diversi sistemi digitali, come piattaforme e database più o meno complessi, che sono stati progettati appositamente per gestire cantiere di restauro di oggetti artistici. Si veda la bibliografia: BARACCHINI, LANARI, PONTICELLI, PARENTI, VECCHI. *SICaR: un sistema per la documentazione georeferenziata in rete*. "Scienza e beni culturali XXI". 2005. 735-747. BARACCHINI. *Il progetto ARTPAST*. "Digitalia. La rivista del digitale nei beni culturali". N.2. 2007. 91-104. BARATIN, SCICOLONE, LONATI. *Conservation Digital Report: standard documentation in Cultural Heritage*. In Catalano, C.F. & De Luca, L. EUROGRAPH Workshop on Graphics and Cultural Heritage. 2016. APOLLONIO, BASILISSI, BITELLI, CALLIERI, CATALANO, DELLEPIANEET AL. *Il restauro della fontana del Nettuno a Bologna. Un sistema 3D web per la documentazione e la gestione dei dati*. "Archeomatica". n°4, dicembre 2017. 30-34.

[2] In molti stanno parlando di come ristrutturare l'approccio prima di tutto teorico a interventi di restauro e all'impiego delle tecnologie in questi nuovi ecosistemi a cavallo tra il digitale e il lavoro pratico. BALZANI. *Dall'unicità al minimo comune denominatore del patrimonio culturale: la sfida delle piattaforme e degli ecosistemi digitali*. "Paesaggio Urbano". N.1. 2019. 4-7. SANTANA QUINTERO, FAI, SMITH., DUER, BARAZZETTI, *Ethical Framework for Heritage Recording Specialists Apply-ing Digital Workflows for Conservation*. "Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci." (XLII-2/W15). 2019.

[3] Nell'ambito del programma di studi della Scuola di Conservazione e Restauro legati alla documentazione, al rilievo e alla rappresentazione grafica al primo e al secondo anno è previsto il corso di Disegno 1 (52 ore) e Disegno 2 (52 ore) a cui si fa riferimento nel testo inoltre al quarto anno è previsto un corso di GIS e Beni culturali (42 ore) e infine nel laboratorio di restauro del primo anno c'è un modulo integrativo di Documentazione digitale (36 ore) e in quello del quarto anno si sviluppa un modulo di Rilievo ed elaborazione 3D (36 ore) .

[4] A questo proposito si veda il documento ufficiale dell'ente E.C.C.O. *Competenze per l'accesso alla professione di conservatore-restauratore* pubblicato nel 2013 e consultabile al sito www.ecco-eu.org.

- [5] Sul tema della divulgazione degli aspetti legati alla conservazione, le autrici hanno già riflettuto nell'ambito di una recente pubblicazione BARATIN, TRONCONI, GASPARETTO. *Towards a Cultural Ecosystem: Museum Narration Meets Conservation Issues*. In Furferi, Governi, Volpe, Seymour, Pelagotti, Gherardini (a cura di) *The Future of Heritage Sciences and Technologies. ICT and Digital Heritage*. ISBN 978-3-031-20301-5 Springer. 2022. pp.277-286.
- [6] In occasione del 2018, anno europeo del Patrimonio Culturale, la commissione europea ha coniato e definito universalmente il termine "Digital Heritage" con gli obiettivi di promuovere soluzioni che rendano il patrimonio culturale accessibile a tutti, sostenere lo sviluppo di competenze specialistiche in fatto di digitale e patrimonio, promuovere la ricerca e l'innovazione in relazione al patrimonio culturale). <https://en.unesco.org/themes/information-preservation/digital-heritage/concept-digital-heritage>, visto 15/09/2023
- [7] Queste necessità documentative sono strettamente correlate al progetto EUROPEANA, vero e proprio trasformatore digitale del patrimonio culturale europeo. (www.europeana.eu visto 21/09/2023).
- [8] Riflessione che fa riferimento al saggio di Andrea Witcomb docente della Facoltà di Arte della Deakin University di Melbourne in cui suggerisce come sia importante introdurre le tecnologie nell'ambito del mondo artistico. WITCOMB, *The Materiality of Virtual Technologies: A New Approach to Thinking about the Impact of Multimedia in Museum*. In Cameron& Kenderdine (a cura di) *Theorizing Digital Cultural Heritage. A critical discourse*. London, Cambridge: MIT press. 2007.
- [9] Travis Charles & von Lunen Alexander (eds.) *The digital arts and humanities. Neogeografia, social media e Big Data integrazioni e applicazioni*. Springer International, 2016
- [10] Una bella retrospettiva su come si sono sviluppate le prime necessità di collezioni online arriva dai contributi raccolti nella sezione II, *Knowledge Systems and Management: Shifting Paradigms and Models* del testo Cameron& Kenderdine (a cura di) *Theorizing Digital Cultural Heritage. A critical discourse*. London, Cambridge: MIT press. 2007.
- [11] Carta di Londra, https://londoncharter.org/fileadmin/templates/main/docs/london_charter_2_1_it.pdf visto il 09/09/2023
- [12] Lopez-Manchero & Grande, *The principles of the Seville Charter*, <https://www.cipaheritagedocumentation.org/wp-content/uploads/2018/12/L%C3%B3pez-Menchero-Grande-The-principles-of-the-Seville-Charter.pdf> visto il 07/09/2023
- [13] Tra i più importanti convegni degli ultimi vent'anni compaiono: il Congresso IIC – *Conservation and Access* tenutosi a Londra nel 2008 in cui uno dei topics discussi era appunto le nuove strategie per collaborazione in progetti educativi e gestione delle collezioni con mezzi computerizzati; il Forum internazionale ICCROM del 2013 focalizzato sulla scienza e su come questa potesse interagire con la formazione dei restauratori; GRADOC *Graphic Documentaation System in Mural Painting Conservation*, ICCROM Roma, 2000, dove si affronta il problema della documentazione digitale di alcune opere d'arte nella conservazione; il ciclo di conferenze e relativi atti sulla tematica "Digitale & Documentazione" che sintetizza alcune esperienze di ricerca di docenti ed esperti di aree di rappresentanza nelle università italiane dal 2020 ad oggi con contributi che sfruttano riflessioni teoriche, esempi di musei esistenti e spazi virtuali utopici, per dimostrare la molteplicità delle applicazioni in vari contesti e proporre spunti di riflessione per le future attività di ricerca in questo campo.
- [14] Un esempio di come le autrici intendono il supporto tecnologico all'interno di un cantiere di restauro è possibile leggerlo all'interno dell'articolo BARATIN, GASPARETTO, TRONCONI. *L'opera Elba di Pietro Consagra: nuovi paradigmi analitico-documentali per l'intervento di restauro/Pietro Consagra's Artwork Elba: New Analytical-Documentary Paradigms for Restoration Intervention*. In Cannella M., Garozzo A., Morena S. (a cura di). *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli. 2023.
- [15] Questa riflessione è il risultato di un lungo studio – ancora in corso – i cui parziali risultati sono stati recentemente pubblicati. Dalla ricerca risultano chiaramente le professionalità normalmente coinvolte nello studio del patrimonio culturale in digitale, che non sono afferenti al campo della conservazione, quanto piuttosto a quello dell'area STEM, ICT e digital science. BARATIN, GASPARETTO, TRONCONI. *What communication about heritage conservation? A challenge for digital documentation content*. *Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.*, XLVIII-M-2-2023, 183–194, <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVIII-M-2-2023-183-2023>, 2023.
- [16] Si tratta del Museo Nori de Nobili in Italia situato a Trecastelli in provincia di Ancona. Il Museo contiene dipinti su tela realizzati all'inizio del secolo scorso. Il lavoro svolto con gli studenti è stato presentato come esempio all'interno del Senato italiano nell'ambito di un progetto di valorizzazione sostenuto da diverse istituzioni pubbliche.

**Il cantiere di restauro come laboratorio di conoscenza:
i casi studio in una prospettiva comparativa**

The restoration site as a laboratory of knowledge:
case studies in a comparative perspective

Se non “chiamano in aiuto la chimica”. Rifazione vs “approccio scientifico” nei cantieri dei Paesi emergenti

Mariacristina Giambruno | mariacristina.giambruno@polimi.it

Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

Sonia Pistidda | sonia.pistidda@polimi.it

Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

Abstract

The construction site for conserving architectural heritage, particularly in Europe, has consolidated the methods and tools of knowledge and intervention over the years. Despite this, the outcomes cannot always be defined as “conservative.” The collaboration, not always linear and simple, between the disciplines involved in cultural heritage has made it possible to intertwine the necessary knowledge to develop effective diagnoses and treatments. Through the chronicle of a troubled construction site on an urban gate of Multan city in Pakistan, the contribution aims to lead some reflections on how a relationship consolidated in some contexts is still in its infancy, if non-existent, in emerging countries. In Pakistan, in the 1920s, as part of British India, restoration was regulated by the “modern” Conservation Manual of the Englishman John Marshall. After some time, restoration is still the replacement of parts, demonstrating a close link between theoretical thought and interdisciplinary relationships for developing innovative conservation techniques.

Keywords

Restoration construction site, emerging countries, replacement, Conservation Manual, John Marshall.

Una premessa. L'intreccio tra “arte” e “scienza” come specchio delle teorie del restauro

Esiste un rapporto stretto tra approccio teorico e maggiore o minore necessità di interazione con le conoscenze della chimica, della fisica, con la nascita e la pratica dei “laboratori scientifici”, nel campo dell'intervento sul costruito storico. Se pure possa sembrare semplicistico, è quasi scontato trovare una relazione tra la necessità di conservare la «superficie consumata di mezzo pollice», delle quali linee «modellate dal vento e dalla pioggia» Ruskin asseriva l'irriproducibilità, e la ricerca di “rimedi” che possano rallentarne la consunzione. Seppure l'antitesi netta tra restauro, come riproduzione, e conservazione, come cura, possa apparire oggi inattuale e superata, retaggio di una contrapposizione ideologica non scivola dai personalismi, non si può certamente negare che la cura richieda l'affinamento delle capacità di anamnesi e delle tecniche di diagnosi nonché lo sviluppo di “medicamenti”, mentre la riproduzione di una parte soltanto abilità tecniche e artigianali, se pure fondamentali in ogni caso. Conservare «la pelle abbrunita dal sole, corrugata dalle intemperie, screpolata qua e là e piena di ferite» richiede l'applicazione di conoscenze altre rispetto a quelle dell'architetto, come già Boito ebbe a ricordare ne *I restauri dell'Architettura* in quel dialogo tra un “conservatore” e un “restauratore”, potremmo gergalmente dire, dove il primo afferma che per conservare la superficie modellata dal tempo «Già chiamano in aiuto la chimica, provando l'azione dei fluosilicati sui marmi, adoperando l'ossicloruro di zinco per le stuccature, tentando l'uso



Fig. 1. Pakistan, Multan Walled City, Musafir Khana. Lavori di rifacimento degli apparati decorativi (foto degli autori, 2018)

della vaselina, un carburato d'idrogeno, per trattenere la malefica influenza della salsedine»¹.

Quanto si discuteva con fervore in Italia ormai ben più di un secolo orsono, non sembra ancor oggi essere prassi consueta nei Paesi del Sud globale dove, nella maggioranza dei casi di cui si ha esperienza, l'intervento sui Beni architettonici è perlopiù sostituzione e rifacimento delle parti degradate, siano esse di legno, in laterizio o in materiale lapideo e, di pari passo, si riscontra una concezione teorica che mal accetta la materia segnata dal tempo come "valore". Il Pakistan, come si proverà a dare conto più oltre attraverso il racconto di un cantiere realizzato tra il 2015 e il 2018, è uno di questi Paesi. Non certamente privo di esperti nel campo della conservazione del patrimonio architettonico, alcuni perfettamente addentro l'attuale dibattito internazionale, con una struttura di tutela solida, registra comunque lacune di formazione nel campo specifico da parte degli architetti e del personale che si occupa fattivamente del cantiere, così come di una concezione del restauro come pura "arte", affidato per questo in molti casi agli storici della disciplina. Assai differenti erano teoria e prassi in questi territori, allora parte dell'India britannica, agli inizi del Novecento. A guidare allora gli interventi sugli edifici storici era infatti un "manualetto", che in qualche misura si potrebbe definire "moderno", redatto dal direttore generale del dipartimento di Archeologia (dal 1902 al 1931), John Hubert Marshall. Marshall risente infatti, anche se in modo non così piano e lineare, dell'influenza del pensiero e dell'operato della SPAB, Società con la quale tenne intensi e controversi rapporti negli anni della sua attività. Anche la redazione del *Conservation manual*² è in qualche misura dovuta all'operato della SPAB che, criticando nel 1906 i restauri condotti dal Dipartimento diretto da Marshall, reclama criteri chiari circa le opere di riparazione e conservazione degli edifici antichi. Marshall, nella premessa del volumetto, ringrazierà la Società per la cura con cui esaminò le bozze e per i molti suggerimenti ricevuti. Il manualetto collaziona 273 voci di intervento, dalle tecniche per ricostruire elementi architettonici

necessari alla stabilità dell'edificio, per eliminare i sali solubili dalle malte e dagli intonaci, per rilevare i fuori piombo delle murature, per eliminare le radici quando si estirpa la vegetazione infestante, per pulire i depositi scuri con il liquido ricavato dall'infusione delle noci di Bhilawa in alcol dato a pennello o come asportare muschi e licheni spazzolando la superficie interessata da essi con un impacco di acqua e sapone.

Alla conservazione degli elementi lapidei dedica particolare attenzione, raccomandando comunque la necessità di interpellare lo specialista chimico del Dipartimento di Archeologia prima di ogni intervento per stabilire il tipo di materiale e le cause di degrado, suggerisce la soda caustica per pulire il deposito superficiale su marmi e stucchi e l'uso di una soluzione acquosa di idrossido di bario per consolidare i materiali lapidei in generale.

Il necessario aggiornamento di queste, prime, indicazioni, non sembra essere in alcuna misura sviluppato nel campo della conservazione nell'attuale Pakistan.

Tutela e restauro oggi in Pakistan: aspetti normativi e formazione

Il grande lavoro di documentazione del patrimonio architettonico e archeologico svolto ai tempi dell'India britannica da Alexander Cunningham, James Burgess, H.H. Cole e da John Marshall poi, portò alla prima legge per la protezione dei monumenti, l'*Ancient Monuments Preservation Acts* del 1904 che cercava di estendere la tutela ad una vasta categoria di monumenti, con l'eccezione del patrimonio naturale e subacqueo. Il Pakistan adottò la legge nel 1947, sostituendola nel 1968 con l'*Antiquities Act* secondo cui qualunque edificio precedente al 1957 veniva ritenuto "antico". La legge del 1968 venne poi sostituita da un'altra del 1975 (*The Antiquities Act* del 1975³), modificata nel 1992 con l'introduzione del limite temporale dei 75 anni per definire un oggetto "antico".⁴ Nella definizione di "antichità" compaiono anche i centri storici, i gruppi di edifici, le strade e le piazze ma solo se il valore "di pubblico interesse" viene riconosciuto dal Governo federale. All'art. 20 compare qualche indicazione rispetto agli interventi, sottolineando il divieto di apportare alterazioni e addizioni, ammettendo solo "*minor adjustment*" sotto la supervisione del Direttore Generale. L'apparato legislativo è articolato su tre livelli: nazionale, provinciale e per le città (Lahore e Karachi hanno delle norme specifiche che regolano gli interventi sugli edifici patrimonio). Le province del Punjab e del Sindh sono le uniche ad avere leggi provinciali specifiche per la tutela del patrimonio (*The Punjab special premises*, 1985 e *The Sindh Cultural heritage preservation act* del 1994). La città di Multan ricade nella provincia del Punjab e fa quindi riferimento alla specifica legislazione del 1985. L'ordinanza, di soli 16 punti, si mantiene su un piano generale, non entrando in specifiche tecniche rispetto alla definizione dell'oggetto di tutela. Nel merito degli interventi, all'art. 5, si limita a proibire qualsiasi forma di "alterazione", "demolizione" o "ricostruzione", senza il preventivo permesso del Governo o del Comitato speciale. Il Pakistan è tra i firmatari di numerosi documenti internazionali (carte e raccomandazioni) per il patrimonio culturale, anche se l'attuazione di alcuni principi risente della percezione di una certa distanza tra quanto elaborato perlopiù in ambito europeo e le specificità locali. Questo ha portato alla elaborazione di documenti specifici come ad esempio i *Lahore Principles*, adottati nel 1980 per la tutela del patrimonio architettonico islamico. Numerosi sono i documenti emanati a livello nazionale, nati in origine per fare fronte al problema delle esportazioni e importazioni illecite di antichità (1878, 1947, 1968, 1969, 1975, 1979) e per regolamentare le attività archeologiche. Significativa è anche l'istituzione nel 1994 del *National Fund for Cultural Heritage act* con lo scopo di finanziare gli interventi di protezione del patrimonio nazionale.⁵ Con uno specifico atto, nel 2005, anche per la



Fig. 2. Pakistan, Multan Walled City, Haram Gate. La ridipintura in bianco della cornice della porta (a sinistra). A destra: Musafir Khana, la preparazione dei pezzi per i rifacimenti e le integrazioni (foto degli autori, 2018).

provincia del Punjab, viene fondato il *Punjab Heritage Foundation* con lo scopo di fornire supporto economico alla tutela del patrimonio.

Nel 1997, il *Pakistan Environmental Protection Agency* ha censito 389 siti e monumenti protetti a livello federale e 444 siti sotto la responsabilità dei governi provinciali.⁶ Nonostante una legge di tutela solida e la partecipazione al dibattito internazionale, la conservazione del patrimonio in Pakistan rivela ancora diversi aspetti critici nella documentazione sistematica, nel riconoscimento di determinati manufatti come “patrimonio” e nella traduzione degli indirizzi nella pratica del cantiere. La mancanza di linee guida chiare e condivise circa l’intervento sull’esistente fa sì che il risultato sia demandato al singolo e alla sua sensibilità e preparazione tecnica.

Quest’ultimo aspetto introduce un’altra questione, quella della preparazione specifica dell’architetto nel campo del restauro. Diverse università hanno materie inerenti all’archeologia e alla storia all’interno dei loro percorsi formativi mentre è molto più raro trovare corsi specifici dedicati alla conservazione del patrimonio, soprattutto di impronta tecnica. Un’analisi a campione dei piani di studio delle principali università pakistane mostra come le discipline del restauro siano poco presenti e, quando lo sono, molto improntate alla storia. La Facoltà di Architettura del National college of art di Lahore, ad esempio, non ha un corso dedicato al restauro ma solo corsi di storia dell’arte così come nulla compare nei piani di studio della Indus Valley School of Art & Architecture di Karachi. Al Master degree in Architettura della UET di Lahore è presente un corso di “*Architectural heritage of Pakistan*” obbligatorio e un corso opzionale di “*Conservation of Architectural heritage*”. Anche alla NED University di Karachi è presente un corso nel triennio di “*Introduction to Architectural conservation*” e alla laurea magistrale uno di “*Case Studies in Architectural Conservation and Restoration in developing Countries*”. Non a caso Lahore e Karachi sono le città che dispongono di norme di tutela a livello di Municipalità, segnale di una maggiore

attenzione alle discipline del costruito⁷. Oltre ad una limitata presenza della disciplina nei percorsi universitari, è carente anche una formazione tecnica specialistica che prepari manodopera specializzata per intervenire nella conservazione dell'esistente.

Cronaca di un cantiere o delle difficoltà della conservazione in Pakistan

L'esperienza di un cantiere, quello realizzato sulla Haram gate a Multan, ha offerto l'occasione per toccare con mano quali fossero le concezioni teoriche e i conseguenti effetti nella pratica degli interventi sul costruito nella realtà pakistana. Il cantiere nasce nell'ambito di un progetto complesso⁸, finanziato con il meccanismo della restituzione del debito, che coinvolgeva molti aspetti della Walled city di Multan, dai sottoservizi, ai trasporti pubblici, sino all'intervento su alcuni edifici storici che potevano fungere da fulcro per una generale riqualificazione della città murata, in forte degrado e abitata dalla popolazione più debole. Non si darà qui conto del cantiere in ogni suo risvolto⁹, durato 3 anni e non privo di difficoltà e imprevisti come d'altronde molti dei cantieri sull'esistente, ma solo di alcuni episodi, per meglio dire "lavorazioni", che possono testimoniare l'intreccio tra teoria e pratica nello sviluppo dei metodi e dei modi "scientifici" per la conservazione del patrimonio esistente. Il primo episodio ha avuto come protagonista la cornice in stucco bianco che corre lungo la linea di coronamento della porta ed ha al suo centro un elemento decorato (Fig. 2). In buone condizioni, presentava solo un deposito superficiale che ne scuriva l'aspetto. Di conseguenza l'intervento previsto su di essa si doveva limitare ad una pulitura con acqua a spruzzo e spazzole morbide, dal momento che tecniche più complesse sarebbero state di difficile realizzazione e con costi troppo elevati per quel luogo. Anche la semplice pulitura prevista non era comunque conosciuta dalla manodopera dell'impresa incaricata dei lavori, data la normale prassi di pitturare a nuovo le superfici. Per questa ragione, un restauratore italiano ha mostrato la tecnica da impiegarsi, facendo impratichire gli operai sotto la sua guida, tanto che il lavoro è stato eseguito da loro con molto impegno e risultati soddisfacenti. Ovviamente ogni lavorazione era stata discussa nei suoi presupposti teorici, così come l'intero progetto, e negli esiti che avrebbe dato con i tecnici dell'unità locale incaricata dalla municipalità di Multan di implementare i lavori, oltre che avere previsto indagini e diagnosi i cui esiti erano stati mappati su apposite tavole di dettaglio così come le operazioni da effettuarsi. Terminata la pulitura, come si accennava con ottimi risultati, su iniziativa dell'impresa e con sorpresa degli stessi tecnici locali, la cornice è stata comunque ridipinta con latte di calce, con tutta probabilità su indicazione del funzionario addetto alla tutela dei "monumenti", uno storico dell'arte locale. Lo stesso che, all'avvio del cantiere, aveva fatto demolire e ricostruire la cupola ribassata che chiude il secondo livello della torre est (Fig. 2). Non vi è dubbio che vi fossero delle diffuse microfessurazioni nell'elemento, che erano state monitorate, anche se per un tempo non abbastanza lungo, e valutate in collaborazione con un ingegnere strutturista con il quale era stato studiato il progetto di consolidamento. La torre est della porta presentava infatti una importante lesione passante su di un lato della muratura, probabilmente causata dal passaggio dei sottoservizi. Il quadro fessurativo era comunque fermo e la lesione, così come le microfessurazioni della cupola, non avevano cambiato dimensioni e andamento in più di un anno. Il progetto prevedeva comunque un consolidamento tramite cerchiatura interna delle due torri, all'imposta delle cupole, nonché un sistema di tiranti interni in acciaio inox. Non vi era dunque ragione di temere un crollo della cupola,



Fig. 3. Pakistan, Multan Walled City. A sinistra: Haram Gate, prove di pulitura. A destra: Musafir Khana, "rifacimenti" decorativi dei giunti (foto degli autori, 2018).

per la quale era previsto, dopo l'intervento di consolidamento, la stilatura delle microfessurazioni. Ma la cupola era "vecchia" e mostrava la sua età, dunque, si poteva demolire e ricostruire "come era e dove era", probabilmente l'unico intervento possibile per il locale storico dell'arte. Identica sorte sarebbe toccata alle altre tre se, in accordo con i tecnici locali responsabili dei lavori, non si fosse fermato l'operato dell'impresa che, vi è da dire, ha realizzato con estrema fedeltà l'elemento demolito. Unico modo per garantire, almeno un poco, la riconoscibilità della nuova realizzazione, è stato lasciare a vista i laterizi che la componevano, diversamente dalle cupole antiche che conservavano l'intonaco. Ma la vicenda paradigmatica per quanto qui si vuole dimostrare riguarda senza dubbio l'intervento che era stato previsto per l'intonachino rosso che un tempo rivestiva l'intera porta. Colorato con ossidi rossi, simulava nel disegno un paramento in laterizio faccia a vista e si conservava solo a partire da circa 2 metri di quota, eroso nel tempo e successivamente scomparso nella parte basamentale a causa di una forte risalita capillare dovuta al sottosuolo argilloso di Multan. Dove conservato, era ancora in gran parte aderente al supporto, anche se interessato da fenomeni di decoesione e polverizzazione. Per questa ragione si era prevista una pulitura a secco e il successivo consolidamento con silicato di etile, valutato come il miglior prodotto applicabile per costi, facilità di posa e durabilità anche alle elevate temperature che la città raggiunge nel periodo estivo. In questo caso il problema non è stato solo la mancanza di conoscenza del prodotto e delle tecniche di applicazione da parte della manodopera, formata per questo da personale esperto italiano, ma anche

la reperibilità nell'intero territorio pakistano del prodotto stesso. Le aziende produttrici del silicato di etile, tutte con una rappresentanza in Pakistan, non avevano la disponibilità del materiale e non hanno ritenuto di importarlo vista la mancanza di richiesta da parte del mercato locale. Si è pertanto deciso di acquistarlo in Italia e inviarlo a Multan, con non poche difficoltà doganali e tempi assai lunghi che hanno portato ad avere il prodotto in cantiere a ridosso del periodo estivo, quando le alte temperature ne avrebbero impedito l'applicazione. L'attesa e le aspettative dei tecnici locali erano altissime. Attendevano con ansia un prodotto talmente sconosciuto che aveva assunto un'aura pressoché miracolosa, tanto che all'arrivo hanno voluto personalmente sperimentarne l'applicazione, per altro di notte per evitare le ormai alte temperature diurne, applicandolo a pennello sulle superfici o per iniezione dove era necessario far riaderire l'intonachino al supporto. Il costo del silicato di etile ha impegnato poco meno della metà del costo totale dell'intero intervento. Queste tre vicende, episodi di un cantiere che ha dato comunque qualche soddisfazione ed è stato definito da uno dei tecnici locali il "primo cantiere di conservazione in Pakistan", obbligano a qualche riflessione. In primo luogo, rispetto all'estraneità al contesto delle tecniche previste per l'intervento su Haram Gate: lavorazioni semplici e per nulla sperimentali o raffinate per altri luoghi, pensate proprio perché si era consci che non vi fosse una preparazione specifica al cantiere per l'antico. Questo è lo specchio evidente di come la riflessione teorica non abbia in alcuna misura sviluppato la necessità di coinvolgere esperti di altre discipline, di eseguire diagnosi accurate prima di mettere a punto un intervento. Il restauro di ripristino non ha bisogno di ciò ma di uno storico dell'arte locale e di una manodopera ancora capace di eseguire, magari non più con materiali tradizionali, lavorazioni ed elementi del passato. La seconda riguarda gli esiti dell'intervento e come la popolazione di Multan li abbia vissuti. Seppure l'intervento sia stato accolto con un certo entusiasmo e abbia avuto una discreta eco mediatica a livello locale, probabilmente il Pakistan, Multan certamente, non è ancora pronto per non vedere spettacolari mutamenti nella fabbrica antica quando si levano i ponteggi.

Se non "chiamano in aiuto la chimica". Un percorso di capacity building

Quanto sin qui descritto non vuole in nessuna misura essere una denuncia di uno stato di arretratezza o di teorie ritenute errate. L'intervento sul costruito storico mette insieme conoscenze tecniche, culture ed etica che inevitabilmente sono differenti nelle diverse parti del mondo. Ciò che si vuole mettere in evidenza, come già fatto in molte altre circostanze, è la difficoltà, e la delicatezza, dell'operare nel campo del patrimonio culturale nei cosiddetti Paesi emergenti. Lavorare sulle memorie di un luogo con il retaggio culturale di un altro imporrebbe cautela e capacità di condivisione delle conoscenze di contro ad un atteggiamento che spesso sa di colonialismo culturale. Gli avvenimenti raccontati vorrebbero infatti dimostrare come poco rimane e poco incide sulla tutela del patrimonio architettonico e urbano di un Paese dopo, ma anche durante, i numerosi cantieri che esperti italiani, cui è riconosciuto un indubbio primato nel campo, conducono in molte parti del mondo. Cosa serve insegnare ad usare un consolidante come il silicato di etile se rimane a chi lo impara il dubbio circa le ragioni, non solo tecniche ma soprattutto "teoriche", del perché lo si usa? Utile poco più, o poco meno, di avere tramandato una pozione magica per curare un malanno. Quante volte, dopo la prima imposta da altri, il personale tecnico coinvolto nel cantiere di Haram Gate avrà usato il silicato di etile, visto per loro stessa ammissione un po' come quella pozione magica cui si accennava sopra, per poi magari intonacarvi o pitturarvi sopra per rinnovare e

svecchiare una superficie? I tempi dei cantieri, ma anche dei molti corsi di formazione condotti nei Paesi del sud del mondo, sono troppo brevi e di frequente è quasi impossibile costruire un processo di *capacity building* serio e duraturo in cui vi sia una reale condivisione della relazione tra teorie e tecniche.

Come si osservava, in Pakistan, così come in molti altri Paesi del Sud globale in cui si è avuto modo di lavorare, non esistono percorsi universitari o post-universitari specifici per la formazione nel campo della tutela e della conservazione del patrimonio culturale ed è, ovviamente, impossibile agire sul sistema formativo di un Paese. È impossibile e sarebbe velleitario, e lo si è sperimentato personalmente, modificare dall'esterno un sistema educativo consolidato e con le sue regole, così come lo sarebbe nel nostro Paese, dove, per altro, nel percorso formativo della figura che maggiormente è coinvolta nell'intervento sul costruito, l'architetto, poco spazio è stato lasciato per legge alle materie del "restauro". Incentivare con borse di studio dedicate la presenza di allievi dei Paesi emergenti nei percorsi di formazione del terzo livello, scuole di specializzazione e dottorati di ricerca, potrebbe essere un primo passo che consentirebbe di formare i formatori in grado di avviare un processo virtuoso di revisione anche del percorso universitario nei Paesi da cui provengono. Un primo tassello di un percorso lungo e complesso.

Il contributo è frutto del lavoro congiunto degli autori. Si devono tuttavia in particolare a M. Giambruno il primo e terzo paragrafo e a S. Pistidda il secondo e quarto.

¹ CAMILLO BOITO, I restauri in Architettura, dialogo primo, in *Questioni pratiche di Belle Arti per Camillo Boito*, 1893. In O. Mazzei (a cura di), *L'ideologia del restauro da Quatremère a Brandi*, Milano, Clup 1984, p. 64.

² JOHN MARSHALL, *Conservation Manual*, Calcutta, Calcutta Superintendent Government Printing 1923, ristampa Asian Educational Service, 1990. Si vedano circa la figura di John Marshall, sul suo operato e sul Manuale: INDRA SENGUPTA, *A conservation code for the colony: John Marshall's Conservation Manual and Monument preservation between India and Europe*, in M. Falser, M. Juneja (a cura di), *Archaeologizing Heritage? Transcultural Entanglements between Local Social practices and global virtual realities*, Berlino, Springer 2013; MARIACRISTINA GIAMBRUNO, *Un manuale per la conservazione? Appunti intorno all'operato di John Marshall nell'India Britannica*, «ANANKE», n. 86, 2020.

³ GOVERNMENT OF PAKISTAN, *Antiquities Act 1975 (as amended in 1992)*. <https://heritage.pakistan.gov.pk/SiteImage/Misc/files/annex-2doam.pdf> (ultimo accesso 2 settembre 2023).

⁴ MOHAMMAD RAFIQUE MUGHAL, *Heritage Preservation in Pakistan: from National and International Perspectives*. In: M. Zaman (a cura di), *State Vandalism of History in Pakistan*, Lahore, Vanguard Books, Lahore/Karachi/Islamabad, pp. 104-128.

⁵ UNESCO, Pakistan, National Cultural Heritage Laws. <https://whc.unesco.org/en/statesparties/pk/Laws> (ultimo accesso 3 settembre 2023). Si veda anche ICOMOS Pakistan, *Legislation giving protection to heritage properties*. https://www.neduet.edu.pk/arch_planning/ICOMOS/national_legislation.html (ultimo accesso 3 settembre 2023).

⁶ GOVERNMENT OF PAKISTAN, *Guidelines for sensitive and critical areas*, October 1997. https://web.archive.org/web/20131014185608/http://www.environment.gov.pk/eia_pdf/f_Crit_%20Areas.pdf (ultimo accesso 1 settembre 2023).

⁷ Per i programmi formativi delle Università pakistane si veda: National College of Arts di Lahore, <https://www.nca.edu.pk/Dept-Arch>; Indus Valley School of Arts and Architecture di Karachi, <https://www.indusvalley.edu.pk/academics/bachelor-of-architecture>; UET Lahore, University of Engineering and Technology, <https://architecture.uet.edu.pk/undergraduate-programs/>; NED University of Engineering & Technology di Karachi, <https://www.neduet.edu.pk/>.

⁸ Il progetto, promosso da Fondazione Politecnico e coordinato da Adalberto Del Bo, ha visto, oltre a ciò di cui si dà conto, una serie di studi, ricerche e interventi per la città di Multan. Si veda: ADALBERTO DEL BO, DANIELE BIGNAMI (a cura di), *Sustainable Social, Economic and Environmental Revitalization in Multan City. A Multidisciplinary Italian Pakistani Project*, Basel, Springer International Publishing 2014.

⁹ MARIACRISTINA GIAMBRUNO, SONIA PISTIDDA, *La conservazione sbarca in Pakistan. Breve cronaca del progetto e del cantiere per Haram Gate a Multan*, «ANANKE», n. 85, 2018.

Commissioni ministeriali e prime indagini strumentali sulla Cupola del Brunelleschi: l'inizio di un processo

Federica Ottoni | federica.ottoni@unipr.it

Dipartimento di Ingegneria e Architettura, Università degli Studi di Parma

Abstract

The mechanical analysis of Santa Maria del Fiore dome is a complex issue, which can be hardly described by applying the rough approximations at the base of modern science of construction. Despite the wellknown technical “tricks” arranged by Brunelleschi in order to achieve the best structural behaviour, the dome is affected by a severe damage which started soon after its construction and strongly increased in time. This complex crack pattern has been object of different interpretation during centuries, starting from Silvani (1693), Nelli (1695), and Ximenes (in 1757). But it was only in the XXth century that the dome was transformed into a sort of “restoration laboratory”, precisely by the institution of several Ministerial Commissions (Nervi-Sanpaolesi in 1936, Sanpaolesi-Di Pasquale in 1975 and Chiarugi in 1988). This paper aims to describe the different methodologies suggested and applied by these Scientific Commissions with the final aim to reconstruct the process of investigation made on this impressive dome, which represents not only an architectural masterpiece but also a great “site of knowledge”.

Keywords

Santa Maria del Fiore dome; Piero Sanpaolesi; OPA Ministerial Commissions; Structural Monitoring.

Più di una cupola: monumento o monito?

Ci sono edifici che rappresentano qualcosa di più di loro stessi, e che sembrano interpretare meglio di altri la radice etimologica della parola “monumento”, intesa qui non solo come memoria ma piuttosto come monito¹. La cupola di Santa Maria del Fiore è uno di questi, anzi il più rappresentativo, perché forse mai come nella sua storia, l’edificio ha rappresentato un pretesto per passare dall’astrazione alla previsione², nella sua costruzione prima e ancora di più, nell’analisi della sua stabilità, finalizzata alla comprensione della fabbrica e alla sua conservazione.

I dibattiti riguardanti la sua costruzione sono ben noti³, così come noto e diffusamente investigato è il primo dibattito sulla sua stabilità⁴, che – primo fra quelli altrettanto noti ma successivi⁵ – ha visto l’ingresso graduale dei matematici, e quindi del metodo scientifico, in quel percorso di analisi che – prima di allora e per molto tempo ancora dopo – si era sempre piuttosto basato sull’aderenza di geometrie perfette (non sempre reali e scarsamente indagate) alla teoria proporzionale⁶.

È infatti con il dibattito ‘600esco sulle lesioni della cupola che per la prima volta un matematico, che si dichiara poco esperto di architettura, “calcola” il sistema tradizionalmente usato per il consolidamento delle grandi fabbriche in muratura (la cerchiatura). Poco importa poi che i quattro ordini di catene di ferro proposti a seguito di

quel calcolo, già in costruzione alla Magona, non siano stati poi effettivamente realizzati. Quel che conta, e che qui interessa sottolineare, è che in tempi ancora forse non maturi sembra di poter identificare in questo passaggio il primo ingresso del metodo scientifico nell'analisi degli edifici.

Un secolo più tardi, tocca a un fisico, Giovanni Poleni, occuparsi della verifica della stabilità della cupola, partendo da quello che poi diventerà il metodo fondamentale (e dirimente) nell'analisi delle costruzioni storiche: l'osservazione della geometria reale, dei suoi scostamenti dalla perfezione (spesso solo disegnata), e dell'evoluzione del danno attraverso l'analisi del quadro fessurativo⁷. Il passaggio successivo è forzatamente la conoscenza dettagliata della geometria della fabbrica, e le accurate misurazioni di Leonardo Ximenes⁸ rappresentano la tappa seguente di questo progressivo avvicinamento al concetto moderno di analisi e conoscenza dei monumenti: pur non direttamente interessato alla loro influenza sulla stabilità della cupola, Ximenes rileva alcune questioni fondamentali per comprenderne il comportamento: 13 fessure⁹ (che attribuisce a cedimenti differenziali dei pilastri, dei quali aveva notato una certa inclinazione) e soprattutto l'andamento a *corda blanda* dei letti di posa, fino ad allora poco noto e oggetto di dibattiti e interpretazioni (spesso sbagliate) successive.

Si può far iniziare da qui la storia della cupola reale, "laboratorio d'indagine e cantiere di conoscenza", se si considera lo scostamento (in termini di precisione) tra quella disegnata da Giovanni Battista Nelli alla fine del Seicento¹⁰ (di fatto mai esistita, perché fortemente regolarizzata) e quella (reale) rilevata da Ximenes, la cui irregolarità suscita la curiosità e la definitiva inaugurazione del metodo d'indagine interdisciplinare e moderno che vede in Piero Sanpaolesi uno dei massimi protagonisti. È curioso registrare infatti come, nel 1936, in occasione del cinquecentenario della costruzione della cupola "nessuno dei convenuti [al Convegno allora organizzato, avesse] saputo [dire] come era fatta [realmente, e strutturalmente]"¹¹.

Sembra impossibile che, cinquecento anni dopo la sua costruzione, ad inizio del '900 ancora non se ne conoscesse l'esatta conformazione, né geometrica né costruttiva, ed è proprio Sanpaolesi a tentare di ricostruirne un'immagine reale (vorremmo dire "strutturale"), riconoscendo lo scollamento prima evidenziato tra i falsi rilievi di Giovanni Nelli e il primo rilievo vicino al metodo moderno di Josef Durm¹². Osservando la cupola egli non riesce a spiegarsi la disposizione non orizzontale dei conci e, da questa irregolarità (sbagliando) ipotizza l'instabilità della struttura, scambiando di fatto un sistema costruttivo per danno successivo. Poco importa che le conclusioni strutturali avanzate da Sanpaolesi all'inizio del suo studio si siano poi rivelate sbagliate¹³; con lui si inaugura una stagione di Commissioni, mirate ad indagare e investigare nel dettaglio la cupola dal punto di vista geometrico e strutturale: commissioni interdisciplinari, che vedono affiancarsi e avvicinarsi, per tutto il Novecento, ingegneri, storici e architetti alla scoperta di una costruzione (paradossalmente la più nota, ma la meno conosciuta).

Le Commissioni Ministeriali novecentesche: l'avvio di un processo

Nel corso dell'Ottocento le lesioni della cupola erano state sostanzialmente sottovalutate dagli architetti dell'Opera e leggendo i documenti d'archivio¹⁴ si nota un atteggiamento di minimizzazione dei danni, che ciclicamente ripresentandosi, rinnovavano di contro un possibile allarme. È solo con i lavori della prima Commissione Ministeriale del 1934¹⁵ che, per la prima volta, viene pubblicata un'organica descrizione del quadro

fessurativo che interessa la cupola. Di questa commissione fa parte anche Pier Luigi Nervi e l'obiettivo era principalmente stabilire se, dopo la formazione delle lesioni, la cupola avesse trovato un nuovo equilibrio stabile o se invece, essendo ancora attive le cause di fessurazione lo stato di danno fosse destinato ad aggravarsi. I commissari dovevano dare poi una risposta definitiva circa le possibili ulteriori cause di danno, come vibrazioni e variazioni termiche, specificando se queste contribuivano, e in quale misura, al dissesto, e come fosse in definitiva possibile neutralizzarne gli effetti.

Il rapporto finale della Commissione viene pubblicato nel 1939¹⁶ e individua la causa delle lesioni nelle variazioni termiche: conclusione in fondo rassicurante, perché, seppure ineliminabile (legata al "respiro" della cupola), è fisiologica e quindi non preoccupante. Non si vuole qui entrare nel merito delle conclusioni strutturali raggiunte¹⁷, quanto piuttosto evidenziare l'inaugurazione di un metodo, che comincia a coinvolgere competenze varie e diverse da quelle puramente storico-architettoniche, nel processo di conoscenza del monumento, per la prima volta (e questo è sorprendente) investigato nel dettaglio.

Due i risultati fondamentali sul piano del metodo: viene eseguito un rilievo geometrico e del quadro fessurativo da parte di Giulio Padelli, che ha "il compito di rilevare, col teodolite, le lesioni della Cupola e di documentare i suoi rilievi con fotografie"¹⁸ (che di fatto costituisce il primo dato documentale certo della cupola dopo i rilievi di Ximenes e Durm); si decide di controllare, con strumenti moderni e affidabili, l'andamento delle lesioni, incaricando Padre Alfani di indagare in particolare l'effetto delle vibrazioni prodotte dal passaggio dei veicoli pesanti (tram) che costituivano a tutti gli effetti, altrettanti piccoli terremoti sulla struttura¹⁹.

Il rilievo del '39 ha il merito di specificare, per la prima volta, le irregolarità nelle lunghezze dei lati (prima rappresentati come uguali e che invece registrano uno scollamento di ben 60 cm tra loro) ma perpetua l'errore nell'interpretazione delle nervature trasversali, che vengono rappresentate, nel prospetto di una vela, ancora orizzontali. Per quanto riguarda il quadro fessurativo, non vengono rilevate le lesioni angolari sugli spigoli d'intersezione delle vele ed evidentemente nemmeno le quattro lesioni minori, non passanti, sulle vele dispari (ormai tutte evidenti) preoccupano la Commissione, che si limita a fotografarle per confronti futuri senza rilevarne l'ampiezza. Seppure parziale, questo comunque rappresenta il primo tentativo di valutazione scientifica del quadro fessurativo che si configura come necessario "esperimento al vero" di validazione delle ipotesi avanzate circa la causa e la gravità del dissesto rilevato. In questa fase di indagine del monumento, lo sviluppo scientifico e tecnologico, soprattutto nel campo della rilevazione di tali fenomeni, viene in aiuto ai commissari: vengono installati una serie di estensimetri registratori, costruiti sotto la guida e i suggerimenti di Padre Alfani, che permettono di rilevare anche le minime variazioni delle lesioni (+/-0,1 mm), che vengono confrontate (anche qui per la prima volta) con le curve termiche registrate dai termometri installati nelle vicinanze.

Le osservazioni di questo primo esperimento durano circa un anno, del tutto insufficiente per stabilire con certezza se nei successivi cicli annuali potesse identificarsi qualche *trend* in apertura residuo da attribuirsi a cause secondarie; ciò che appariva chiaro era la correlazione tra il comportamento delle lesioni e le variazioni termiche, non solo stagionali ma anche (altra innovazione) giornaliere, misurate qui per la prima volta con la frequenza necessaria. Interessante è quindi la decisione di proseguire questo processo di validazione e controllo delle ipotesi attraverso la misurazione dal dato. La questione della stabilità, nel merito, non era evidentemente stata

risolta dalla prima Commissione²⁰ e l'invito a controllare l'evoluzione del comportamento della cupola²¹ viene raccolto da quella successiva, del 1950²².

Quello che emerge dallo studio dei verbali²³, è ancora una volta interessante per il metodo proposto di validazione e confronto: una prima fase di indagine vede ripetere le misure già eseguite dal Padelli²⁴ procedendo anche ad un «confronto fotografico fra le lesioni [ripetendo] le stesse fotografie nelle stesse posizioni del 1936 perché possano essere con quelle opportunamente confrontate»²⁵; il metodo viene poi cadenzato, prevedendo di ripetere tale confronto ogni due anni.

Vista la disponibilità di nuove strumentazioni, si procede anche ad un approfondimento dei dati – in questo caso livellometrici – attraverso una livellazione di precisione, eseguita per la prima volta sulla cupola. Si decide poi di collocare in opera «in alcuni punti delle lesioni, n.4 basi ai vertici di un quadrato per misurare gli spostamenti relativi col calibro estensimetrico Oberti della Galileo»²⁶. Questa operosa fase di osservazione programmata proseguirà fino al 1955 circa, quando i lavori della Commissione si interromperanno bruscamente senza una conclusione univoca, ancora una volta, sul reale comportamento della cupola, di cui nel frattempo non si sono ancora scoperti (nonostante le indagini) i segreti costruttivi. Dallo studio dei verbali prodotti, che non confluirono mai in una relazione finale, emerge infatti una pluralità di ipotesi sulle cause del danno e sul comportamento meccanico della cupola, dovuta all'eterogeneità delle figure che componevano la Commissione²⁷. Quel che più conta, ai fini del nostro discorso, è che, per chiarire quale delle ipotesi avanzate fosse da considerarsi esatta, viene deciso di proseguire ed ampliare la fase di osservazione e di analisi del monumento, eseguendo ulteriori rilievi e monitoraggi, e nel 1956 inizia il primo vero monitoraggio periodico, seppure ancora a rilevazione manuale, della cupola²⁸.

La commissione successiva è quella del 1975²⁹, guidata da Guglielmo De Angelis D'Ossat, che vede la presenza di Salvatore Di Pasquale e Piero Sanpaolesi, quest'ultimo quarant'anni dopo rispetto all'inizio della sua ricerca costruttiva sulla cupola. Non si vogliono riportare qui le conclusioni ottenute dalla Commissione nel merito della costruzione e della sua stabilità³⁰ quanto piuttosto evidenziare, anche in questo caso, alcune indagini significative che hanno rappresentato altrettanti avanzamenti nella conoscenza dell'edificio, inaugurando un metodo interdisciplinare e di controllo che è anche oggi la chiave di ogni progetto di conservazione (anche strutturale) dei monumenti. In particolare, pur potendo disporre di un rilievo fotogrammetrico della Cupola, eseguito nel 1971³¹, i verbali della commissione testimoniano l'accurato appello – ripetuto ad ogni incontro con forza da Sanpaolesi – per realizzare un nuovo e completo rilievo della cupola³² così come per indagare ulteriormente le fondazioni, sulle quali si erano già effettuate in tempi precedenti (e di queste chiede la documentazione) due prove penetrometriche in prossimità del pilone sinistro. È questa Commissione che delibera poi sulla necessità di realizzare alcune carote (oggi impensabili) per rilevare «la natura del suolo, delle murature e la presenza di eventuali cavità»³³. Approfittando della disponibilità di nuovi strumenti, «si chiama in aiuto» la tecnologia (e non solo la chimica), programmando (in contemporanea rispetto ai carotaggi) l'esecuzione di una innovativa indagine a ultrasuoni, in modo da tarare (tramite il confronto con il dato certo delle carote estratte) la prova stessa che, una volta verificata nei risultati, si potrà estendere in altri punti, evitando così indagini più invasive³⁴.

Le carote vengono eseguite³⁵ l'anno successivo e, sui materiali estratti, si realizzano indagini fisico-meccaniche e chimiche (sui mattoni e sulla malta) che permettono di chiarire ulteriormente alcune caratteristiche della costruzione³⁶. Interessante dal punto di vista procedurale è anche la creazione di sotto-comitati (quello per le strutture presieduto da Carlo Cestelli Guidi), che dialogano tra loro in maniera interdisciplinare, pur evidenziando forti specificità e, spesso, punti di vista (e conclusioni) contrastanti.

Nel frattempo, la cupola si trasforma davvero in cantiere (di restauro e di conoscenza) e, come spesso avviene, i lavori di restauro agli affreschi rappresentano una insperata opportunità di indagine visiva, per la prima volta diretta e ravvicinata, della tessitura della cupola, chiarendo molti punti nascosti³⁷.

Poco importa che le conclusioni di questa e delle precedenti Commissioni non possano considerarsi definitive e si debba aspettare poi lo studio eseguito dall'ultima Commissione novecentesca³⁸ per stabilire, in collaborazione con CRIS-ENEL i primi modelli della cupola e per interpretarne il comportamento statico, individuandone univocamente e scientificamente il meccanismo di rottura e la causa dei danneggiamenti, potendo utilizzare tutto quello che, nel frattempo, grazie alla trasformazione della cupola in cantiere di conoscenza, si era scoperto.

Seguendo le indicazioni della Commissione, viene progettato un grandioso sistema di monitoraggio automatico, che sarà infine installato nel 1988 e che, ancora in funzione, permette di registrare in tempo reale, con una frequenza di acquisizione di 6 ore, il comportamento della fabbrica, rappresentando la migliore validazione (e strumento di definizione) di qualsiasi modello teorico della cupola. Fissato in questo percorso, che qui si è tentato di riassumere, il monumento fiorentino rappresenta davvero un monito per i metodi di analisi delle costruzioni in muratura: l'osservazione dei comportamenti passati, ed il metodo empirico sperimentale, sono la prima garanzia di verifica della stabilità e il punto di partenza (e di validazione) di ogni interpretazione statica.

¹ JACQUES LE GOFF, *Documento/Monumento*, Enciclopedia Einaudi, Torino, Einaudi 1978, vol. V, pp. 38-43.

² Si vedano PAOLO ROSSI, *I filosofi e le macchine. 1400-1700*, Milano, Feltrinelli 1962 e PIERO SANPAOLESI, *Ipotesi sulle conoscenze matematiche statiche e meccaniche del Brunelleschi*, in «Belle arti», 1951, pp.25-54.

³ CESARE GUASTI, *La cupola di Santa Maria del Fiore*, Firenze, Barbera e Bianchi 1857; rist. anast. Bologna, Arnaldo Forni Editore 1974 e MARGHERITA HEINES, *Gli anni della Cupola 1471-1436*. *Archivio digitale delle fonti dell'opera di Santa Maria del Fiore*, a cura di J. Buttner, Berlin, Max Planck-Institut per la Storia della Scienza (<http://duomo.mpiwg-berlin.mpg.de/>).

⁴ PAOLO GALLUZZI, *Le colonne «fesse» degli Uffizi e gli «screpoli» della Cupola. Il contributo di Vincenzo Viviani al dibattito sulla stabilità della cupola del Brunelleschi*. (1694-1697), «Annali dell'Istituto e Museo di Storia della Scienza di Firenze», II, 1, 1977.

⁵ FEDERICA OTTONI, *Delle cupole e del loro tranello. La lunga vicenda delle fabbriche cupolate tra dibattito e sperimentazione*, Roma, Aracne, 2012; A. CHIARUGI, *Orazione in onore di Vincenzo Viviani*, «Bollettino Ingegneri», 9, 1996, pp. 8-10.

⁶ SALVATORE DI PASQUALE, *L'arte del costruire tra conoscenza e scienza*, Venezia, Marsilio 1996. Più recente MARIO COMO, IVO IORI E FEDERICA OTTONI, *SCIENTIA ABSCONDIRITA. Arte e scienza del costruire nelle architetture del passato*, Venezia, Marsilio 2019.

⁷ Si veda anche SALVATORE DI PASQUALE, *Giovanni Poleni tra dubbi e certezze nell'analisi della Cupola Vaticana*, in «Palladio», 14, 1994, pp.273-278.

⁸ LEONARDO XIMENES, *Del vecchio e del nuovo gnomone fiorentino e delle osservazioni astronomiche, fisiche ed architettoniche fatte nel verificarne la costruzione*, Firenze, Stamperia Imperiale 1757.

⁹ Nei rilievi 700eschi solo due delle quattro lesioni principali sono riportate, e precisamente quelle sulle mezzerie delle due vele 4 e 6 (NordEst e NordOvest) testimoniando l'insorgere successivo delle corrispondenti sulle vele 2 e 8 che vengono per la prima volta citate nel rapporto di Luigi del Moro, dopo il terremoto del 18 maggio 1895: «I forti cretti, che pure preesistevano, si sono resi visibili all'interno per la caduta delle stuccature; all'esterno invece si è avuto in corrispondenza di essi la sconnessione e la caduta di alcuni embrici» conservato nell'Archivio dell'Opera di Santa Maria del Fiore (AOSMF) con la seguente collocazione: AOSMF, XI.2.66. È interessante notare come, ipotizzando la formazione delle lesioni dopo l'evento sismico del 1895 e applicando a queste la medesima evoluzione evidenziata per le loro simmetriche (sulla vela 4 e 6) si otterrebbe una previsione di ampiezza di circa 2,5 cm, misura in effetti corrispondente a quella attualmente registrata. Si veda FEDERICA OTTONI, CARLO BLASI, *Osservare "ad oggetto di impedir il progresso de' mali" di una Cupola e del suo danno*, in «Costruire in Laterizio» 176/2018, pp.62-67.

¹⁰ GIOVAN BATTISTA NELLI, BERNARDO SANSONE SGRILLI, *Descrizione e studi dell'insigne fabbrica di S. Maria del Fiore*, Metropolitana Fiorentina, Firenze, per Bernardo Paperini, 1733

¹¹ PIERO SANPAOLESI, *Filippo Brunelleschi: la sua opera e il suo tempo*, atti del convegno internazionale di studi che si è tenuto a Firenze, dal 16 al 22 ottobre 1977, 2 voll., Firenze, Centro Di 1980 «L'occasione del convegno tenuto nel quinto centenario della chiusura della cupola di Santa Maria del Fiore nel 1936 mi offrì il destro di gettare un'occhiata sul problema della cupola e ne trassi l'esperienza che in generale era necessario darsi da fare per conoscere i singoli edifici che avevamo sotto gli occhi che per diretta esperienza erano tutti da studiare [...] (e a me poco importava che fosse gotica o romanica o classica) mi feci un dovere di studiarla».

¹² Josef Durm, *Die Domkuppel in Florenz und die Kuppel der Peterskirche in Rom: zwei Grossconstructionen der italienische Renaissance*, «Zeitschrift für Bauwesen», 37, 1887.

¹³ In realtà Sanpaolesi confermerà la sua interpretazione (errata) della corda blanda anche nei rapporti successivi agli studi che, nel frattempo, esegue, e nella prefazione al volume del 1977 rimarca la sua interpretazione originaria, dibattendo, più o meno a distanza, con Salvatore Di Pasquale, che negli stessi anni pubblica il suo rapporto conclusivo sulla cupola appena studiata. Come si vedrà più avanti, entrambi fanno parte della Commissione Ministeriale del 1975, e gli scambi sono in quell'occasione diretti e contrastanti su diversi punti. Si vedano PIERO SANPAOLESI, *La cupola di Santa Maria del Fiore: il progetto, la costruzione*, Firenze, Edam 1977 (ristampa dell'edizione Roma 1941) e PIERO SANPAOLESI, *Scritti vari di storia, restauro e critica dell'architettura*, Firenze, Polistampa 1978. Negli stessi anni, SALVATORE DI PASQUALE, *Primo rapporto sulla cupola di Santa Maria del Fiore*, Firenze, CLUSF 1977.

¹⁴ Si fa qui riferimento ai documenti inediti, rapporti degli Architetti dell'Opera conservati in AOSMF, XI.2.1; XI.8.9 e XI.2.74.

¹⁵ Della I Commissione Ministeriale del 1934, presieduta dal Rodolfo Sabatini, facevano parte: Giovanni Poggi, Alessandro Giuntoli, Pier Luigi Nervi e Brunetto Chiaramonti. In aggiunta vengono chiamati Giuseppe Castellucci, architetto dell'Opera, e Padre Guido Alfani, Direttore dell'Osservatorio Ximeniano, per applicare gli strumenti di controllo.

¹⁶ *Rilevi sulla Cupola del Brunelleschi eseguiti dalla commissione nominata il 12 gennaio 1934 - XII*, Firenze, Tipografia Ettore Rinaldi 1939. In particolare, si veda l'Allegato III a cura di P.L Nervi, *Considerazioni sulle lesioni della Cupola di S. Maria del Fiore e sulle probabili cause di esse*, pp. 44-49.

¹⁷ Un'interessante obiezione alle conclusioni della commissione sarà formulata, pochi anni dopo da Di Pasquale, che smentirà questa ipotesi di danno causato dalle variazioni termiche; dimostrando che per il fattore di "esposizione delle vele", dovrebbe verificarsi un maggiore dissesto murario sulle vele più esposte a forti insolazioni, dove l'accumulo di calore avrebbe causato conseguenze termiche maggiori, che invece non si verifica.

¹⁸ Relazione già citata in nota 16. In particolare, si veda l'Allegato IV, a cura di Giulio Padelli, *Relazioni sulle misure geodetiche eseguite nell'interno della Cupola del Brunelleschi in Santa Maria del fiore in Firenze*, pp. 49-55 e tavv. I-X, in cui si dà una descrizione dettagliata del quadro fessurativo della cupola. L'importante documentazione fotografica allegata, a cui Padelli fa espresso riferimento nel commento alle sue tavole, è stata fortemente danneggiata dall'alluvione del 1966 e non consultabile nemmeno dalla Commissione successiva (del 1975).

¹⁹ Nella sua seconda relazione, del 6/11/1935, Padre Alfani descrive le misurazioni effettuate e i risultati ottenuti: «per tali misure adoprai il Trepidometro e il Vibrografo. Ambedue tali strumenti forniscono elementi che mi sembrano molto importanti e preziosi, anche più gravi di quelli che io stesso mi sarei aspettato. [...] Al passaggio del tram si verificano delle inclinazioni vistose nel suolo, prodotte dal peso delle carrozze. Delle vibrazioni ondulatorie, ma soprattutto delle vibrazioni sussultorie con valori dinamici che se collimerebbero con scosse di terremoto fra il IV e il V grado della scala Mercalli. Perciò terremoti che si classificano come forti. Ora ognuno sa che i terremoti non hanno mai accomodato i fabbricati, e si pensi che il traffico dei tram ascende a oltre 300 passaggi al giorno». Guido Alfani, *Allegato II, Relazione II*, pp.42-43, allegato alla già citata Relazione di nota 16.

²⁰ Si veda al proposito l'articolo di CARLO BLASI E ARIO CECCOTTI, *La cupola del Brunelleschi: indagine sullo stato fessurativo*, in *La cupola del Brunelleschi: il convegno di Ravenna*, Atti del convegno, gennaio 1984, ACMAR. Comunque, quasi tre secoli dopo, è in parziale accordo con la commissione nel rendere giustizia al Viviani – pur non sapendolo – affermando che «non apparve alcun indizio che potesse far pensare a movimenti delle fondazioni o a parziali cedimenti di esse». Pier Luigi Nervi sembra invece scostarsi parzialmente dal resto della commissione, obiettando che se la causa delle lesioni, (primaria) fosse stata lo sfiancamento dell'anello di base, una volta che si fossero verificate le prime lesioni, queste avrebbero dovuto accelerare fino a determinare il crollo dell'intera cupola, e si sarebbero poi dovute manifestare immediatamente dopo la costruzione (e probabilmente quando oppone questo argomento, Nervi non si ricorda che queste in effetti si erano manifestate già prima del XVII secolo).

²¹ La Commissione, nel suo rapporto finale (già citato in nota 16) chiedeva infatti «il proseguimento delle osservazioni fino alla determinazione esatta del rapporto esistente fra la causa principale (quella termica) e le altre secondarie che possono determinare movimenti dannosi per la statica della Cupola», ma non le fu «consentito di prolungare, come sarebbe necessario, i suoi studi».

²² Commissione per lo studio della stabilità della Cupola di S. Maria del Fiore - 1950, Presidente: Aristide Giannelli; componenti: Rodolfo Francioni, Giovanni Girometti, Ernesto Leschiutta, Rodolfo Sabatini, Attilio Arcangeli, Sisto Mastrodicasa; Pier Luigi Nervi e Alfredo Barbacci.

²³ AOSMF, *Carteggio lavori (1947-1960)*, n. provvisorio 294 e AOSMF, *Verbali della commissione 1950-1953*, contenuti in *Atti della commissione di studio per la salvaguardia di S.M. del Fiore*, n. provvisorio 224.

²⁴ «Non essendoci state variazioni» per le quali si è «fatto uso dei caposaldi fissati sul pavimento del ballatoio già adoperati nel 1938» e si può concludere che «nessuno spostamento apprezzabile nel piano del ballatoio si è verificato dal 1938 al 1951 limitatamente ai capisaldi considerati», *Ibidem*.

²⁵ «Si passa quindi all'esame delle fotografie, delle lesioni nell'intradosso e nell'estradosso della cupola. Il Prof. Giannelli mette in rilievo che per le diversità esistenti fra le fotografie corrispondenti delle serie 1937-38 e del 1951; diversità di grandezza, di estensione, di posizione dell'obiettivo, di intensità di stampa, non è possibile ricavare dati esatti sui movimenti delle lesioni. Dall'esame delle fotografie confrontate non si rileva tuttavia alcuna differenza importante nello stato delle lesioni tra il 1938 e il 1951». *Ibidem*

²⁶ AOSMF, *Verbali della commissione 1950-1953*, *Op. cit.*, lettera al ministero della pubblica istruzione.

²⁷ Alcuni componenti avevano già partecipato alla commissione del 1939 (R. Sabatini e P.L. Nervi) e, come si intuisce anche da numerose osservazioni riportate nei verbali, questi non avevano mutato il proprio pensiero con gli anni. Continuavano quindi a sostenere l'origine termica dei movimenti delle lesioni che doveva essere l'opinione predominante tra i commissari, anche se spiccano alcune differenti posizioni: Barbacci e Mastrodicasa ritenevano infatti che fossero stati i movimenti di assestamento della struttura a causare le lesioni, e proponevano di controllarne l'evoluzione. In particolare, dopo il sopralluogo del 6/2/1951 Sisto Mastrodicasa osservava «un abbassamento del pavimento della porta della Mandorla verso il presbiterio, cosa che, a suo avviso confermava la sua ipotesi che la causa principale delle lesioni sia il cedimento delle strutture», AOSMF, *Verbali della commissione 1950-1953*.

²⁸ FEDERICA OTTONI, EVA COISSON, CARLO BLASI, *The crack pattern in Brunelleschi's dome in Florence. Damage evolution from historical to modern monitoring system analysis*, «Advanced Materials Research», 133-134 2010, pp. 53-64.

²⁹ Commissione di studio e lavoro per la verifica e la salvaguardia del complesso di Santa Maria del Fiore, con particolare riguardo ai problemi di statica della cupola (istituita con D.M. 24.10.1975), Presieduta da Guglielmo De Angelis D'Ossat. Membri: Galliano Boldrini, Nello Bamporad, Vittorio De Sanctis, Silvestro Bardazzi, Francesco Lardani, Arnaldo Bruschi, Gaetano Miarelli Mariani, Francesco Gurrieri, Salvatore di Di Pasquale, Carlo Cestelli Guidi, Piero Sanpaolesi, Luciano Berti, Umberto Baldini, Emilio Brizzi e Piero Lusardi. Si sono consultati i verbali delle riunioni, custodite negli archivi della Soprintendenza per le Province di Firenze e Pistoia.

³⁰ Nel frattempo, si segnalano gli studi di Rowland Mainstone, che analizza il quadro fessurativo della cupola. Il suo rilievo (1970) evidenzia tre fessure (e non quattro come le attuali, per una svista) la cui causa è da ricercarsi nelle variazioni termiche. La sua conclusione è che la cupola, dopo il propagarsi delle lesioni, ha comunque trovato un nuovo equilibrio. Non comprendendo completamente il comportamento strutturale, lo studioso evidenzia come una stranezza il fatto che le lesioni si siano sviluppate nelle vele sui pilastri (più rigide) e non sopra gli arconi (deboli), poi chiarito con il ruolo della grande trave-parete del tamburo, ma riconosce agli oculi la funzione di accentuazione locale delle trazioni. Si veda ROWLAND MAINSTONE, *Brunelleschi's Dome*, «The Architectural Review», 162, 1977, pp.156-166.

³¹ Rilievo eseguito da Fabio Francalanci e Alfiero Gregori, Laboratorio di Topografia e Fotogrammetria della Facoltà di Ingegneria di Firenze: «Nella restituzione si è avuto cura di evidenziare, vela per vela, le varie fratture esistenti, i diversi screpoli superficiali, le lacune pittoriche e d'intonaco, la posizione dei ganci e dei ferri messi in opera all'epoca della costruzione per i ponteggi di manutenzione, (...) alcuni elementi figurativi caratteristici della superficie affrescata, utili per la localizzazione delle vele stesse. (...) L'insieme di tutte le rappresentazioni grafiche eseguite è stato opportunamente ridisegnato da Lamberto Ippolito». Interessante è il commento

di PIERO SANPAOLESI, GIUSEPPE BIRARDI, *Vecchie e recenti ricerche sulla Cupola di Santa Maria del Fiore e la interpretazione di un nuovo rilievo fotogrammetrico*, in «Antichità viva», vol. 11, 2 (1972), pp. 39-52.

³² Relazione della Commissione, conservata negli archivi della Soprintendenza di Pistoia e Firenze, 8/4/76, p. 9 e 4/5/76, p. 13 in cui Sanpaolesi “prospetta un programma organico di rilevazione, dalle fondazioni all’intero sviluppo dell’ottagono e della cupola, avvalendosi di una serie di carotaggi”. Tale preventivo viene allegato alla relazione (all.2 agli Atti). Il rilievo proposto da Sanpaolesi è in scala 1:50 a fronte della disponibilità di un rilievo disponibile meno accurato (1:100).

³³ *Ivi*, p.7.

³⁴ *Ibidem*.

³⁵ “I carotaggi saranno 24; ad oggi ne sono stati effettuati 6. Vengono esibite alcune “carote”, Relazione del 16/5/1977, p. 47 .

³⁶ Le prove di laboratorio sono documentate in L. BARBI *et alii*, *Indagine Sperimentale sui Materiali costituenti la Cupola di Santa Maria del Fiore*, Atti del dip. to di Costruzioni, n. 1, 1986, riportate poi in ROBERTO CORAZZI, GIUSEPPE CONTI, *Il segreto della cupola*, in «Bollettino ingegneri», 12, 2011, pp. 17-37.

³⁷ R. DALLA NEGRA, *La cupola del Brunelleschi: il cantiere, le indagini, i rilievi*, in R. Dalla Negra, C. Acidini Luchinat (a cura di), *La cupola di Santa Maria del Fiore. Il cantiere di restauro. 1980-1995*, Ist. Poligrafico dello Stato, Roma 1995, pp. 1- 46 e R. DALLA NEGRA, *Oltre il visibile: la “pseudo cortina” muraria brunelleschiana della cupola di Santa Maria del Fiore*, in «Ananke» Speciale n. 91, 2021, V. Russo (a cura di), *Cupole murarie tra XV e XVI secolo*, pp. 10-14. Si veda anche L. GIORGI, P. MATRACCHI, *New studies on Brunelleschi's Dome in Florence*, in D. D’Ayala, E. Fodde (Eds.) *Proceedings of SAHC 2008*, Taylor & Francis Group, London, 2008, 191-198.

³⁸ *Commissione di studio per la salvaguardia del monumento complesso di Santa Maria del Fiore in Firenze con particolare riguardo a problemi di statica della cupola* (DD.MM. 1/2/1983; 10/3/1983; 9/3/1984), composta da U. Baldini, L. Bartoli, L. Berti, G. Boldrini, A. Brancaccio, A. Bruschi, A. Calvani, C. Cestelli Guidi, A. Chiarugi, M.G. Cusmano, G. De Angelis d’Ossat, S. Di Pasquale, A.M. Forlani Tempesti, M. Gregori, F. Gurrieri, F. Lardani, G. Miarelli Mariani, G. Petrini, F. Pirri, P.A. Rossi, L. Surace e U. Tafani.

La chiesa di Santa Maria delle Grazie al Calcinaio di Cortona. I restauri dei paramenti lapidei tra gli anni '60 e '90 del XX secolo

Pietro Matracchi | pietro.matracchi@unifi.it

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze

Carlo Alberto Garzonio | carloalberto.garzonio@unifi.it

Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Firenze

Gabriele Nannetti | gabriele.nannetti@cultura.gov.it

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Siena, Grosseto e Arezzo

Isabella Seghi | isabella.seghi@unifi.it

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze

Teresa Salvatici | teresa.salvatici@unifi.it

Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Firenze

Federico Salvini | federico.salvini@cultura.gov.it

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Siena, Grosseto e Arezzo

Abstract

Since decades the church of S.Maria delle Grazie al Calcinaio was badly deteriorated on the external walls made of sandstone ashlar, a phenomenon that the Soprintendenza has attempted to oppose on several occasions with the application of different chemical products. This approach aimed at overcoming, or at least significantly limiting, the usual interventions of renew the degraded stone decoration.

As part of a research agreement between the Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Siena, Grosseto e Arezzo and the Departments of Earth Sciences and Architecture of the University of Florence, an extensive campaign of diagnostics investigations was launched, in the lab and on site, accompanied by an accurate investigation of the building. Among the works undertaken, the history of the restorations was also conducted through archive research which highlighted the interventions carried out over time, from which the widespread use of chemical products emerged.

Keywords

Diagnostic, sandstone decay, magnesium fluosilicate, thermography, conservation

Introduzione

La chiesa di Santa Maria delle Grazie al Calcinaio fu costruita a partire dal 1484, sulla base di un modello ligneo dell'architetto Francesco di Giorgio Martini¹. Le fronti esterne sono caratterizzate da lesene su tre livelli, che nella fascia intermedia incorniciano grandi finestre coronate da timpani; le specchiature murarie delle fronti, nei lati a valle, sono costituiti da conci squadrati. L'intero apparato murario e decorativo da decenni soffre uno stato di alterazione molto avanzato negli elementi lapidei esterni, di arenaria proveniente dalla formazione del Macigno², fenomeno che la competente Soprintendenza ha tentato di contrastare a più riprese con l'applicazione di differenti prodotti chimici, limitando l'approccio sostitutivo. Tuttavia le due metodiche del restauro hanno continuato a coesistere, in particolare nel lato est, dove una delle imponenti finestre coronate da timpano, un lungo tratto della trabeazione intermedia e della cornice di coronamento del primo livello di lesene sono state

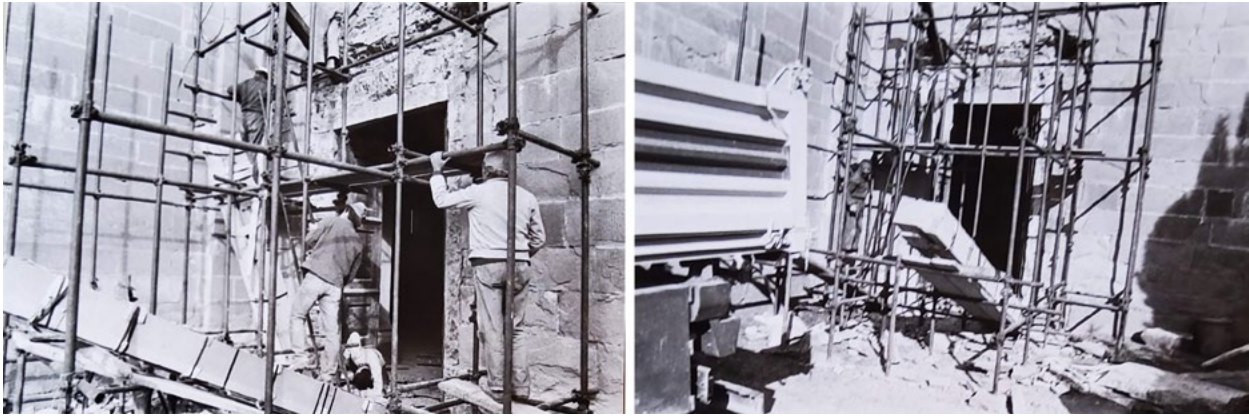


Fig. 1 Cortona, chiesa di S. Maria delle Grazie al Calcinajo, sostituzione del portale parte est del transetto, 1987 (ASA Archivio Fotografico, negg. 69695, 69667).

oggetto di rifacimenti. Nell'ambito di una convenzione di ricerca tra la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le provincie di Siena, Grosseto e Arezzo e i Dipartimenti di Scienze della Terra e di Architettura dell'Università di Firenze, è stata avviata un'estesa campagna di indagini diagnostiche, di laboratorio e sul campo, accompagnata da un'accurata attività conoscitiva e di restituzione grafica del manufatto architettonico. Tra gli approfondimenti avviati, è stata condotta l'anamnesi dei restauri anche attraverso una ricerca di archivio che mettesse in luce gli interventi eseguiti nel tempo, dalla quale è emerso l'uso diffuso di prodotti chimici. Negli anni '60 si registrano trattamenti per imbibizione delle parti degradate esterne con indurente chimico (fluosilicato di magnesio), oltre all'uso di mastici speciali per il trattamento delle nuove cornici. Negli anni '70 compare invece l'uso di mastice con resine epossidiche per incollaggio e sigillatura di giunti. Negli anni '90 è stata restaurata la facciata principale utilizzando diversi tipi di resine (acriliche ed epossidiche) per trattamenti consolidanti e protettivi.

Scopo del presente contributo è fornire un primo quadro degli interventi di restauro dei paramenti a distanza di oltre cinquant'anni dalle prime applicazioni della chimica.

Il restauro dei paramenti lapidei e le prime sperimentazioni di prodotti chimici negli anni Sessanta del XX secolo promosse da Marco Dezzi Bardeschi e Piero Sanpaolesi

Lo studio del degrado dei paramenti murari della chiesa del Calcinajo è stato condotto secondo differenti approcci, con indagini sul campo, analisi di laboratorio e ricognizioni archivistiche. Le ricerche compiute presso l'archivio della Soprintendenza di Arezzo, ancora non condotti in una adeguata estensione cronologica, hanno avuto l'obiettivo di ricostruire la cronologia e la natura degli interventi di restauro eseguiti in particolare nel secondo dopoguerra. Tale anamnesi ha messo in luce, nel periodo compreso tra gli anni '60 e gli anni '90, interventi sostitutivi e l'utilizzo via via preponderante di prodotti chimici. Sono state così ottenute preziose informazioni da approfondire anche con indagini di laboratorio previste dalla ricerca, che ci consentono una verifica a distanza di decenni degli effetti dei prodotti chimici sul materiale lapideo.

In un intervento di metà degli anni Sessanta, si prevedevano le seguenti operazioni: «Provvista a piè d'opera di

pietra serena lavorata a scalpello proveniente dalla cava d'estrazione originaria per la sostituzione e tassellatura di parte della trabeazione esterna, nonché delle parti di timpani, capitelli ecc. irrecuperabili [...] Sostituzione di parte della trabeazione esterna, nonché di capitelli e timpani in pietra lavorata, compresa l'apertura delle relative cassette a mezzo scalpello e la posa in opera delle nuove cornici previo trattamento con speciali mastici»³.

Nella stessa perizia si prevede la sperimentazione di trattamenti chimici, così descritti: «Preventivo lavaggio con acqua acidulata e trattamento per imbibizione delle parti degradate del paramento esterno con indurente (fluosilicato di magnesio) a mezzo di tamponamento e apparecchiature speciali»⁴. Contestualmente si invia la richiesta di finanziamento al Ministero della Pubblica Istruzione, fornendo informazioni sull'utilizzo dei prodotti chimici sottoposti a prove di laboratorio: «L'intervento restaurativo si applicherà prevalentemente al consolidamento in sito e alla sostituzione parziale mediante tassellature degli elementi in pietra elaborata (trabeazioni, cornici, timpani, capitelli ecc.) irrecuperabili. Il consolidamento sarà effettuato ricorrendo a tamponamento a mezzo di fluosilicato di magnesio, o silicato neutro, dopo l'approntamento di preventive prove di laboratorio che questo Ufficio eseguirà sui campioni di pietra impiegata nel monumento e della nuova che dovrà risultare della stessa composizione e provenienza di cava dell'originaria»⁵. L'inizio dei lavori è previsto il 1 settembre 1965, con la direzione lavori di Marco Dezzi Bardeschi.

Una successiva lettera, indirizzata il 16 marzo 1966 alla ditta Alajmo da Marco Dezzi Bardeschi, fornisce informazioni sui risultati della sperimentazione: «A seguito dell'ottimo risultato offerto dal fluosilicato da Voi prodotto che personalmente ho sperimentato nelle ricerche condotte sotto la direzione del Prof. Sanpaolesi nell'Istituto di restauro dei monumenti dell'Università di Firenze⁶, Vi chiedo di voler cortesemente inviarci n° 2 fusti del Vostro prodotto per complessivi Kg. 460 [...] Tale materiale dovrà essere fatto pervenire direttamente al cantiere della Chiesa in oggetto»⁷. Dunque, a metà degli anni '60, nella chiesa del Calcinaio si avvia l'impiego della chimica teso ad un approccio più conservativo, metodica che si propone come alternativa alla tradizionale prassi delle sostituzioni e tassellature.

Tuttavia il ripristino di modanature degradate si continuò a perseguire all'inizio degli anni Settanta, quando si dovettero avviare le estese sostituzioni di cornici lapidee nei lati esterni est, tra navata e transetto, tuttora facilmente individuabili. I lavori riguardano la «costruzione di ponteggi [...] per la sostituzione di cornici di trabeazione ad un'altezza superiore ai 15 m»⁸.

Tali lavori sono meglio chiariti in una successiva perizia⁹, riguardante «lavori di ripristino e restauro architettonico». La documentazione fotografica del 28 dicembre 1972 attesterebbe che nel lato esterno est, tra transetto e navata, i lavori di sostituzione dei tratti di trabeazione, cornici marcapiano e di un timpano siano stati compiuti¹⁰. Ma va detto che la registrazione della documentazione fotografica è contraddittoria, in quanto in un'immagine datata al 1979 tali lavori sarebbero ancora da eseguire¹¹. Si tratta di opere da collocare in ogni caso negli anni Settanta.

Nel registro di contabilità dei lavori si annota (28 novembre 1975) la «Remozione delle parti pericolanti e scopiate delle cornici, del timpano, con incollaggio delle parti ancora recuperabili mediante mastice di resine epossidiche [...] stuccatura dei giunti e sigillatura degli stessi con trattamento di mastice di resine epossidiche»¹², di cui è stato possibile rinvenire alcune tracce.

Negli anni Ottanta, del portale in pietra di accesso al braccio est del transetto si sostituisce l'intera cornice lapidea



Fig. 2 Cortona, chiesa di Santa Maria delle Grazie al Calcinaio, restauri del 1995 (ASA, Archivio Fotografico, 1995, negg. 5439, 5431).

e si smantellano i resti del timpano di coronamento. Pur non avendo rintracciato riferimenti scritti della sostituzione è possibile datare al 1987 l'operazione grazie al rinvenimento della documentazione fotografica relativa alle fasi di sostituzione delle cornici della porta (Fig. 1)¹³.

La documentazione più consistente e dettagliata è quella relativa al consolidamento e restauro della facciata principale all'inizio degli anni Novanta. Alcune voci dei documenti di affidamento dei lavori, poi utilmente integrate da foto delle fasi esecutive, si riferiscono a interventi che si fondano sull'utilizzo di prodotti chimici tesi a preservare parti notevolmente degradate della decorazione architettonica del portale e dell'oculo: « Restauro, pulitura e trattamento consolidante delle superfici lapidee, piane, curve, decorate e degli elementi scultorei da effettuarsi mediante le seguenti operazioni: preconsolidamento di eventuali scaglie distaccate e rigonfiamenti, con resine epossidiche; messa in opera di microbarre in acciaio inox o perni di vetroresina per il collegamento di piccole parti smosse o distaccate, comprese le relative perforazioni con apparecchiature idonee [...] trattamento consolidante e/o protettivo da effettuarsi con prodotti resinosi (quali Paraloid B72, resine OH, 290L, ecc.) comunemente usati nel restauro dei materiali lapidei»¹⁴(Fig. 2).

Indagini per un nuovo approccio diagnostico

I paramenti esterni, realizzati in arenaria locale, presentano evidenti fenomeni di alterazione e degrado di diversa intensità, distribuiti in differenti posizioni in funzione anche del tipo di elemento lapideo (conci, timpani, capitelli, cornicioni ecc.). Dal punto di vista petrografico il materiale utilizzato è un'arenaria a grana medio-grossolana (da 150 a 500 µm) costituita da uno scheletro a composizione quarzoso-feldspatica, immerso in una

matrice di natura prevalentemente argillosa grossolana con scarso cemento carbonatico. Sono proprio queste proprietà minero-petrografiche che ne influenzano il degrado principalmente dovuto all'azione delle acque meteoriche, da un lato si ha il fenomeno del rigonfiamento della matrice argillosa con la successiva decoesione e arenizzazione del materiale, e dall'altro lo scioglimento del carbonato di calcio del cemento carbonatico che successivamente, in fase di asciugatura ri-precipita in forma amorfa, in superficie formando croste di spessore di 1-2 cm. Tali croste, caratterizzate da una minore permeabilità rispetto al substrato, ostruiscono la circolazione dei fluidi, comportando ristagno di umidità e conseguente innesco dei fenomeni di degrado fisico a catena. Nel tempo, le croste si distaccano lungo l'interfaccia di rottura anche in porzioni consistenti. Inoltre, in alcuni punti, le croste assumono una colorazione rossastra dovuta all'ossidazione del ferro presente nella matrice.

Lo studio delle caratteristiche intrinseche di questa arenaria e la conoscenza dei fenomeni di degrado che si possono sviluppare è quindi di fondamentale importanza per comprendere ed effettuare restauri consoni e mirati. Inoltre nel caso della Chiesa della Madonna del Calcinaiò ci troviamo davanti ad un materiale che non ha più solo un comportamento dato dalla sua natura intrinseca ma anche dai trattamenti e dai restauri effettuati nel tempo.

Oggi ci troviamo quindi a lavorare su un materiale lapideo che in molti casi ha subito già delle trasformazioni dovute ai restauri passati. Fondamentale importanza perciò assume l'indagine diagnostica sul materiale originario, per comprenderne caratteristiche chimico, fisiche e meccaniche intrinseche, ma anche utile a comprendere come eventuali restauri, soprattutto di natura chimica, abbiano influenzato queste caratteristiche originali.

La diagnostica è un passo cruciale per comprendere l'origine e le condizioni attuali dei materiali, nonché l'impatto dei restauri passati. Per garantire un nuovo restauro efficace e rispettoso dei materiali e delle caratteristiche originali, è necessario adottare un approccio completo e multidisciplinare.

Il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Firenze ha quindi condotto una serie di indagini diagnostiche volte a ottenere una panoramica completa dei materiali e delle loro trasformazioni nel corso del tempo. Sono state condotte analisi minero-petrografiche, su micro campioni prelevati in situ (Figura 3a), tramite diffrazione a raggi X (XRD) e l'osservazione di sezioni sottili al microscopio, che hanno offerto informazioni dettagliate sulla composizione mineralogica e sulla struttura petrografica delle pietre utilizzate e dei fenomeni di degrado in atto. Tecniche chimiche di Spettroscopia infrarossa a trasformata di Fourier (FTIR) per studiare la presenza e la composizione, e quindi la provenienza, di trattamenti di restauri passati, analizzati anche attraverso l'uso di un microscopio portatile ad alta risoluzione Dino-Lite.

Sono state inoltre condotte analisi in situ meccaniche di tipo non distruttivo (ultrasoniche e sclerometriche) per la valutazione delle caratteristiche meccaniche dei materiali lapidei e la caratterizzazione del loro stato di degrado (Figura 3b). Con queste indagini è infatti stato possibile individuare difetti localizzati all'interno del campione in esame valutando la sua resistenza rispetto al materiale in buono stato di conservazione.

Anche le indagini di tipo fisico, che includono la determinazione di densità, porosità e assorbimento dell'acqua, sono altrettanto importanti. La densità e la porosità forniscono indicazioni sulla compattezza della matrice del materiale e sulla quantità di spazi vuoti all'interno della struttura della pietra. Questi fattori sono direttamente collegati alla resistenza meccanica e alla capacità di assorbire l'acqua, che è una delle principali fonti di degrado.



Fig. 3. Cortona, chiesa di Santa Maria delle Grazie al Calcinaio. Esempi di indagini diagnostiche, a) prelievo campioni per indagini minero-petrografiche, b) indagini ultrasoniche e c, d) indagine colorimetrica e di assorbimento acqua con spugna a contatto (T. Salvatici 2023).

Inoltre sono in corso di svolgimento indagini di tipo fisico con il metodo della spugna a contatto e colorimetrico per la valutazione in situ ed in laboratorio di varie tipologie di trattamenti conservativi di tipo consolidante (Figura 3c, d).

Un'altra indagine condotta è stato il rilievo termografico con termocamera, esso ha consentito di evidenziare le porzioni di conci/blocchi in fase di distacco (Figura 4), questi sono stati poi integrati con il rilievo delle aree di distacco.

Questa sinergia di dati offre una visione olistica del materiale, fondamentale per prendere decisioni informate riguardo ai restauri avvenuti e da effettuare.

L'interazione tra i restauri chimici e le caratteristiche originali delle pietre è un aspetto fondamentale da considerare. I restauri chimici possono alterare le proprietà chimiche e fisiche delle pietre, influenzando, in modo positivo o negativo, la loro durabilità nel tempo. Pertanto, la diagnostica non solo aiuta a identificare tali cambiamenti, ma consente anche di valutare come le modifiche chimiche abbiano influenzato le proprietà meccaniche e di degrado delle pietre.

Inoltre, la comprensione di come i fattori ambientali abbiano contribuito al degrado delle pietre nel corso del tempo è fondamentale. Gli agenti atmosferici, l'inquinamento e altri fattori esterni possono avere un impatto significativo sulla conservazione dei materiali lapidei.

Complessivamente, l'approccio diagnostico completo e integrato, che combina analisi mineralogiche,

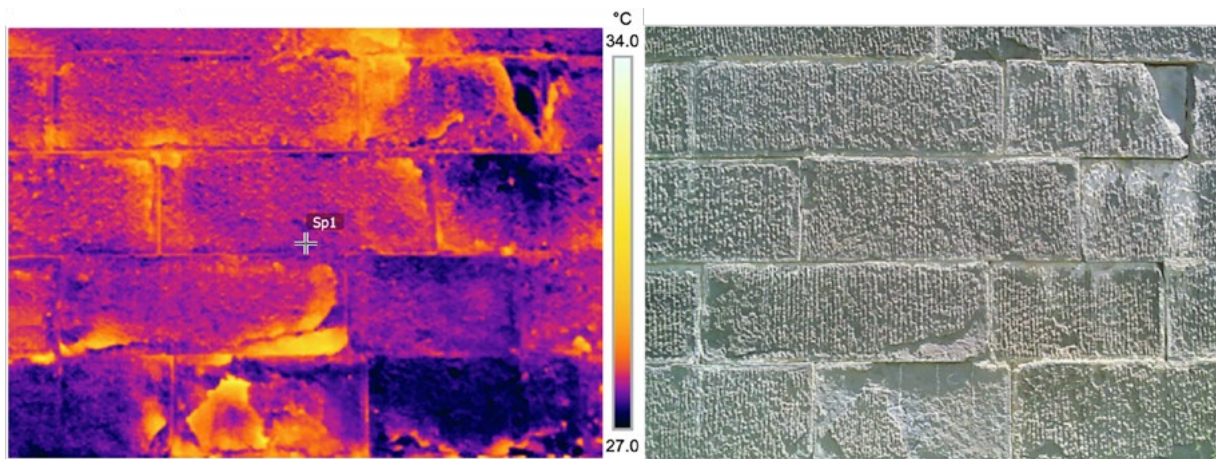


Fig. 4 Cortona, chiesa di Santa Maria delle Grazie al Calcinaio. Esempio di immagine termica dove a) è possibile osservare le parti che presentano distacchi avvenuti e porzioni in distacco rappresentate da aree a temperatura più bassa (colori blu-viola). Nella b) si osserva come le porzioni in fase di distacco evidenziate nell'immagine termica, non sono visibili superficialmente in quanto la superficie all'aspetto sembra ancora integra con le striature della bocciardatura originale (Foto T. Salvatici, 2023).

petrografiche, chimiche, fisiche e meccaniche permette di valutare l'efficacia degli interventi di restauro e di monitorare l'evoluzione naturale del degrado nel corso del tempo, è essenziale per guidare un restauro accurato e mirato. Ciò garantisce non solo la conservazione delle caratteristiche originali dei materiali, ma contribuisce anche alla loro preservazione a lungo termine.

Conclusioni

I documenti rinvenuti sui restauri dei paramenti della chiesa del Calcinaio mettono in luce due principali innovazioni nella metodica del restauro. La prima ha riguardato la sperimentazione di prodotti chimici condotta nella metà degli anni Sessanta, che segna un deciso cambiamento di rotta rispetto al tradizionale approccio basato sulla sostituzione, in particolare, delle decorazioni architettoniche. Le attività specialistiche di studio si conducevano in laboratorio, mentre l'applicazione dei prodotti così verificati, in tal caso il fluosilicato di magnesio, sembrerebbe ancora affidata alle stesse maestranze coinvolte nei più consueti e tradizionali interventi di restauro. Su questo aspetto si registra un netto cambiamento a metà degli anni Novanta, con l'affidamento dei lavori a restauratori con specifiche competenze nel restauro dei materiali lapidei. Questo affinamento di approccio, al quale si sono via via accompagnati anche tradizionali interventi di ripristino della decorazione architettonica, mostrava ancora dei limiti per quanto riguarda gli accertamenti preliminari ai lavori di restauro, secondo specifiche procedure diagnostiche finalizzate a una dettagliata documentazione dello stato di conservazione. A questo proposito un carattere specifico è stato assunto dall'indagine diretta sul manufatto coniugata all'uso della termografia.

Quest'ultimo aspetto ha evidenziato fenomeni di distacco apparentemente non visibili, individuati anche oltre la profondità di 1 cm, estesi frequentemente quasi all'intera superficie dei conci, con conseguenti ricadute di grande rilevanza nelle metodiche di intervento da approntare.

¹ GREGORIO PINUCCI, *Memorie storiche della Sacra Immagine di Maria santissima detta delle Grazie che si venera nella chiesa del Calcinaio*, Firenze, 1792 pp. 52-53; GIROLAMO MANCINI, *Cortona nel Medio Evo*, Firenze, 1868 (ristampa anastatica, Roma, Multigrafica Editrice, 1969), pp. 53-55.

² PIETRO MATRACCHI, CARLO ALBERTO GARZONIO, FABIO RADICIONI, ELENA PECCHIONI, TERESA SALVATICI, ISABELLA SEGHI, GRAZIA TOSI, *The church of Santa Maria delle Grazie al Calcinaio by Francesco di Giorgio Martini. New studies on the characterisation of the facing wall decay in a striking architecture of the Italian renaissance*, in Shahid Rajae Faculty of Architecture and Urban planning. 1th International and 5th National Conference on Sustainable Architecture and city, 2020, pp. 1-21, Iran: Civilica.

³ Arezzo, Archivio della Soprintendenza di Arezzo (di seguito ASA), Chiesa di Santa Maria delle Grazie al Calcinaio, fasc. M 17, 8, Progetto di Restauro Conservativo alla chiesa di Santa Maria delle Grazie al Calcinaio, Perizia, 25/03/1965.

⁴ *Ibidem*.

⁵ ASA, fasc. M 17-8 n. 1, 25/03/1965.

⁶ Cfr. PIERO SANPAOLESI, *Metodo di indurimento delle pietre dell'architettura. Campionamenti, ricerche di laboratorio*, Firenze, Officine grafiche Vallecchi, 1966.

⁷ ASA, Chiesa di Santa Maria delle Grazie al Calcinaio, fasc. M 17, 8, f. 1.

⁸ ASA, Chiesa di Santa Maria delle Grazie al Calcinaio, f. M 17, 8, Lavori di restauro e ripristino architettonico alla chiesa di S. Maria delle Grazie al Calcinaio, Perizia n. 14 del 17 febbraio 1970.

⁹ ASA, Chiesa di Santa Maria delle Grazie al Calcinaio, fasc. Lavori di restauro e ripristino architettonico alla chiesa di S. Maria delle Grazie al Calcinaio, Perizia n. 11 del 22/04/1971.

¹⁰ ASA, Archivio fotografico, Cortona, Chiesa di S. Maria delle Grazie al Calcinaio, neg. 11651 (1972).

¹¹ ASA, Archivio fotografico, Cortona, Chiesa del Calcinaio, 1565 L, neg. 36881 (1979).

¹² ASA, Chiesa di Santa Maria delle Grazie al Calcinaio, fasc. M 17, 8, Registro di contabilità, Perizia n. 11 del 22/04/1971.

¹³ ASA, Archivio fotografico, Cortona, Chiesa di S. Maria delle Grazie al Calcinaio, (lavori 1986), negg. 69659-69674 (1987).

¹⁴ ASA, Chiesa di Santa Maria delle Grazie al Calcinaio, fasc. M 17, 8, Lavori di Restauro e ripristino Architettonico della Chiesa del Calcinaio in Cortona (Ar), Progr. Ord. 1993 - Cap. 2102, Perizie n. 199 del 29/10/1993 e n. 293 del 13/10/1994.

Dal rilievo digitale al progetto di restauro, linee guida per la conservazione di un tratto di cinta magistrale a Verona

Sandro Parrinello | sandro.parrinello@unifi.it

DIDA, Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze

Giovanni Minutoli | giovanni.minutoli@unifi.it

DIDA, Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze

Anna Dell'Amico | anna.dellamico@unipv.it

DICAr, Dipartimento di Ingegneria Università degli Studi di Pavia

Abstract

The development of guidelines for the conservation, maintenance, and enhancement of a portion of the Magistral Walls of Verona is the objective of the research agreement between the Municipality of Verona, the University of Pavia, and the University of Florence, which envisages the study and detailed analysis of the diagnostic conditions of a 300-meter portion of the walls. Starting from the sample case, procedural proposals for intervention on the fortified structures were outlined in cooperation with the local superintendence, defining the standards of digital documentation and conservation procedures. The research involves a group of professors and researchers with different competencies. The use of digital documentation allows to evaluate mineralogical, petrographic, archaeological, geo-seismic, endoscopic, and structural analyses. The integrated method made it possible to cross-reference data on construction and technological characteristics with information on documented decay conditions. Following the investigations, summary tables and information sheets were drawn up to guide the conservative intervention on the typological and formal classifications of the fortified system. This work constitutes a step towards the methodological structuring of actions aimed at the conservation and long-term management of the Walls of Verona.

Keywords

Verona, rilievo digitale integrato, UNESCO, programma di conservazione, piano di manutenzione.

Introduzione

La genesi urbana della città di Verona si può analizzare attraverso una triade di elementi fondamentali che hanno delineato i confini e lo spazio della città, adattando la sua morfologia alle variazioni nel corso del tempo e alle dinamiche sociali in atto. Questi tre elementi, ossia il fiume, l'orografia del territorio e il sistema delle mura, sono rimasti strettamente connessi nel corso della storia urbana di Verona¹. Osservando il paesaggio delle mura è possibile comprendere come le dorsali collinari, il corso dell'Adige e il dislivello di 15 m tra alta e bassa pianura abbiano influenzato e determinato le scelte tecniche di artiglieria e la struttura morfologica del sistema difensivo². In particolare, le mura hanno giocato un ruolo cruciale nella definizione della città, alternando periodi di espansione e prosperità a periodi di decadenza e degrado, per poi rinascere con nuove immagini e funzioni nei momenti più favorevoli³.

Il contesto unico di Verona permette ancora oggi di percepire chiaramente la continuità storica e la sovrapposizione di diverse civiltà ed epoche. Questa storia plurisecolare è evidente nella traccia delle mura cittadine, che fungono da testimoni tangibili. L'unicità della relazione tra città e sistema fortificato sancisce una continuità storica tra modelli e mura. I criteri che hanno permesso il riconoscimento di Verona come sito UNESCO,

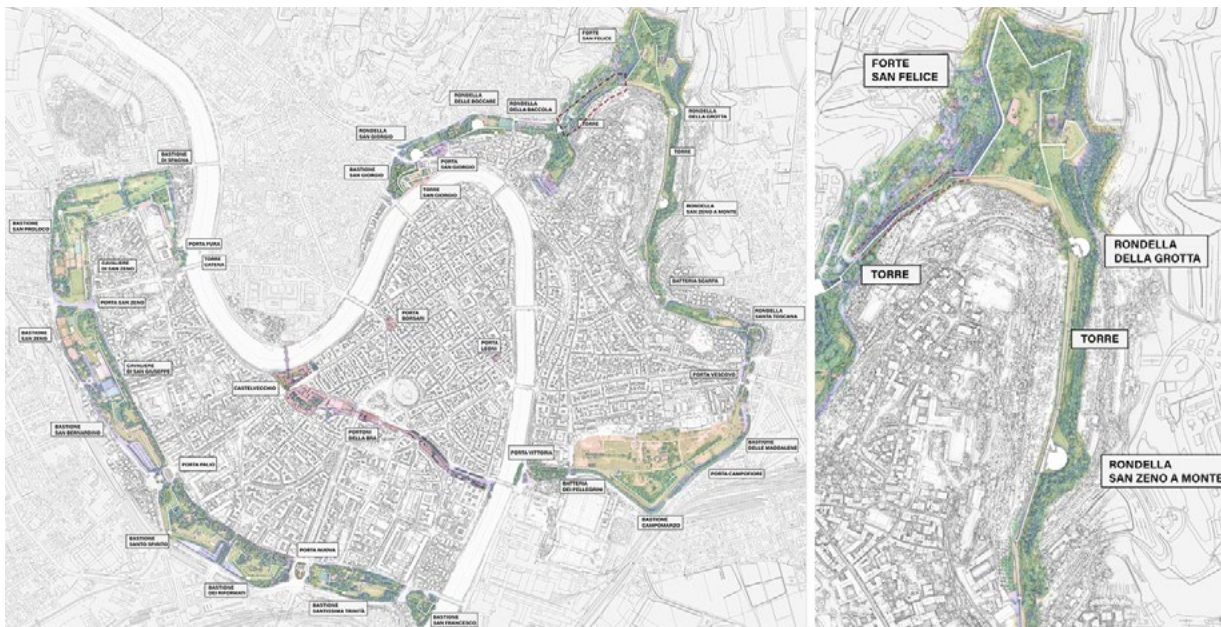


Fig. 1. Inquadramento del tratto di cinta analizzato all'interno della presente ricerca.

conferito durante la XXIV Assemblea Plenaria del Comitato del Patrimonio Mondiale il 30 novembre 2000, sottolineano e danno ulteriore valore al ruolo della cinta fortificata, come esempio che riflette oltre duemila anni di storia⁴. Un ambiente storico riassume molti aspetti chiave legati al concetto di patrimonio culturale, che costituisce il punto di partenza concettuale e teorico chiave di questa ricerca: la sua selettività, la sua immagine allo stato attuale e la sua natura temporale e contestuale. Nessun manufatto del passato diventa patrimonio in modo autonomo: mentre alcuni luoghi vengono ricordati, valorizzati e gestiti come patrimonio, altri vengono demoliti, o rimangono - consciamente o inconsciamente - nascosti e dimenticati. Nella fiorente letteratura sul patrimonio che è apparsa negli ultimi tre decenni è stata ampiamente accettata l'idea che il patrimonio è costruito sulla base di vari processi culturali e sociali. Questa visione è condivisa anche in questa ricerca. Il patrimonio è un significato, la messa in opera di un processo evolutivo che ha un filo diretto con il passato. Come tale ha una natura trasformativa. Lo sguardo del patrimonio è rivolto al passato, ma è sempre interpretato secondo una logica attuale, per scopi progettuali presenti e futuri, contaminato in preoccupazioni e usi del presente.

Un accordo tra il Comune di Verona, l'Università di Pavia, l'Università di Firenze e di Siena⁵ in collaborazione con la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio, ha previsto un'azione mirata a sviluppare delle linee guida e un protocollo standardizzato di documentazione digitale e studio diagnostico non invasivo su una porzione di 300 metri delle mura scaligere, preso come tratto campione, situata lungo le colline (Le Torricelle), che chiudono a nord la città di Verona, tra Castel S. Pietro e Castel S. Felice.

Questa ricerca multidisciplinare ha coinvolto docenti, ricercatori e studiosi, in collaborazione con le Università al fine di sviluppare delle linee guida e un protocollo standardizzato di analisi integrato che possa divenire un modus operandi per l'attuazione di un programma strategico di monitoraggio e di conservazione della cinta mura. Tale protocollo ha l'obiettivo di fornire una valutazione dettagliata dello stato di conservazione e della stabilità delle mura medievali. Il tratto di mura oggetto dell'analisi è caratterizzato dalla presenza di elementi architettonici distintivi tipici delle mura medievali: torri, merli, alcune tracce di un camminamento superiore originale e l'uso di diverse tecniche costruttive.



Fig. 2 Lo stato di conservazione attuale delle mura, vista della porzione che costeggia la strada carrabile.



Fig. 3 Alcune viste dello stato di conservazione delle mura (riprese fotografiche e da drone, 2020).

La cinta muraria a nord, realizzata tra il 1321 e il 1325, è attribuita a Cangrande I⁶. La posizione di Verona come città strategica di confine per la Repubblica di Venezia nel XV e XVI secolo ha portato a una revisione significativa del sistema difensivo. Nel 1520 inizia il rinnovamento del sistema difensivo ha comportato l'introduzione di mura con uno spessore maggiore - alla moderna - progettate per garantire una difesa più efficace contro le minacce dell'artiglieria nemica. A tal fine, sono state costruite, ad integrazione delle preesistenti mura medievali, nuove sezioni murarie con uno spessore significativamente maggiore, fino a 4 metri, e realizzate in mattoni disposti in forma di scarpata.

Inoltre, sono state costruite nuove porte fortificate da Sanmicheli, bastioni poligonali e rondelle, definendo nella seconda metà del 1500, l'intero perimetro delle mura cittadine e la *forma urbis* della città⁷, chiudendo gli 11 chilometri di estensione delle mura e creando un'area pianeggiante al di fuori di esse, cosiddetta 'Spianà', che si estendeva per circa un miglio.

Nel corso dei secoli successivi, le mura di Verona hanno subito numerosi adattamenti e rinforzi, compreso un intervento austriaco nel 1814 che ha contribuito a rafforzare la loro struttura difensiva. Tuttavia, nel corso del XX secolo, la rilevanza delle mura come sistema difensivo è diminuita notevolmente, e nel 1900, la loro funzione di protezione è stata abbandonata. Molte parti delle mura sono state demolite per far spazio all'espansione dell'infrastruttura urbana della città, segnando così la fine di un'epoca nella storia urbana di Verona.

Il 1136 segna un momento di grande importanza nella storia di Verona, quando la città divenne uno dei primi Comuni italiani. Durante questo periodo, Verona fu teatro di conflitti tra due fazioni rivali: i ghibellini, sostenitori dell'Imperatore, e i guelfi, alleati del papato. Questi conflitti si protrassero nel corso degli anni, trasformando



Fig. 4 Alcune immagini del database point cloud integrato. La nuvola di punti oltre ad essere altamente descrittiva della tessitura muraria, permette la lettura colorimetrica del manufatto riportando l'immagine dello stato di conservazione alla data del rilievo effettuato.

gradualmente Verona da un Comune in un sistema di Signoria sotto la dinastia dei Della Scala, che mantenne il potere per ben centoventicinque anni, dal 1262 al 1387. Gli Scaligeri, membri della dinastia Della Scala, si dedicarono al rafforzamento del sistema difensivo di Verona, portando all'espansione dell'area urbana a nord con la costruzione di una nuova cinta muraria. Questa nuova struttura includeva non solo le preesistenti mura, ma anche diversi castelli e fortezze.

Nel 1325, Cangrande I raddoppiò le mura con l'obiettivo di rafforzare ulteriormente le difese lungo il settore settentrionale della città. Le mura si estendevano da Porta Vescovo verso est, seguendo il crinale della collina prima di scendere verso ovest sulla riva sinistra dell'Adige, nei pressi del complesso conventuale di San Giorgio. Sulla sponda destra del fiume, le mura inglobarono il preesistente borgo di San Zeno e si connesero all'antico tessuto urbano comunale. Le mura scaligere di Verona erano una struttura complessa suddivisa in torri e cortine difese da un terrapieno scavato nella collina, noto come il "Vallo di Cangrande". Originariamente, le mura erano alte tra 8 e 9 metri, con uno spessore di 1,30 - 1,40 metri, coronate da merli. La parte pianeggiante del percorso delle mura seguiva la disposizione dei villaggi preesistenti. Le porzioni delle mura scaligere a sinistra dell'Adige hanno resistito alle successive ricostruzioni veneziane e austriache in *opus* poligonale, subendo solo leggere modifiche nel corso dei secoli. Dall'altra parte, sul lato destro dell'Adige, le mura scaligere sono state in gran parte demolite a causa delle ricostruzioni difensive veneziane del XVI secolo.

Nel corso degli anni, trasformazioni infrastrutturali e lavori di restauro effettuati tra il 1938 e il 1950 hanno portato a un rimodellamento disorganizzato delle mura e degli accessi ai loro elementi difensivi.

In prossimità di Castel San Felice la cortina muraria scaligera è stata inglobata nella muratura poligonale austriaca nei primi decenni dell'Ottocento. L'area di indagine, successivamente, tra il 1938-50 subì numerose modifiche, tra cui la realizzazione della strada carrabile che, ancora oggi, costeggia il lato ovest delle mura. Tale intervento di scavo lasciò un lungo tratto esposto sino alla parte fondale che richiese l'esecuzione di muro di scarpa per la tenuta del costone collinare e per evitare il crollo delle mura.

Attualmente, il sito è in uno stato di conservazione critico, in particolare per quanto riguarda le condizioni di stabilità e sicurezza della porzione ovest e l'erosione dei merli.

Procedure di rilievo digitale integrato per l'analisi del sistema fortificato

La valutazione del tipo di dispositivo utile per la documentazione digitale per il caso di studio della cinta Veronese è stata effettuata sulla base dell'analisi morfologica del tratto di mura, le caratteristiche architettoniche e degli obiettivi previsti dal progetto di analisi diagnostica.

In particolare, al fine di fornire dei dati di rappresentazione bidimensionale e tridimensionale utili alla strutturazione di mappe tematiche e all'analisi strutturale, il progetto di rilievo ha tenuto conto di utilizzare strumenti ad alta affidabilità metrica che potessero rendere leggibile, la tessitura muraria e l'alto dettaglio dei diversi elementi architettonici che caratterizzano la porzione, rilevando anche le caratteristiche colorimetriche⁸. Le caratteristiche strumentali che hanno influito sulla scelta degli strumenti impiegati nell'azione di rilievo digitale sono: la risoluzione, la precisione metrica, i tempi di acquisizione e l'acquisizione del dato texture RGB dei punti⁹.

Le azioni di rilievo sono state suddivise in:

- acquisizione laser scanner con dato RGB della porzione muraria;
- campagna fotografica e fotogrammetrica con fotocamere ad alta risoluzione;
- acquisizione fotogrammetrica UAVs torri, merli e coperture;
- compilazione di schede diagnostiche.

Il programma di documentazione si è posto l'obiettivo di condurre un monitoraggio completo a carattere interdisciplinare nel quale è stato analizzato lo stato attuale e di conservazione delle parti sopraelevate delle mura, delle loro fondazioni e delle strutture murarie stesse. Al fine di ottenere una visione completa delle condizioni del sito sono state effettuate alcune analisi specifiche a carattere geologico ed archeologico.

La prima fase del progetto ha visto la documentazione digitale morfometrica condotta in fase preliminare all'analisi diagnostica, nel dicembre 2020. Il database digitale è sviluppato tramite l'integrazione di tipologie di dato: Laser Scanner Terrestre (TLS), ad elevata affidabilità metrica (3mm), riprese fotografiche per lo sviluppo di modelli fotogrammetrici utilizzando macchine fotografiche e droni per le riprese in quota e l'analisi delle merlature, e delle acquisizioni di punti notevoli con GPS per la georeferenziazione dei dati.

L'elevato dettaglio del *database point cloud* acquisito ha permesso in fase di produzione degli elaborati bidimensionali di rispondere alle esigenze di approfondimento con un tipo di rappresentazioni a diverse scale di dettaglio, emerse durante lo sviluppo delle analisi interdisciplinari: sono stati effettuati disegni vettoriali ad alta risoluzione della tessitura muraria, corredati dei relativi fotopiani utilizzati per la lettura degli apparati murari, e per la mappatura delle patologie e delle indagini endoscopiche, mineralogiche e petrografiche condotte successivamente nel 2021.

Ai disegni descrittivi dei prospetti murari si sono aggiunte la realizzazione di sezioni trasversali al fine di impostare la valutazione geologica, e la configurazione del terreno roccioso in relazione alla fortificazione e alle sue fondamenta. I disegni sono stati inoltre utilizzati per redigere mappe di superficie per l'analisi del quadro delle deformazioni e delle alterazioni plastiche sulle mura medievali, e per l'impostazione di un modello 3D utilizzato sia per simulare azioni statico-dinamiche prevedibili e per la progettazione degli interventi di restauro¹⁰.

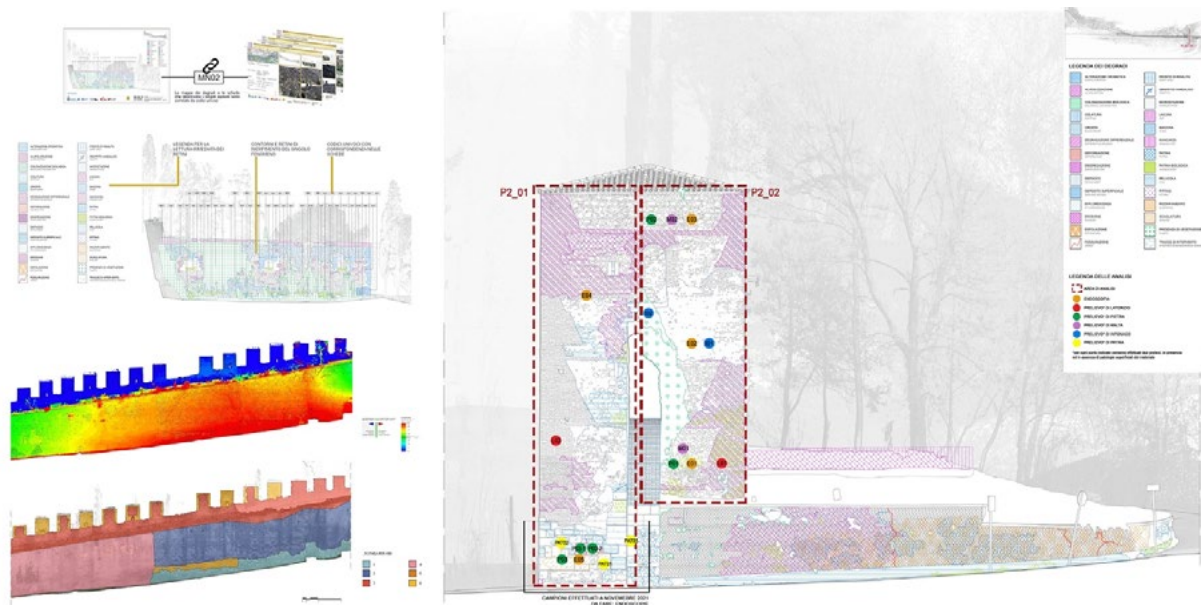


Fig. 5 I disegni vettoriali elaborati sono stati utilizzati come base conoscitiva per strutturare i vari livelli di approfondimento e di analisi sul manufatto: dalle mappature di degrado, all'analisi strutturale a quella stratigrafica.

Il progetto diagnostico: analisi e censimento dello stato di conservazione delle tessiture murarie

Nell'ambito della ricerca, è stato sviluppato un sistema di schedatura digitale che permettesse il censimento rapido dei fenomeni di degrado e l'annotazione direttamente sul posto, ottimizzando i tempi di indagine combinando la fase di osservazione della patologia con la documentazione fotografica. Le schede sono state progettate strutturando dei campi di compilazione *ad hoc* per il caso studio Veronese, utilizzando il software per la progettazione di database relazionali Filemaker, scelto in quanto consente una rapida compilazione attraverso sistemi mobili come gli iPad. I campi e i valori di compilazione fanno riferimento alle normative italiane ed europee in particolare, la norma UNI 11182/2006 (ex NorMaL 1/88) e il Glossario Illustrato sul Deterioramento delle Pietre ICOMOS 2008. La struttura delle schede è composta da diverse sezioni: codice univoco assegnato alla porzione; inquadramento della porzione analizzata rispetto alla cinta muraria; planimetria per l'identificazione della porzione analizzata; localizzazione della patologia con mappa di degradazione applicata al fronte; tipologia di patologia riscontrata; immagini di documentazione; annotazioni specifiche¹¹.

Il progetto diagnostico ha previsto la lettura e l'analisi delle tessiture murarie effettuata con il supporto delle tavole di datazione archeologica, dei risultati delle endoscopie effettuate e delle analisi chimiche di malte, pietre e mattoni.

Sono stati individuati nove tipi di murature: una tipologia di muratura mista in mattoni e pietra; quattro tessiture di muratura in pietra; quattro tipi differenti di murature mattoni. Inoltre, sono stati distinti due interventi di rinforzo: uno in mattoni a completare le merlature in grave stato di degrado e uno in pietra a "sostenere" le mura

nel versante a valle. Sono presenti due diverse tipologie di intonaco uno a calce di colore giallognolo e uno di cemento di colore grigio; quest'ultimo in alcuni casi è sovrapposto a quello a base di calce.

Il progetto diagnostico ha previsto alcune indagini specifiche: uno scavo del terreno in aderenza alle mura per verificare lo spiccato di fondazione e comprendere come e dove la cinta muraria poggia; il prelievo di campioni di materiali di medie dimensioni per testarli in laboratorio e verificarne le caratteristiche tecnico-strutturali; la realizzazione di doppi martinetti piatti per testare le caratteristiche meccaniche delle murature e l'analisi con oscillometri per comprendere il possibile comportamento delle mura in caso di sisma.

La campagna diagnostica per l'individuazione dei materiali ha permesso di comprendere quali consolidanti utilizzare e quali non utilizzare; infatti, se per il mattone il silicato di etile sembra sempre la soluzione migliore per le pietre, che presentano composizioni chimiche estremamente diverse, servono delle analisi più dettagliate.

Ecco perché in fase di studio si stanno testando le diverse reazioni che i vari consolidanti hanno sul materiale lapideo, sui mattoni e sugli intonaci. Il consolidante viene verificato (cromia, adesione, pulviolenza, ecc.) ogni ciclo di caldo e freddo per un tempo di due anni. Questo per evitare che il consolidante applicato diventi causa di futuri degradi, come purtroppo succede quando il progetto di conoscenza della fabbrica o dell'elemento architettonico in generale non viene sviluppato correttamente. In questo processo di studio, di analisi e di valutazione l'interazione con la chimica dei materiali è fondamentale e permette di "scegliere" in maniera consapevole che tipo di materiale utilizzare. Sia le indagini endoscopiche che i carotaggi hanno permesso di comprendere le caratteristiche costruttive del nucleo di queste murature, questo nella maggior parte dei casi risulta compatto mostrando una elevata qualità realizzativa. Nella parte alta della cinta muraria dove le mura incontrano Castel San Felice, come già detto, la muratura scaligera è inglobata all'interno di quella austriaca, le indagini endoscopiche hanno permesso di comprendere come lo spessore di questo tratto è composto da tre diversi paramenti che non risultano connessi in alcun modo, nonostante le numerose indagini non è stato possibile individuare la presenza di diaconi in pietra passanti.

Oltre al problema della conservazione delle superfici le murature presentano un quadro fessurativo interessante; la maggior parte delle lesioni sono concentrate nella parte centrale del tratto campione, in prossimità di una rotazione e nella porzione di mura maggiormente interessata dalla realizzazione della trincea per il passaggio della strada. È evidente che non essendo possibile ripristinare lo stato dei luoghi o modificare la geometria del manufatto il progetto propone di inserire dei sistemi di tiranti in ferro, collegati a travi in conglomerato cementizio armato, che blocchino la roto-traslazione che interessa quella porzione di manufatto. Anche le merlature presentano diverse lesioni e sono matericamente molto degradati. Per quelli maggiormente danneggiati si propone la realizzazione di 'calzini' in ferro realizzati con degli angolari che ancorati alle murature principali che evitino il ribaltamento dei merli in caso di crollo. Questo intervento insieme all'utilizzo di consolidanti da iniettare nel nucleo della muratura e di consolidanti per le superfici eviterebbe non solo la perdita di questi importanti elementi ma anche il crollo lungo la strada di questi.

Conclusioni

L'indagine diagnostica condotta sul caso delle mura di Verona costituisce un esempio di collaborazione interdisciplinare, unendo competenze diverse con metodologie e procedure specifiche per la rappresentazione e

l'analisi del sistema difensivo. La creazione di un database diversificato con un alto livello di dettagli morfometrici è stata una fase cruciale per continuare con le attività di studio e definizione delle strategie di intervento. Il gruppo di ricerca ha realizzato un quadro informativo tramite un approccio interdisciplinare e sistemi integrati di conoscenza, utilizzando il database per estrarre e confrontare i dati con altri dati rilevanti. Questo approccio consente di ottenere una comprensione completa della struttura e di avere una vasta gamma di opzioni per gli interventi.

Nel contesto specifico, le proposte di intervento suggeriscono l'utilizzo di sistemi di consolidamento reversibili, compatibili e riconoscibili, preservando così l'integrità del manufatto. Tuttavia, ciò che rende questo progetto significativo non è soltanto la diversità dei dati raccolti, ma anche la capacità di interrogare il database per ottenere sintesi utili alle varie analisi richieste da esperti di diversi settori coinvolti nello studio delle mura, tra cui calcoli strutturali, indagini geologiche, archeologiche, diagnostiche e strategie di intervento. Questo approccio si dimostra altamente efficace e sostenibile, garantendo un processo di acquisizione della conoscenza ottimizzato in termini di risorse e costi.

¹ MANUELA ZORZI et alii, *Le mura di Verona. Da castrum a fortezza austriaca: storia di un capolavoro d'arte militare*, Treviso, Chartesia 2019.

² CARLO SCHIESARO, *Il Sistema difensivo di Verona: le mura, i forti e le campagne. Proposte per la tutela e valorizzazione di un sistema di paesaggio*, «Restauro Archeologico», [S. l.], v. 30, n. 2, 2023, pp. 350-357.

³ MANUELA ZORZI et alii, *Le mura di Verona. Da castrum a fortezza austriaca: storia di un capolavoro d'arte militare*, Treviso, Chartesia 2019.

⁴ PIETRO BECHERINI, *New Technologies for the Preservation, Conservation and Enhancement of Verona's UNESCO Heritage: The Walls*, «Restauro Archeologico», [S. l.], v. 30, n. 1, 2023, pp. 142-147.

⁵ La ricerca è coordinata dal prof. Sandro Parrinello, hanno partecipato alle differenti azioni del progetto: prof. Marco Morandotti, prof. Massimo Setti, prof. Paolo Venini, prof.ssa Francesca Picchio, dott. Francesco Zucca, prof.ssa Susanna Caccia Gherardini, prof. Giovanni Minutoli, prof. Marco Tanganelli, prof. Andrea Arrighetti, dott. Anna Dell'Amico, dott. Raffaella De Marco, Ph.D. S. Elisabetta Doria, geotech. Sergio Martini, ing. Alessia Miceli, l'ing. Joaquina García Sentamans, arch. Anna Turrina, Ph.D. S. Pierpaolo Lagani.

⁶ ALESSADRO DA LISCA, *La fortificazione di Verona dai tempi romani al 1866*, Verona, Tipografia cooperativa 1916.

⁷ GIULIANA MAZZI, *Il cinquecento: i cantieri della difesa*, in Pierpaolo Brugnoli, *L'architettura a Verona nell'età della Serenissima*, Verona, Banca Popolare di Verona, 1988, pp. 91-144.

⁸ SILVIA LA PLACA, ELISABETTA DORIA, *Reliability of DTMS obtained with mobile fast surveys techniques*, *Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.*, XLVI-2/W1-2022, pp. 299-306.

⁹ FRANCESCA PICCHIO, ALBERTO PETTINEO, *Digitalizzare, ricostruire e fruire il Castello di Montorio. Un tassello nella definizione della rotta culturale dei castelli scaligeri*, in M. G. Bevilacqua, D. Ulivieri (a cura di), *Defensive architecture of the mediterranean: vol. XV*, Pisa 2022, pp. 1123-1130.

¹⁰ SANDRO PARRINELLO et alii, *Analysis and definition of intervention strategies for the conservation of the boundary walls in Verona*, in M. G. Bevilacqua, D. Ulivieri (a cura di), *Defensive architecture of the mediterranean: vol. XV*, Pisa 2022, pp. 1123-1130.

¹¹ *Ibidem*.

¹² Si deve a Sandro Parrinello la stesura dei paragrafi 1 e 4 a Sandro Parrinello, ab Anna Dell'Amico la stesura del paragrafo 2, e a Giovanni Minutoli la stesura del paragrafo 3. Le figure sono state tutte realizzate ed elaborate dal gruppo di ricerca.

Le Pietre Storiche Fiorentine: Caratterizzazione e Conservazione

Massimo Coli | massimo.coli@unifi.it

Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Firenze,

Mauro Matteini | mmatteini.ociv@gmail.com

già direttore del Laboratorio Scientifico Opificio delle Pietre Dure

Abstract

Le pietre in opera a Firenze sono tutte pietre storiche locali: Pietra Serena, Pietraforte, Verde Prato e Marmo di Carrara. A parte il Marmo di Carrara, provengono tutte dal conterritorio fiorentino, con trasporto locale al massimo per 20 km. Di esse sono state individuate le cave storiche, le caratteristiche minero-petrografico e fisico-meccanicoche e di durabilità. La Pietra Serena esposta all'esterno tende a degradarsi per imbibimento d'acqua che porta a deargillificazione, la Pietraforte presenta alta durabilità ma si può scagliare lungo alcune microfratture e vene, il Verde di Prato data la diffusa microfratturazione tende a scagliettarsi per imbibizione d'acqua e conseguente decoesione. Il Marmo di Carrara tende a degradarsi per termoclastismo ed aloclastismo, specie in presenza di agenti inquinanti aggressivi.

Keywords

Building stones, historical stones, conservation, authenticity, characterization, diagnosis

Introduzione

La nostra è una civiltà della pietra, senza l'uso di materiale lapideo, dalla cava al litocostruito, la nostra civiltà non esisterebbe come tale. Da qui deriva il valore culturale non solo del litocostruito, ma delle stesse pietre usate per la loro costruzione. Come ben evidenziato da vari Autori, l'attività estrattiva storica locale è un carattere distintivo e caratterizzante di un territorio, di una cultura di una civiltà; la presente tendenza ad una generale globalizzazione porta ad obliare queste radici culturali, storiche ed economiche proprie di un territorio¹, da qui la valenza del recupero scientifico e tecnico della conoscenza delle proprie radici. Per ricostruire la storia edificatoria di una città, di un territorio, di una regione è basilare conoscere le condizioni geologiche locali e le possibilità che esso offre di pietre di maggiore o minore qualità, le loro caratteristiche geologiche, minero-petrografiche e di durabilità al degrado fisico-chimico, naturale ed antropico. Ogni territorio ogni città è caratterizzata da materiali lapidei locali, le sue "pietre storiche", che ne definiscono la cifra, il colore la memoria, gli edifici e la statuaria. La conservazione di questi manufatti storici merita un'attenzione particolare, non solo perché sono un tratto distintivo della sapienza e della creatività degli antichi, veicolanti abbondanti informazioni storiche e tecniche, ma spesso sono anche il simbolo di una cultura e rappresentano la comunità locale nel suo insieme.

Allo stesso tempo, nell'affrontare il problema della loro conservazione, va sottolineato che esistono vincoli importanti riguardo a rimedi e tecniche di intervento, dovuti alla necessità di preservarne Integrità e Autenticità². In Italia questo percorso è regolato dal D.Lgs. 42/2004, art. 29 e dalle Linee Guida ex DPCM 9/2/2011 che definiscono in dettaglio il percorso conoscitivo per la conservazione di beni monumentali, evidenziando l'importanza della conoscenza dei materiali in opera e delle loro caratteristiche e prestazioni.

Le Pietre Storiche fiorentine

L'analisi dell'uso dei materiali lapidei nel processo di edificazione di una città non può non partire dall'analisi della tipologia delle risorse lapidee presenti nel territorio contermina alla città stessa, e dal quale nei tempi sono stati approvvigionate le materie prime necessarie ed atte alla sua edificazione, in uno stretto rapporto di dipendenza tra necessità e disponibilità. Tralasciando una disquisizione sull'assetto geologico dell'area fiorentina che ci svierebbe e comunque è bene noto³, i materiali lapidei usati a Firenze sono: Pietra Serena, Pietraforte, Verde Prato e Marmo di Carrara⁴; a parte il Marmo di Carrara tutti con siti di cava entro un raggio di circa 20 km, e quindi praticamente delle forniture a filiera corta. Di esse sono riportate le caratteristiche geologiche e mineralogiche, i siti storici di cava, le modalità d'uso in opera ed i principali parametri fisico-meccanici (Tab.1), eseguite in accordo alle specifiche norme UNI-EN.

Proprietà	Pietra Serena	Pietraforte	Verde Prato	Marmo di Carrara
UCS (MPa)	95	130	45	130
Peso di volume (kN/m ³)	26,15	26,25	26	27
Assorbimento d'acqua (%)	2,3	1,50	1,6	0,11
Coefficiente di imbibizione (%)	2,0	1,5	1,0	0,6
Porosità (%)	5,3	2,6	2,5	0,3

Tabella 1 Principali proprietà fisico-meccaniche delle pietre storiche fiorentine⁵

Le indagini svolte negli ultimi venti anni⁶ hanno consentito di individuare, censire, studiare e mappare in un GIS tutti i loro siti storici di cava (Fig1), di ricostruire le tecniche e modalità di estrazione, trasporto, lavorazione e messa in opera nel litocostruito, sia come materiale funzionale alla muratura, sia come materiale ornamentale ad impatto mediatico.

- Pietra Serena: La Pietra Serena⁷ veniva estratta dai migliori livelli del Macigno, formazione di tetto della Falda Toscana di età Oligocenica; si tratta di una arenaria torbiditica quarzoso-feldspatica con elementi di rocce metamorfiche ed elementi micacei, e matrice argillitica, con poca componente calcitica (<15%) quale cemento. Si presenta in strati decimetrici e metrici ed in banchi e banconi (fino a 12 m) anche amalgamati, è di colore grigio-azzurro, prevale la sequenza Bouma basale Ta massiva da cui veniva estratta la Pietra Serena. Affiora estesamente sui rilievi di Careggi-Monte Rinaldi e Fiesole-Settignano dove fu cavata da Etruschi e Romani e poi estesamente dal X secolo fino a metà del XX secolo; attualmente tutte le cave sono dismesse; altre cave, attive dal

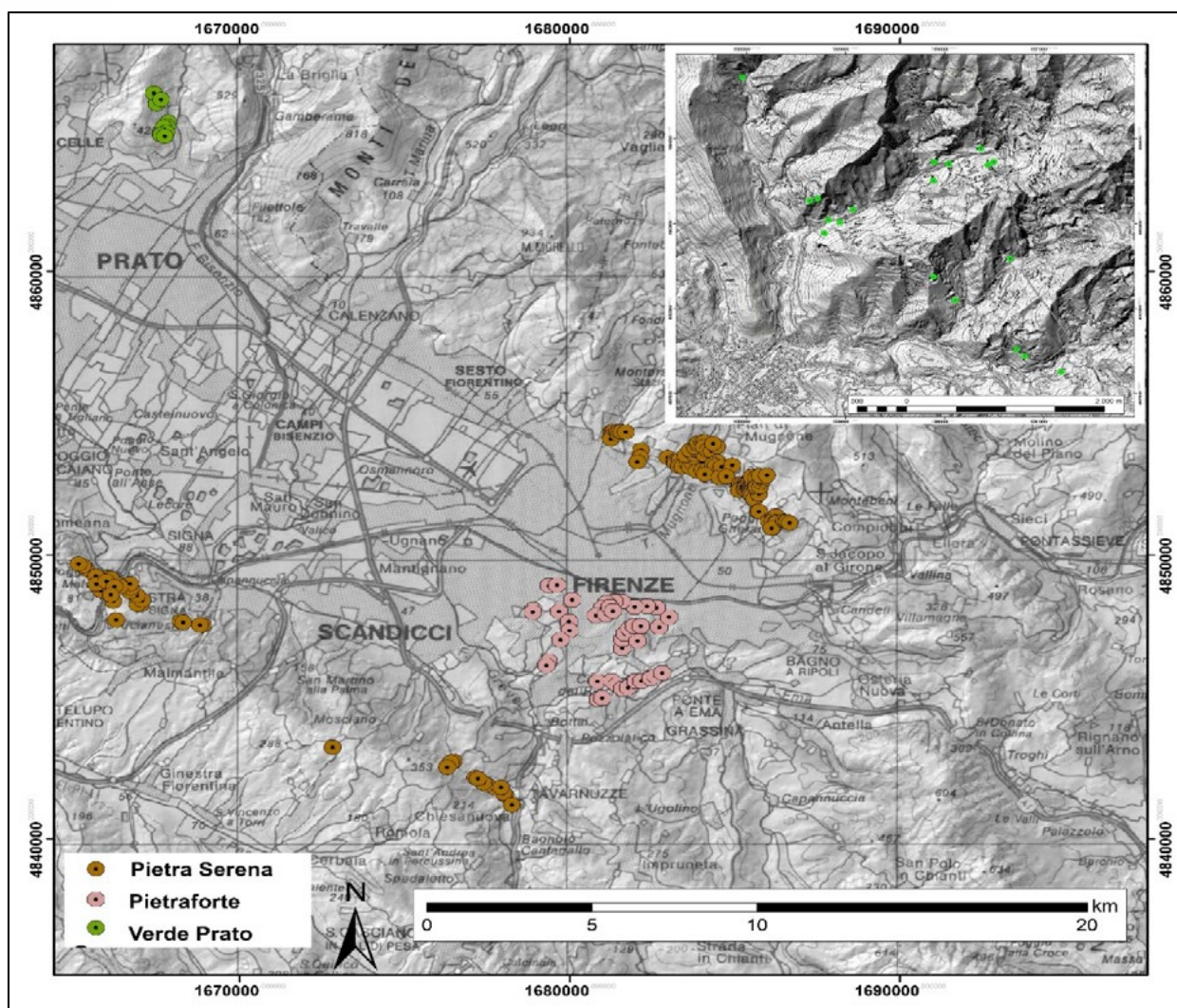


Fig. 2 Mappatura in GIS dei siti storici di cava delle pietre storiche fiorentine, nell'inserto le cave di Marmo di Carrara attive nel XV secolo (elaborazione M. Coli).

XIV secolo, erano negli affioramenti di Macigno di Carmignano-Gonfolina ed a Tavarnuzze, anche queste cave risultano dismesse da fine XX secolo.

La sua estrazione avveniva sia per strati di spessore definito a lastre delimitate dallo spessore dello strato e dalle naturali fratturazioni con poi sezionamento a dimensione voluta, sia da banchi e banconi plurimetrici tramite taglio al monte di blocchi e colonne della dimensione voluta. La Pietra Serena è stata usata sia come materiale lapideo funzionale a scaglie, barre e lastre nella muratura grezza, sia come materiale ornamentale per scale e scalinate (es. Biblioteca Laurenziana), statue, balaustre, ma anche come materiale ornamentale con funzione strutturale per colonne monolitiche (Santo Spirito, San Lorenzo, Uffizi, Biblioteca Nazionale, ...) e per mensole e beccatelli di sostegno di ballatoi, merlature, terrazze; ne è stato diffuso, specie da fine XIX secolo, l'uso per pavimentazioni stradali in conci rettangolari martellati.

- Pietraforte: La Pietraforte⁸ è un membro arenaceo, di età Cretaceo Superiore, intercalato nella Formazione di

Sillano dell'Unità Ligure di Monte Morello. Si tratta di una arenaria torbiditica quarzoso-calcareo a cemento carbonatico in strati decimetrici, raramente fino al metro, di colore grigio al taglio fresco e bruno all'alterazione; prevale e ne è una caratteristica la sequenza Bouma Tc a laminazione convoluta. Affiora estesamente nelle colline a sud dell'Arno, da Monte Oliveto a Marignolle, Boboli, San Miniato, Monteripaldi. La sua coltivazione iniziò nelle prime propaggini delle colline a sud dell'Arno, per la *Florentia* Romana, per poi, dopo il XIV secolo allontanarsi nei secoli dalla città in espansione; attualmente tutte le cave sono dismesse e recuperate ad altri usi, tra cui il Giardino di Boboli che rappresenta il più bell'esempio al mondo di recupero di un sito di cava degradato. La sua estrazione avveniva per splateamento lungo-strato per trincee discendenti, da ogni strato venivano ricavate lastre poligonali delimitate dalle naturali fratturazioni. Le lastre estratte in cava, in genere pentagonali, erano usate per lastrico tal quali, oppure riquadrate a dimensione voluta per lastrici o per murature facciavista a conci, bozze e bugne messi in opera a filaretto dove ogni filare rappresenta uno strato di determinato spessore; la messa in opera doveva avvenire conforme alla stratificazione, con la laminazione convoluta di piatto, occasionalmente veniva messa di taglio (es. Palazzo Nonfinito). Gli strati più potenti, attorno ai 60-80 cm erano molto pregiati ed appannaggio delle più ricche famiglie fiorentine per mostrare la loro ricchezza tramite il loro uso nelle bugne dei propri palazzi (Pitti, Strozzi, Medici, ...). Fino a fine XIX secolo ne era caratteristico l'uso per pavimentazioni sia in lastre poligonali che in conci squadrate e martellati; gli scarti erano usati nelle murature.

- Verde Prato: Verde Prato⁹ è il nome storico dato agli elementi lapidei cavati, ed usati a scopo ornamentali, dai blocchi meno serpentizzati di Peridotite Lherzolitica presenti anella massa Ofiolitica del Monteferrato a Figline di Prato, inglobata nell'Unità Ligure di Monte Morello. Il Verde Prato è in uso dall'IX secolo solo per scopo ornamentali quale componente caratteristica del duotono toscano bianco-verde, marcando tutte le principali costruzioni religiose di Firenze, Prato, Pistoia, Empoli. Il Verde Prato ha struttura isotropica e conserva i siti dei minerali peridotitici originali ad alta T, sostituiti pseudomorficamente da fasi a bassa T; da segnalare la presenza di vene tardive di crisotilo. Il colore varia nelle tonalità del verde, da quello scuro a quello chiaro secondo la diversa combinazione e quantità dei minerali presenti. L'intensità dell'azione tettonica subita nella messa in posto orogenica rende il Verde Prato intimamente molto microfratturato, ed infatti le sue proprietà di resistenza non sono elevate (Tab.1); di conseguenza è difficile ottenere lastre o blocchi di ampie dimensioni, o tagliarlo a spessori fini, ma più facilmente è stato usato in bozze ammorsate nella muratura o in elementi sagomati come rivestimento di colonne e capitelli.

- Marmo di Carrara: Marmo di Carrara¹⁰ è il nome dei marmi estratti dalle Alpi Apuane sin dall'epoca Etrusca e Romana, allora Marmo Lunense, di Carrara dal X secolo. Si tratta di marmi costituiti almeno al 98% da carbonato di calcio, derivano da deformazione tettono-metamorfica di unità giurassiche di piattaforma carbonatica, facenti parte dell'Unità Metamorfica Apuana. A seconda della tipologia può avere colore bianco, avorio o bianco a macchiettature o venature grigiastre. Il Marmo di Carrara viene estratto a blocchi dimensionali, poi regolati in lastre a spessore centimetrico per rivestimenti, piani, pavimenti, scale oppure usati direttamente tal quali od a bozze per la statuaria. Usato in abbondanza dal I secolo a.C al II secolo d.C. dai Romani, la sua coltivazione riprese appieno attorno all'XI secolo ed è tuttora attiva con respiro commerciale mondiale, anche grazie ai rivestimenti degli edifici religiosi storico-monumentali fiorentini ed alla statuaria di Michelangelo Buonarroti; tutto questo gli conferisce un'aura di pietra ornamentale ad alto impatto mediatico.

Conservazione

La durabilità di un edificio storico-monumentale è strettamente legata ai materiali lapidei usati ed alle condizioni ambientali locali. Da metà del XX secolo, con l'impiego massiccio dei combustibili fossili si è configurata una situazione assai diversa dal passato e decisamente più aggressiva, con immissione in ambiente di inquinanti che hanno aggiunto agli effetti di pioggia, vento ed insolazione anche l'azione acida degli ossidi dello zolfo, sia diretta, con effetti corrosivi del marmo, sia indiretta perché reagendo con il pulviscolo carbonatico atmosferico hanno formato gesso, uno dei sali solubili più responsabili del degrado¹¹. Questo ha agito in maniera duplice: ha dato luogo alle "croste nere" altamente deturpanti, concrezionate sopra qualsiasi litotipo, e ha innescato processi ciclici di disgregazione, polverizzazione, sollevamento e successiva perdita di scaglie e frammenti, causa la sua penetrazione in soluzione acquosa nelle pietre porose (Pietra Serena) o micro-fessurate (Verde Prato).

Nei due recenti decenni, con all'introduzione di carburanti più raffinati, gli inquinanti solforici sono andati a decrescere, ma non gli ossidi di azoto (NO, NO₂) che sono invece aumentati. In acqua essi formano acido nitrico che, pur diluito, ha un'azione corrosiva e ossidante molto elevata. L'attacco di marmi e calcari da piogge e condense acide è quindi continuato. I nitrati che ne derivano sono tutti molto solubili; non si accumulano come il gesso in croste; si auto-dilavano e scompaiono nel suolo, per cui non ci si accorge dei loro effetti di degrado, se non osservando con ispezioni attente l'incremento di rugosità nelle parti esposte delle opere. Ma si è poi aggiunto il problema delle polveri sottili, aumentate in modo determinante con l'impiego del gasolio per i motori diesel. Le polveri sottili sono leggermente untuose, un po' appiccicose, quindi con tendenza ad essere ritenute in maniera permanente sulle superfici esposte, nonostante l'azione di pioggia e vento. Ne risulta un ingrigimento assai sgradevole del patrimonio storico all'aperto, più marcato e visibile, com'è ovvio, sulle superfici lapidee di tono chiaro. Segue una sintesi dei principali problemi di conservazione delle varie pietre storiche fiorentine¹².

- La Pietra Serena ha bassa resistenza agli agenti atmosferici ed è geliva. Al coperto ha una alta durabilità; esposta all'esterno, a motivo della sua permeabilità, è altamente soggetta a imbibizione d'acqua, causa prima di una serie di gravi processi di degrado. L'acqua che penetra porta ad espansione dei minerali argillosi con esfoliazioni e scagliatura superficiale, ma anche a deargillificazione e quindi a decoesione con disgregazione a sabbia. La frazione carbonatica del cemento (<15%) può subire una lenta parziale dissoluzione seguita da riprecipitazione e formazione di croste anche di 1 cm a comportamento termo-meccanico diverso che tendono a distaccarsi. In periodi invernali particolarmente freddi possono verificarsi episodi di gelo con potenziale distacco di elementi superficiali. Gli inquinanti acidi in soluzione acquosa tendono a corrodere il cemento carbonatico; e ancora, sali da inquinamento, come gesso e nitrati, cristallizzando all'interno, incrementano la disgregazione.

Non a caso nei paramenti antichi in Pietra Serena è frequente osservare problemi di scagliatura e distacco di frammenti anche di notevole dimensione. Tutti questi fenomeni portano anche alla riduzione della sezione resistente con conseguente caduta di elementi lapidei consistenti nel caso di mensole e di collasso nel caso di colonne. Si aggiunga poi che la sporadica presenza in alcuni livelli di palle e fiocchi di argilla nei livelli basali di alcuni banchi, non rilevata sulla facciata dei blocchi messi in opera, può incrementare questi fattori di degrado e le potenzialità di distacco di elementi. Storicamente era uso provvedere alla sostituzione degli elementi esposti circa ogni 50 anni, e/o a proteggerli esternamente con cere ed oli per impedirne l'imbibizione. Negli ultimi de-

cenni a tale scopo sono stati usati idrorepellenti artificiali, ma è dimostrato¹³ che ove l'elemento lapideo sia soggetto ad imbibizione dall'interno della muratura, dal suolo, o dalle coperture, questa soluzione è più deleteria che positiva. Per il risanamento dai processi di decoesione e disgregazione sopra citati il silicato di etile resta tutt'oggi il trattamento più efficace e al contempo compatibile con la natura prevalentemente silicatica della pietra, purché mai usato a rifiuto come in passato, ma piuttosto convenientemente diluito. Per il recupero di perdite fisiche di elementi è stato usato il reintegro con scaglie appositamente sagomate e fissate con resine e/o elementi metallici, ma ultimamente anche l'integrazione con malte fibrorinforzate sta dando buoni risultati di durabilità.

- La Pietraforte se messa correttamente in opera con le laminazioni di piatto ha una alta durabilità, sebbene, specialmente nel bugnato, si possa scagliare lungo alcune microfrazture e vene di calcite che vanno soggette a solubilizzazione del carbonato di calcio; la bassa presenza di argilla riduce significativamente il degrado per espansione delle argille e decoesione. A maggior ragione, anche per la Pietraforte sono del tutto sconsigliabili i trattamenti protettivi a effetto idrofobizzante di natura polimerica, di sintesi o naturali, inutili per questo litotipo oltre che tali da favorire la ritenzione di polveri sottili.

- Il Verde Prato va facilmente soggetto a degrado per bassa conducibilità termica, forte saturazione e gelività lungo le microfrazture, con scagliatura a partire dai bordi delle bozze in opera. Questa situazione è favorita anche da forte condensa o permeazione da umidità interna alle murature. Nei decenni recenti la situazione è andata a peggiorare a causa dei sali da inquinamento, soprattutto del gesso, veicolati dall'acqua nelle microfrazture ed ivi cristallizzati, dilatandole, con conseguente disgregazione della pietra. Gli interventi sono spesso consistiti in sostituzioni parziali o totali della pietra. Il consolidamento, sempre a motivo della natura silicatica della pietra, può essere effettuato con silicato di etile, ma spesso, risultando insufficiente per la riadesione delle scaglie, anche con preparati di nano-silici. In questo caso, per proteggere dall'azione dell'acqua, considerato che la pietra è non porosa e di colore scuro, si possono applicare anche protettivi idrofobi di sintesi. Infine, per le integrazioni ma soprattutto per la chiusura delle fratture, si utilizzano malte cromaticamente intonate con aggregati di Verde Prato.

- Il Marmo di Carrara¹⁴ se non esposto agli agenti atmosferici ed inquinanti avrebbe alta durabilità. Purtroppo, invece, all'aperto ha due importanti vulnerabilità. In ripetute situazioni di alta variazione termica è soggetto ad alta elongazione termica ($6,3 \pm 0,5 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$), processo che porta a termoclastismo con la conseguente formazione del così detto "marmo cotto", altamente sfarinabile. Poi, nei recenti decenni, a causa delle piogge e condense acide generate dagli inquinanti solforosi atmosferici, la sua vulnerabile composizione carbonatica è emersa in tutta la sua gravità. Il carbonato di calcio viene decomposto in CO_2 e sali di calcio con evidente conseguente corrosione. A peggiorare la situazione, se il sale che si forma è il solfato di calcio, ossia il gesso, il degrado si amplifica per l'azione disgregante che esso provoca penetrando nei pori (processo detto solfatazione) e alla formazione delle deturpanti croste nere sopra la superficie.

Occorre far notare che parte del degrado è anche conseguente a trattamenti di consolidamento e protezione eseguiti per alcuni decenni con prodotti organico-polimerici di sintesi, tollerati in assenza di sali ma altamente negativi in loro presenza. Il conflitto tra la natura minerale-inorganica-idrofila del marmo e quella organico-

polimerica-idrofoba dei prodotti impiegati, com'era prevedibile, nel corso degli anni si è fatto sentire. Oggi, infatti, si tende a privilegiare l'impiego di trattamenti consolidanti e protettivi altamente compatibili col marmo e i calcari in genere, e durevoli come l'Ossalato di Ammonio, il Di-Ammonio-Fosfato (DAP), le nano-calci e simili. Non si può terminare questo contributo senza fare almeno un breve cenno alle patine naturali ad ossalato di calcio. La formazione naturale, e in alcuni casi antichissima, di queste patine si configura come una sorta di 'impatto ambientale', con effetti decisamente positivi a favore della conservazione di architetture e statue in materiale lapideo, soprattutto se di natura carbonatica (marmo e calcari vari). L'Ossalato di calcio è un sale teoricamente organico ma di fatto di proprietà identiche a quelle dei composti minerali-inorganici, in particolare a quelli carbonatici. Con una differenza fondamentale, però, ed eccezionale: esso mantiene intatta la sua insolubilità fino in ambienti altamente acidi (pH3-pH2). E' palese, dunque, la notevole azione difensiva esercitata per decine e decine di anni contro l'attacco degli inquinanti acidi su marmi e calcari. Unico *neo*, le patine sono spesso colorate, talvolta inaccettabilmente scure, talaltra, valorizzanti, quasi a segnare il trascorrere del tempo sugli oggetti.

¹ REDI FRANCESCO. *Edilizia medievale in Toscana*, Firenze, Edifir 1989. RODOLICO FRANCESCO. *Le pietre della città d'Italia*, Firenze, Le Monnier, 1953. BADINO VANNI. *Pietre, economia e sviluppo*. Atti Sem. Int. *Le pietre ornamentali della montagna europea*, Luserna San Giovanni - Torre Pellice 2001. MANDRONE G., BARGOSI G.M. e VERNIA L. *Le pietre da costruzione nelle province di Parma e Reggio* Atti Sem. Int. *Le pietre ornamentali della montagna europea*, Luserna San Giovanni - Torre Pellice 2001. PARDI Francesco. *Note per la lettura del paesaggio fisico*. *Restauro Archeologico*, 9, Firenze, Alinea Editrice, 2003.

² COLI MASSIMO e IWASAKI YOSHIMORI, *Novel Approaches and Technologies for Heritage Buildings Conservation: Editorial*. *Appl. Sci.* 2021, 11, 10597. 1-6, <https://doi.org/10.3390/app112210597>.

³ MERLA G., BORTOLOTTI V. e PASSERINI P. *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia. Foglio 106, Firenze*. Min. Ind. Comm. e Art., Roma, 1967. BRIGANTI R., CIUFEGNI S., COLI M., POLIMENI S. e PRANZINI G. *Underground Florence: Plio-quaternary evolution of the Firenze area*. *Boll. Soc. Geol. It.*, 122, 2003, 435-445. ISSN 2038-1700. COLI M. e RUBELLINI P. *Geological anamnesis of the Florence area, Italy*. *Z. Dt. Ges. Geowiss., Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung*, Stuttgart, Germany, 2013, 581-589. <http://doi:10.1127/1860-1804/2013/0042>. COLI M. *Inquadramento geologico e geomorfologico*. In *La microzonazione sismica e le analisi delle condizioni limite per l'emergenza del Comune di Firenze*, I libri della Giunta Regionale: Territori, 2022, 27-42, ISBN 0978-88-7040-137-0.

⁴ RODOLICO F. *Le pietre ... op. cit.*. MALESANI P., PECCHIONI E., CANTISANI E., FRATINI F. *Geolithology and provenance of materials of some historical buildings and monuments in the centre of Florence (Italy)*. *Episodes*, 26/3, 2003, 250-255. PECCHIONI E., CANTISANI E. e FRATINI F. *La città di Firenze: un museo di litologia all'aperto*, Il Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze, IV, Firenze, University Press, 2012, 245-267. SARTORI RINO *Pietre e Marmi di Firenze*, Firenze, Alinea Editrice, 2002.

⁵ BARBI L., LEGGERI B., VASARRI V., FRANCHI R., FRATINI F. e MANGANELLI DEL FA C. *Indagine sperimentale sui materiali costituenti la Cupola di Santa Maria del Fiore*, Atti Dip. Costr. Univ. Firenze, 1, 1986, 5-78. SALVATICI T., CALANDRA S., CENTAURO I., PECCHIONI E., INTRIERI E. e GARZONIO C.A. *Monitoring and Evaluation of Sandstone Decay Adopting Non-Destructive Techniques: On-Site Application on Building Stones*. *Heritage* 2020, 3, 1287-1301. <https://doi.org/10.3390/heritage3040071>. COLI M. *Carrara Marble quarries*. ISRM 1st Annual Technical and Cultural Field Trip. Guide Book, 2009. COLI M., DONIGAGLIA T., CRISTOFARO M.T. TANGANELLI M. & VITI S. *Assessments on the material properties of the Pietraforte stone of Florence (Italy) in conservation, restoration and construction*, *Case Studies in Construction Materials*, 16/6, 2022, 14 pp, <https://doi.org/10.1016/j.cscm.2022.e00986>.

⁶ BANCHELLI A., FRATINI F., GERMANI M., MALSANI P. e MANGANELLI DEL FA C. *The sandstones of Florentine historic buildings: individuation of the marker and determination of the supply quarries of the rock used in some Florentine monuments*. *Sc. Tech. for Cultural Heritage*, 6, 1997, 13-22. COLI M., LIVI E. e TANINI C. *Historical and cultural recovery of the Pietra Serena quarrying in Fiesole (Firenze - Italy)*, 4th Europ. Congr. On Reg. Cart. Inf. System, Bologna, 2003, 95-96. COLI M., BIANCHINI S., TANINI C. e PINI G. *Siti estrattivi storici della Pietra Serena a sud di Firenze*, *Restauro Archeologico*, 13, Alinea Editrice, 2007, 23-27. ISBN: 978-88-6055-180-1. COLI M. *The Boboli Garden, Firenze (Italy): from quarriescape to place of delights*. *Proc. Int. Conf. "Natural stone for cultural heritage: local resources with a global impact"*, R. Prikryl Ed., Prague, Czech Rep., 2017, 1-12. COLI M. e CRISCUOLO A. *The Carrara Marble: geology, geomechanics and quarrying*. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Sciences*, 833 012120, 2021, <http://doi:10.1088/1755-1315/833/1/012120>.

⁷ Per gli studi progressi sulla Pietra Serena si rimanda principalmente a: EDLMANN L. *Sulle arenarie del Monte Céceri presso Fiesole*, Ann. Fac. Agraria-Forestali, Univ. Firenze, 1938, Ser. III, Vol. I. EDLMANN L. *Sulla "Pietra del Fossato"*. *Boll. Soc. Geol. It.*, 59, 1950, 89-96. CIPRIANI C. *Ricerche sui minerali costituenti le arenarie: I) Sulla composizione mineralogica della frazione argillosa di alcune arenarie Macigno*, Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., 65, 1958a, 86-106. CIPRIANI C. *Ricerche sui minerali costituenti le arenarie: II) Sulla composizione mineralogica della*

frazione sabbiosa di alcune arenarie Macigno, Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., 65, 1958b, 165–220. MERLA G. et al. *Note illustrative ... op. cit.* PANDELI E., FERRINI G. e LAZZARI D. *Lithofacies and petrography of the Macigno Frm from the Abetone to the Mt. Chianti areas (Northern Apennines)*, Mem. Soc. Geol. It., 48, 1994, 321-329. COLI M. *La coltivazione della Pietra Serena a Fiesole: recupero di una memoria storica, culturale e artistica*. Atti Sem. Int. "Le pietre ornamentali della montagna europea", Luserna San Giovanni, Torre Pellice (TO), 2001, 199-204. COLI M., BIANCHINI S., TANINI C. e PINI G. *Siti estrattivi storici della Pietra Serena a sud di Firenze*, Restauro Archeologico, 13, Alinea Editrice, Firenze, 2007, 23-27. ISBN: 978-88-6055-180-1. FRATINI F., PECCHIONI E., CANTISANI E., RESCIC S. e VETTORI S. *Pietra Serena: the stone of Renaissance*. Geol. Soc., London, Sp. Publ., 407, 2014, 1973-1986. COLI M. *The historical quarrying activity of the "Pietra Serena!" at Fiesole (Italy)*, Proc. Globalstone, Antalya, Turkey, 2014.

⁸ Per gli studi pregressi sulla Pietraforte si rimanda principalmente a: RADDI A. *La Pietraforte dei dintorni di Firenze*, Il Politecnico, 64, ser. II, VII/7, 1916, 195-199. CIPRIANI C. e MALESANI P. *Ricerche sulle arenarie: XIII) la Pietraforte*, Boll. Soc. Geol. It., 85, 1966, 299–332. LOSACCO U. *Osservazioni geologiche sulla Pietraforte dei dintorni di Firenze*, Boll. Soc. Geol. It., 82/2, 1963, 87-128. MERLA G. et al. *Note illustrative ... op. cit.* FONTANA D. *Detrital carbonate grains as provenance indicators in the Upper Cretaceous Pietraforte Formation (Northern Apennine)*, Sedimentology, 38, 1991, 1085–1095. COLI M. *The Boboli Garden ... op. cit.* PECCHIONI E., FRATINI F., PANDELI E., CANTISANI E. e VETTORI S. *Pietraforte, the Florentine building material from the Middle Ages to contemporary architecture*, IUGS, 2020, <https://doi.org/10.18814/epiiugs/2020/020087>. COLI M., DONIGAGLIA T., CRISTOFARO M.T., TANGANELLI M. e VITI S. *Assessments on the material properties of the Pietraforte stone of Florence (Italy) in conservation, restoration and construction*, Case Studies in Constr. Mat., 16/6, 2022, 14 pp, <https://doi.org/10.1016/j.cscm.2022.e00986>.

⁹ Per gli studi pregressi sul Verde Prato vedi principalmente: ABBATE E., BORTOLOTTI V., PASSERINI P., PRINCIPI G. e TREVES B. *Oceanisation process and sedimentary evolution of the Northern Apennine ophiolite suite: a discussion*, Mem. Soc. Geol. It., 48, 1994, 117-136. BASTOGI M. e FRATINI F. *Geologia, litologia, cave e deterioramento delle pietre fiorentine*, Mem. Descr. Carta Geol. Italia, 66, 2004, 27-42. FRATINI F. e RESCIC S. *The stone materials ... op. cit.* DONIGAGLIA T., COSSIO R., COMPAGNONI R., CIUFFREDA A.L. e COLI M. *The Verde Prato: An Historical Ornamental Stone of Tuscany*, II In. Workshop of Heritage Stone. Torino (Italy), 2021. COLI M., COMPAGNONI R., COSSIO R., DELVENTISETTE C. e VANNUCCHI P. *The Monteferrato serpentinitized peridotite (Figline di Prato, Prato) in the Northern Apennines, Italy: a witness of the Ligurian ocean margin in the monumental religious buildings of Tuscany*. Ofioliti, 2023, 48 (2), 105-120 - doi: 10.4454/ofioliti.v48i2.564

¹⁰ Sintesi degli studi sul Marmo di Carrara è riportata in: COLI M. *Litho-structural assemblage and deformation history of "Carrara Marble"*, Boll. Soc. Geol. It., 108, 1989, 581-590. COLI M. *Carrara Marble ... op. cit.* COLI M. e CRISCUOLO A. *The Carrara Marble: geology, geomechanics and quarrying*, IOP Conf. Series: Earth and Env. Sc., 2021, 833 012120, <http://doi:10.1088/1755-1315/833/1/012120>.

¹¹ MATTEINI M., *Ricaduta dei cambiamenti climatici sul Patrimonio Culturale*, Ambienti e Beni Culturali: 'La chimica per la prevenzione, il controllo e il recupero', pp.33-52; Società Chimica Italiana-Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni culturali, 2010.

¹² I principali studi di sintesi sulla conservazione delle pietre storiche fiorentine sono di: MALESANI P. e VANNUCCI S. *Pietra Serena e Pietraforte*. In: *Ricerche sulla degradazione delle pietre*, Leo Olshcki Editore, Firenze, 1974, 3–34. BASTOGI M. e FRATINI F. *Geologia, litologia, cave e deterioramento delle pietre fiorentine*, Mem. Descr. Carta Geol. Italia, 66, 2004, 27-42. FRATINI F. e RESCIC S. *The stone materials ... op. cit.* GARZONIO C.A., CANTISANI E., COLI M., CUZMAN O., DEL LUCA D., LUBRITO C., RICCI M., VETTORI S. e SIBILIA E. *I materiali costitutivi del Battistero*. In "Il Battistero di San Giovanni, conoscenza, diagnostica, conservazione", Mandragora, Firenze, 2017, 179-191, ISBN 978-88-7461-323-6. SALVATICI T., CALANDRA S., CENTAURO I., PECCHIONI E., INTRIERI E. e GARZONIO C.A. *Monitoring and Evaluation of Sandstone Decay Adopting Non-Destructive Techniques: On-Site Application on Building Stones*, Heritage 2020, 3, 1287-1301, <https://doi.org/10.3390/heritage3040071>. SANTO A.P., AGOSTINI B., GARZONIO C.A., PECCHIONI E. e SALVATICI T. *Decay Process of Serpentine: The Case of the San Giovanni Baptistery (Florence, Italy) Pavement*, Appl. Sci. 2022, 12, 861. <https://doi.org/10.3390/app12020861>. CENTAURO I., VITALE J.G., CALANDRA S., SALVATICI T., NATALI C., COPPOLA M., INTRIERI E. e GARZONIO C.A. *A Multidisciplinary Methodology for Technological Knowledge, Characterization and Diagnostics: Sandstone Facades in Florentine Architectural Heritage*. Appl. Sci. 2022, 12, 4266, <https://doi.org/10.3390/app12094266>.

¹³ CANTISANI E., FRATINI F., MANGANELLI DEL FA C., RAVA A. e RESCIC S. *L'arenaria utilizzata nell'Abbazia di Santa Maria di Vezzolano (AT): verifica dei trattamenti di consolidamento*, Scienza e Beni Culturali XVI, Arcadia Ricerche SRL Ed., Venezia, 2000, 151-162.

¹⁴ MATTEINI M., BRACCI S., *Scientific study. Program and selection of areas for monitoring the David by Michelangelo*, Exploring David - Diagnostic tests and state of Conservation (curated by S.Bracci, F.Falletti, M.Matteini, R.Scopigno), pp.119-122, Giunti Editore, Firenze, 2004. MATTEINI M., *The conservation of marble and limestone artifacts. New treatments based on mineral-inorganic principles*, Ancient quarries and building sites in Asia Minor; ISBN-978-88-7228-819-1, 2016, pp.753-760, Ed. Edipuglia s.r.l, www.edipuglia.it, 2016. MAIRANI A., MATTEINI M., RIZZI M., *L'Eterno Padre' di Baccio Bandinelli: fondamenti e tecniche del trattamento di protezione ad ossalato di calcio artificiale di una scultura marmorea*, OPD Restauro 12 - 2000, pp.146-150, Centro Di Firenze, 2000. MATTEINI M., RESCIC S., FRATINI F., BOTTICELLI G., *Ammonium phosphates as consolidating agents for carbonatic stone materials used in architecture and cultural heritage: preliminary research*, pp. 717-736, International Journal of Architectural Heritage, 5: 717-736, 2011. BORDI A., MATTEINI M., PIQUÉ F., *2-step DAP Consolidation of Marble Busts on the Facade of Lugano's Cathedral*, Proceedings of the 14th International Congress 'Monument Future' on the Deterioration and Conservation of Stone, vol.1 and vol.2, Mitterdeutscher Verlag, 2020, p. 369-374, Siegfried Siegesmund/Bernhard Middendorf Eds., 2020. MATTEINI M., FRATINI F., RESCIC S., BALDAN M., CAMPANA L., CUZMAN O.A., *Synergic use of Ammonium Oxalate and Di-Ammonium Phosphate in the Protection and Consolidation of carbonate materials*, International Journal of Conservation Science, vol 2, issue 2, April-June 2020, p. 405-424, ijcs_editor@yahoo.com, 2020. MATTEINI M., *Introduzione al Convegno "Le Patine: genesi, significato, conservazione"*, Le Patine: genesi, Significato, conservazione" - Quaderni di Kermes- Workshop 4-5 Maggio 2004 Palazzo Incontri, Firenze, pp. 7-8, Nardini Editore Firenze, 2005

Il restauro della Cattedrale di San Lorenzo a Genova. La ricerca di un fondamento scientifico

Lucina Napoleone | lucina.napoleone@unige.it

Dipartimento Architettura e Design, Università di Genova, Italia

Rita Vecchiattini | rita.vecchiattini@unige.it

Dipartimento Architettura e Design, Università di Genova, Italia

Abstract

The Cathedral of San Lorenzo in Genoa is a building that allows us to tell the emergence of a monumental consciousness, accompanied by the development of intervention methods typical of the Restoration, starting from the 1880s. At the turn of the century, the works carried out first by D'Andrade and then by the Ufficio Belle Arti of Municipality of Genoa, testify to the progressive shift from stylistic interventions to those of a philological and scientific nature. In the specific case during the demolition of a facade wall, the designer decided to rely on a chemical laboratory to obtain objective data from the analysis of mortars and bricks. The paper narrates the story, contextualizing it in its time from a cultural point of view and analysing the results obtained from those first investigations on the materials of a monument, to evaluate the impact that they may have had on the intervention.

Keywords

Genova's Cathedral, Scientific Restauration, analysis, mortar.

Dalle riparazioni ai restauri nel XIX secolo: il riconoscimento del Monumento* ¹

La Cattedrale di San Lorenzo di Genova è un palinsesto formatosi in secoli di storia religiosa, civile, artistica e costruttiva e ben si presta per ricostruire la nascita e lo sviluppo della cultura del restauro architettonico nel capoluogo ligure nei secoli XIX e XX. Consultando l'Archivio storico del Comune, a partire dalla fine del XVIII secolo, sono documentati una lunga serie di interventi sull'importante edificio, alcuni di minore entità e altri più consistenti² ma tutti definibili come lavori di manutenzione o di sostituzione, finalizzati a riparare i danni man mano che si presentavano. La conservazione dell'edificio fu totalmente a carico dell'Episcopio fino all'emanazione delle Regie patenti del 6 gennaio 1824 che estesero l'incombenza alla municipalità genovese e alle diocesi vicine³.

A sovrintendere ai lavori vennero chiamati gli ingegneri del Genio Civile e gli "Architetti di città" in carica nel XIX secolo: Carlo Barabino, Giovanni Battista Resasco e Ignazio Gardella.

Alla fine del secolo entrò in scena Alfredo D'Andrade, nuova figura specializzata nell'intervento sugli edifici storici, che divenne protagonista assoluto del passaggio dalla prassi discontinua delle riparazioni all'intervento concepito come esito di un progetto complessivo sul monumento. Una transizione che avvenne a partire dagli anni Sessanta del XIX secolo⁴ durante i quali si nota una veloce presa di coscienza del valore monumentale della

Cattedrale⁵ e al contempo del suo stato di degrado, da parte di studiosi e cittadini genovesi. Furono immediatamente evidenti due visioni contrapposte, allineate a quelle che già erano emerse in altri paesi europei: da un lato la conservazione del monumento e delle sue stratificazioni, dall'altro il ripristino di un presunto "antico splendore".

Tra gli interventi di questo periodo si annoverano il rifacimento à *l'identique* del rosone marmoreo⁶, il restauro del coro ligneo e di due degli architravi lapidei dipinti dei portali in facciata. In tali lavori emerge la difficoltà nel dover fornire soluzioni progettuali a lacune e stratificazioni di cui veniva riconosciuto lo spessore storico. Maurizio Dufour, Presidente dell'Accademia Ligustica di Belle Arti, sostenne che «in tema di restauri a monumenti antichi è canone consacrato in arte di doversi attenere il più che sia possibile allo stile ed al carattere impresso nelle opere originali», e, nel caso dell'architrave, optò per la sostituzione con uno nuovo «ornato con opere di mosaico a colori ed oro esprimenti le storie e ornamenti che si vedono dipinti ad olio nell'attuale, e ciò per quanto potrà comportare il ridurle allo stile e carattere dell'arte del secolo XIV per uniformarsi come è conveniente allo stile della decorazione sovrapposta»⁷.

Negli anni Ottanta dell'Ottocento l'approccio si fece più complesso e ciò rese necessaria la costituzione di Commissioni composte, oltre che dai proprietari e dai responsabili dell'edificio, da eminenti figure della *élite* culturale e tecnica della città provenienti dall'Accademia e dall'Università, tecnici del Comune, del Genio Civile e personalità di spicco come Camillo Boito e D'Andrade stesso. Tra il 1888 e il 1890 quest'ultimo aveva assunto la carica di Regio delegato per la conservazione dei monumenti del Piemonte e della Liguria e sovrintendeva ai lavori di cui era progettista e responsabile Marc'Aurelio Crotta e che interessavano il fianco sud della chiesa e l'interno in cui vennero demolite, anche per motivi statici, cappelle e altari barocchi⁸. Il metodo di lavoro prevedeva la produzione di rilievi, la realizzazione di sopralluoghi e l'esecuzione di alcuni saggi distruttivi, alla ricerca di elementi appartenenti alla fase medievale della costruzione – finestre, modanature, cornici, rivestimenti – da liberare o ripristinare⁹.

I restauri della facciata nel 1933

Con la scomparsa di Alfredo D'Andrade, nel 1915, assunse maggiore centralità l'Ufficio Belle Arti del Comune¹⁰, diretto dal 1909 da Orlando Grosso che, fino al 1939 (anno in cui vennero approvate le leggi sulla tutela che spostarono tutte le competenze in materia alle Soprintendenze), condusse i restauri sugli edifici di cui il Comune era proprietario o responsabile.

Negli anni Trenta del Novecento l'Ufficio si occupò del restauro della facciata della Cattedrale che era rimasta esclusa dai lavori della fine del secolo precedente. La facciata è una costruzione di fondazione duecentesca, tripartita, con tre grandi portali strombati e due torri laterali, una sovrastata da un alto campanile del XVI secolo,



Fig. 1. Genova, Cattedrale di San Lorenzo, la facciata alla fine del XIX secolo in cui si notano le finestre termali e il muro costruito sopra il frontone della chiesa, che unisce la loggia a sinistra con la torre campanaria a destra, (foto C. Degoix, 1870-80, in Archivio Alinari, Firenze, FBQ-F-001153-0000)

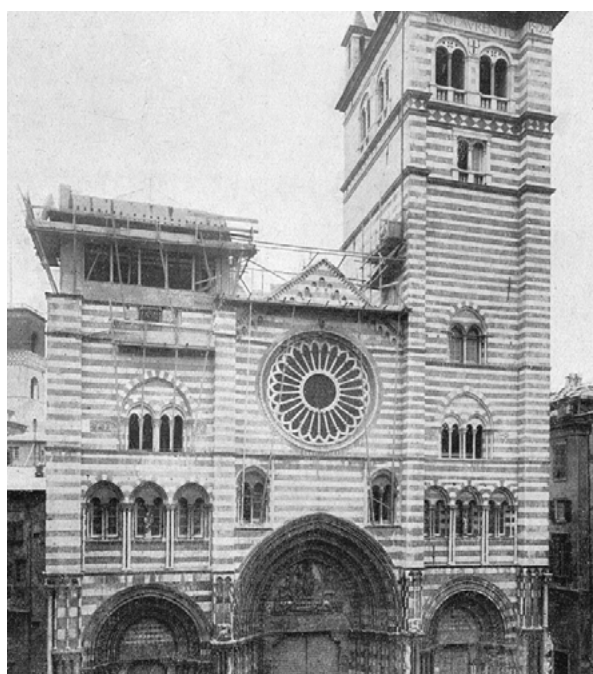


Fig. 2. Genova, Cattedrale di San Lorenzo, la facciata nel 1933 a restauro pressoché ultimato. Si notino le quadrifore al posto delle finestre termali e il frontone liberato, (foto in «Genova. Rivista municipale», XIII, 1933/ottobre, p. 816)

l'altra che si interrompe all'altezza del tetto della navata centrale, coronata da una loggia quattrocentesca. Essa presentava le tracce delle modificazioni avvenute nei secoli e in particolare due finestre termali che avevano sostituito altrettante polifore a sesto acuto sopra i portali minori e un passaggio che collegava le due torri superando il colmo del tetto e inglobandone la cuspide (Fig. 1). Obiettivo dell'intervento era il ripristino dell'immagine medievale attraverso la ricostruzione delle due polifore e la liberazione del frontone centrale con la demolizione del muro tra le due torri (Fig. 2).

Il metodo di lavoro, pur nella scia di quello impostato da D'Andrade, in particolare nel mantenimento della consuetudine della ricerca delle tracce con saggi distruttivi su intonaci e porzioni murarie, risenti delle idee di Gustavo Giovannoni che ritroviamo nella continua verifica delle ipotesi progettuali attraverso il meticoloso studio del resto materiale e una altrettanto attenta ricognizione dei documenti d'archivio¹¹. Ogni passaggio, inoltre, era sempre valutato dalla Commissione per il Restauro della chiesa, veniva puntualmente testimoniato da fotografie e dalla pubblicazione sul Bollettino del Comune di dettagliate relazioni sulle fasi di studio e di intervento¹². Quando Grosso e la Commissione decisero di demolire il passaggio che collegava le due torri procedettero con cautela per salvare eventuali frammenti di interesse storico-artistico e ricavare informazioni sulle tecniche e sul periodo di costruzione. La porzione che si estendeva tra il colmo del tetto e la loggia quattrocentesca era costituita da due muri paralleli che seguivano l'andamento del tetto. L'interesse di Grosso si concentrò sulla porzione tra il colmo del tetto e la loggia che, come leggiamo nella relazione, presentava: «alcuni dati degni di considerazione: essa è tutta di mattoni e questi sono delle seguenti dimensioni: lunghezza cm 26, larghezza, cm 13, altezza cm



Fig. 3. Genova, Cattedrale di San Lorenzo, muro di collegamento tra le torri in facciata sopra il frontone. È visibile, in alto a sinistra, la base che sosteneva la colonnina di marmo ritrovata durante la demolizione, (foto in «Genova. Rivista municipale», XIII, 1933/ottobre, p. 810)

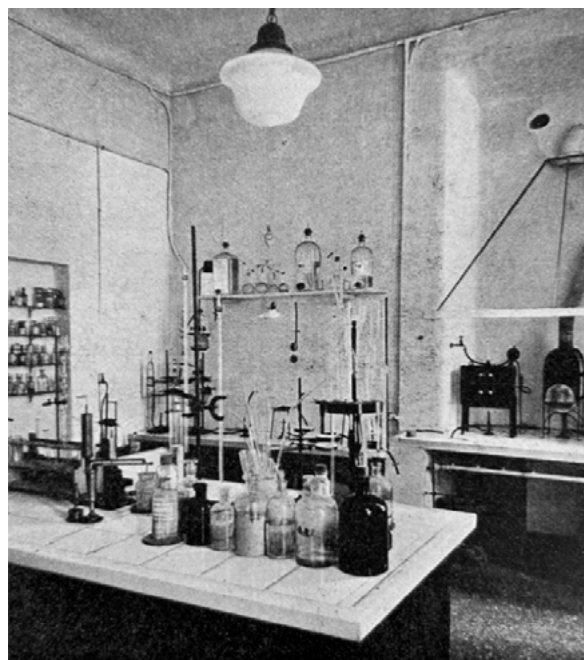


Fig. 4 Genova, Gabinetto Chimico Municipale, Una delle quattro sale di analisi del Laboratorio allestita presso la sede del Municipio in via Garibaldi, (foto in «La Grande Genova. Bollettino municipale», VIII, 1928/agosto, p. 456)

5.»¹³ A questo muro, che fu considerato il più antico, se ne addossava un secondo composto da vario materiale: «mattoni, pietre e frammenti vari di marmi lavorati, che un tempo hanno fatto parte di qualche costruzione del Duomo. Si rinvennero capitelli di varie forme e dimensioni, colonne di vario diametro, frammenti d'archetti e di tetto»¹⁴. Tra gli elementi emerse una colonnina di marmo ascrivibile al XIII o al XIV secolo (Fig. 3). Grosso notò che «la colonna era appoggiata sopra una base dello stesso tempo e assestata su questa con delle schegge di legno»¹⁵. La posizione della colonna e della base lasciò aperte due ipotesi: «che essa abbia fatto parte di un elemento architettonico della facciata; (o) che sia stata messa come materiale di costruzione»¹⁶. Grosso e la Commissione si convinsero della correttezza della seconda ipotesi e che, dunque, la colonna fosse stata reimpiegata come materiale da costruzione all'interno di un muro costruito in tempi successivi rispetto al sottostante frontone trecentesco e alla loggia quattrocentesca. Si trattava di confrontare con attenzione i due muri e, per suffragare le osservazioni con dati analitici, Grosso decise di far eseguire al Gabinetto Chimico Municipale di Genova alcune analisi delle malte da allettamento e dei mattoni provenienti dalla loggia e dal muro in demolizione che, per semplicità, denominarono "timpano".

Il Gabinetto Chimico Municipale

Negli anni Trenta del Novecento i laboratori di analisi in città erano ventisei e, tra questi, c'era il Gabinetto ovvero Laboratorio Chimico Municipale di via Garibaldi (sede del Municipio)¹⁷. Il Gabinetto, facente capo alla Direzione Igiene e Sanità del Comune di Genova, fu fondato dal professor Giovanni Nepomuceno Gardella¹⁸ nel 1884. Negli ultimi anni di vita, dopo aver abbandonato la cattedra e aver ceduto alle insistenti richieste dell'allora

sindaco Andrea Podestà (in carica dal 1883 al 1887), Gardella si dedicò ad allestire il laboratorio con lo scopo principale di vigilare sulle sostanze alimentari e di contrastare le frodi nel commercio¹⁹. Il gabinetto inizialmente si occupava, infatti, di fare analisi chimiche di sostanze alimentari e bevande come il burro, la farina, l'olio, il vino e l'acqua²⁰ ma nei primi decenni del Novecento, sotto la direzione del dott. Guglielmo Guelfi, l'attività si ampliò notevolmente, tanto da richiedere la distinzione tra un Laboratorio chimico e uno batteriologico, entrambi dotati di strumentazione per allora all'avanguardia. Il lavoro - che includeva ormai analisi per la "Grande Genova"²¹ e per territori importanti nell'ambito della produzione alimentare ligure, come l'Imperiese e la Lunigiana - era nel giro di pochi anni più che raddoppiato. Non solo si era esteso il territorio sotto il controllo comunale ma si era ampliato anche lo spettro di analisi allora rivolte anche a materiale inviato dai medici condotti e dai veterinari per l'individuazione di malattie infettive di uomini e animali²². Nel 1928 il Laboratorio si componeva di una direzione dotata di biblioteca scientifica; quattro sale per analisi di sostanze industriali, di bevande alcoliche e conserve, di latticini, acqua e olio, di sostanze minerali (carboni, olii, benzina); una camera oscura; un locale per bilance e apparecchi di precisione; un locale per l'accettazione dei campioni; un locale per servizi ordinari e per lavanderia; un magazzino²³. Alcune immagini, pubblicate nel 1928 (Fig. 4), ritraggono alcune sale del Laboratorio dotate di banconi rivestiti di ceramica per resistere agli agenti chimici e collegati alle utenze fondamentali (gas, elettricità, acqua), con essiccatori, piccoli strumenti e vetreria di base ma anche bilance analitiche, bruciatori Bunsen, cappe ecc.

Prime analisi a servizio del restauro

Nel 1933 il Laboratorio, allora diretto dal dott. Pillade Pizzorno, fu chiamato, probabilmente per la prima volta, a indagare materiali d'architettura che non avevano un loro protocollo di analisi e rientrarono, dunque, nella categoria: «sostanze varie presentate dai diversi uffici del Comune, dagli Enti pubblici e dai privati cittadini»²⁴. I campioni, consegnati al Laboratorio dall'Ufficio Musei, Belle Arti e Storia, furono quattro: un mattone (presumibilmente un pezzo) e una malta prelevati dal muro della loggia del campanile di San Lorenzo e un mattone e una malta prelevati dal "timpano", ossia il muro costruito sopra il frontone della cattedrale verso la loggia. Come detto, lo scopo delle analisi era quello di verificare la presunta differenza di materiali e, dunque, di supportare le osservazioni e le scelte di demolizione di Orlando Grosso.

Le analisi eseguite furono relative per lo più alle malte, in quanto dei mattoni fu fornita solo una descrizione macroscopica ma sufficiente a individuare caratteri differenti. Il mattone del "timpano" aveva, infatti, un colore rosso giallastro e un impasto abbastanza omogeneo, mentre il mattone della loggia aveva un colore rosso vivo e un impasto eterogeneo contenente frammenti di pietra²⁵. Più interessanti e articolate furono le analisi delle due malte da allettamento che già a vista, secondo Grosso, apparivano differenti: una malta bianco-grigia friabilissima facilmente intaccabile dal ferro (valutazione che rimanda alla fase di campionamento) per il "timpano" e una malta bianca e durissima per la loggia. In base alle differenze macroscopiche, il prof. Giovanni Campora²⁶, confermando l'osservazione di Grosso, si era spinto a dare un'interpretazione cronologica della differenza, ritenendo più antica la malta bianca e tenace della loggia in base al suo aspetto e alla sua composizione²⁷. Il Laboratorio, oltre a confermare i caratteri macroscopici della malta - «friabile e di color grigio chiaro» per il "timpano"

e «compatta e di color chiaro» per la loggia – definì la composizione dell’aggregato: «silico-calcareo con piccola percentuale di serpentina» per il “timpano” e «silico-calcareo con elevata percentuale di serpentina e frammenti di pozzolana» per la loggia. Inoltre, calcolò il peso specifico di entrambe le malte – 2,55 per il “timpano” e 2,50 per la loggia – e valutò alcune caratteristiche derivanti da operazioni di essiccazione, di calcinazione e di attacco acido. La percentuale di umidità contenuta nelle due malte, indicativa della porosità dei due campioni, effettivamente risulta maggiore (2,06%) nel caso della malta friabile del “timpano”, presumibilmente più porosa, rispetto a quella compatta della loggia (1,43%). La perdita di peso percentuale in fase di calcinazione, ossia di decomposizione del carbonato di calcio (e di magnesio?) che doveva costituire il legante²⁸ è paragonabile (12% nella malta del “timpano” e 12,90% nella malta della loggia) ma nulla il Laboratorio scrive rispetto alla difficile operazione di separazione tra legante e aggregato usando sempre il termine malta, pertanto si suppone che la calcinazione abbia considerato la malta nel suo insieme senza differenziare la perdita di peso del legante da quella dell’aggregato calcareo, che sappiamo presente. Il residuo solido percentuale - dopo trattamento acido (della sola sabbia?) con acido acetico (in soluzione al 10%), in grado di solubilizzare il solo carbonato di calcio - è pari al 72% nella malta del “timpano” ed è pari al 70% nella malta della loggia.

I risultati delle analisi lasciano aperti diversi dubbi ma permettono al Laboratorio di affermare che nelle malte e nei mattoni delle due murature si «riscontrano caratteri e composizione differenti»²⁹ e, dunque, di supportare la tesi di Grosso che si trattasse di strutture appartenenti a due diverse fasi cronologiche. L’anteriorità e posteriorità dell’una fase rispetto all’altra furono demandate ad altro tipo di osservazioni.

Leggere i risultati di ieri con gli strumenti di oggi

Cosa potremmo dire in più, oggi, sui risultati ottenuti dalle analisi eseguite nel 1933 in base agli studi che, nel frattempo, sono stati condotti sulle malte e sui mattoni usati a Genova?³⁰

La malta con alta percentuale di serpentina e frammenti di pozzolana (loggia) potrebbe risalire a un periodo successivo al primo quarto del Seicento (per la presenza di pozzolana usata in opere pubbliche genovesi solo dopo tale epoca³¹) e per l’impiego di sabbia probabilmente proveniente dagli arenili del ponente genovese (Sestri Ponente o Voltri) dove effettivamente si possono trovare abbondanti quantità di serpentiniti³². La malta con bassa percentuale di serpentina (“timpano”) potrebbe, invece, provenire dagli arenili della Chiappella e di Fassolo, o comunque da arenili della zona più centrale della città, in cui le rocce verdi del gruppo di Voltri (tra cui le serpentiniti) sono poche e prevalgono i calcari marnosi e i quarzi. La sabbia di tali arenili fu utilizzata nelle costruzioni del centro storico della città tra il XIV e il XV secolo³³.

Tale interpretazione contrasta con le datazioni che conosciamo delle due parti (loggia e “timpano”) che sono esattamente invertite: la loggia è stata costruita dal Maestro Giovanni di Gandria nel 1445-47, mentre il muro costruito sopra il frontone, oggi non più esistente, doveva essere certamente successivo alla loggia, come indicato e ampiamente documentato da Grosso che lo data proprio all’epoca secentesca³⁴. Rimane il dubbio che possano essere state invertite le osservazioni mineralogiche eseguite sulla sabbia, probabilmente con l’aiuto di competenze al di fuori dell’ambito chimico e batteriologico del Laboratorio. Un’altra ipotesi potrebbe riguardare un errore compiuto in fase di campionamento della malta della loggia, non realmente rappresentativa della sua

costruzione ma di una successiva sistemazione, pur precedente rispetto alla realizzazione del “timpano”.

Non sapremo mai che cosa effettivamente sia stato campionato e sia stato analizzato e, forse non è nemmeno così importante...

Interessante appare, invece, il metodo utilizzato da Grosso e dalla Commissione con il castello indiziario costruito che è il medesimo utilizzato oggi nella lettura archeologica di un edificio. Essi hanno, infatti, incrociato in modo critico:

- dati geometrici «il muro, verso la facciata, della costruzione in questione non è in squadra con quello, perfetto, della loggia»³⁵;
- dati archeologici «si nota subito che i due muri sono soltanto accostati» e il muro costruito sopra il frontone presenta «tutti i mattoni di testa»³⁶;
- dati funzionali «la scala medievale è stata occultata da quella moderna»³⁷ legata all'esistenza del passaggio coperto tra la loggia e la torre campanaria;
- dati iconografici relativi al quadro de *La Processione* di proprietà del Conte Puccio e alla veduta di Genova dipinta sulle pareti della Loggia superiore del Palazzo del Governo³⁸;
- dati materiali, ottenuti dall'analisi di mattoni e malte provenienti dalla loggia e dal muro del “timpano”.

Per questo motivo, quella che sicuramente è una piccola vicenda di cantiere assume una certa importanza in quanto manifestazione esemplare dello spirito del tempo e dell'adeguamento della cultura del restauro genovese a quello scientifico. Una coerenza che venne riconosciuta anche da Gustavo Giovannoni che, nel 1938, invitò l'Ufficio diretto da Grosso a esporre alcuni lavori significativi alla Mostra del restauro dei Monumenti dell'era Fascista di Roma, per la quale venne proposto, tra gli altri, anche l'intervento sulla Cattedrale di San Lorenzo³⁹.

* I primi due paragrafi sono di Lucina Napoleone, gli altri tre di Rita Vecchiattini.

¹ Il lavoro è in parte frutto di un contratto di ricerca stipulato nel 2020 tra il Dipartimento Architettura e Design dell'Università di Genova e la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Genova e le province di Imperia, La Spezia e Savona, dal titolo *Campanile della Cattedrale di San Lorenzo a Genova. Studi e ricerche per la definizione del quadro delle conoscenze risultante dalla lettura dello stato esistente*, responsabile scientifico Rita Vecchiattini.

² Cfr. i documenti conservati nei fondi *Amministrazione 1798-1860 e 1860-1910* e nel fondo *Belle Arti* dell'Archivio Storico del Comune di Genova (d'ora in avanti ASCG).

³ Regie patenti citate nella *Relazione sulla vertenza intorno all'annullamento del Ruolo di Riparto delle Spese di Manutenzione e Restauro della Chiesa Cattedrale ed Episcopio di Genova dal 1850 al 1870*, Genova, F.lli Pagano, 1885, p. 13. Il testo delle Regie patenti si trova trascritto anche in ASCG, *Belle Arti*, scatola 257.

⁴ La Cattedrale viene inclusa nel primo elenco dei Monumenti liguri, redatto da Federico Alizeri nel ruolo di componente della “Commissione consultiva per la conservazione dei monumenti storici e di belle arti” istituita dal Ministero degli Interni nel 1858, e poi nell'elenco redatto dalla Commissione conservatrice di Belle Arti istituita nel 1866. ASCG, *Belle Arti*, 1411, fascicolo *Istituzione della Commissione conservazione di Belle Arti*.

⁵ CLARIO DI FABIO, *San Lorenzo*, in C. Dufour Bozzo (a cura di), *Medioevo restaurato. Genova 1860-1940*, Pirella, Genova, 1984, p. 203.

⁶ ASCG, *Amministrazione 1860-1910*, 1179, fascicolo 7 *Ristoro ai marmi ed al finestrone circolare sulla porta maggiore della Chiesa*.

⁷ ASCG, *Amministrazione 1860-1910*, 1179, 22/6/1868 lettera di Maurizio Dufour al Sindaco di Genova.

⁸ ASCG, *Belle Arti*, 257, *Relazione all'illustrissimo Signor Sindaco di Genova della Commissione nominata per pronunciare un giudizio intorno ai restauri da farsi nella Cattedrale di S. Lorenzo*, 20/7/1894 firmata, tra gli altri, da Camillo Boito, Alfredo D'Andrade e Marc'Aurelio Crotta.

⁹ ASCG, *Amministrazione 1860-1910*, 1149(2), 1184, e ASCG, *Belle Arti*, 257, fascicolo *Chiesa metropolitana di Genova Restauro generale*.

- ¹⁰ Cfr LUCINA NAPOLEONE, *La scoperta della città medievale: l'attività dell'Ufficio delle belle arti e storia del Comune di Genova (1907-1942)*, Genova, De Ferrari, 2015.
- ¹¹ Ricordiamo che nel 1932 era stata emanata dal Consiglio Superiore per le Antichità e Belle Arti la *Carta del restauro* nella quale si legge: «(...) il problema di ripristino mosso dalle ragioni dell'arte e dell'unità architettonica strettamente congiunte con il criterio storico, possa porsi solo quando si basi su dati assolutamente certi forniti dal monumento da ripristinare e non su ipotesi, su elementi in grande prevalenza esistenti anziché su elementi prevalentemente nuovi» e che riguardo alle demolizioni di elementi: «solo possano eliminarsi quelli, come le murature di finestre e di intercolunni di portici che, privi di importanza e di significato, rappresentino deturpamenti inutili; ma che il giudizio di tali valori relativi e sulle rispondenti eliminazioni debba in ogni caso essere accuratamente vagliato, e non rimesso ad un giudizio personale dell'autore di un progetto di restauro».
- ¹² Cfr ORLANDO GROSSO, *Il completamento della facciata di S. Lorenzo*, «Genova. Rivista municipale», XIII, 1933/aprile, pp. 309-320; ORLANDO GROSSO, *La facciata di S. Lorenzo completata*, seguita dai *Verbali della Commissione per il restauro della Chiesa di S. Lorenzo*, «Genova. Rivista municipale», XIII, 1933/ottobre, pp.805-817.
- ¹³ *Verbali della Commissione per il restauro della Chiesa di S. Lorenzo*, «Genova. Rivista municipale», XIII, 1933/ottobre, p. 812.
- ¹⁴ *Ibidem*.
- ¹⁵ *Ibidem*.
- ¹⁶ *Ivi*, p. 813.
- ¹⁷ *Annuario Generale d'Italia*, 1, Genova, Stabilimento tipografico G.B. Marsano S.A.E., 1935, p. 725.
- ¹⁸ Il professore ordinario di Chimica farmaceutica e Tossicologia nell'Ateneo genovese, nonché Direttore della Scuola di Farmacia, fu uno scienziato di grande prestigio e fama, più volte Consigliere e Assessore comunale.
- ¹⁹ Cfr. GIOVANNI BATTISTA BONTÀ, *Prof. Nepomuceno Gardella*, «L'Orosi. Giornale di chimica, farmacia e scienze affini», 12, 1889, pp. 395-396; GIOVANNI DE NEGRI, *Prof. Gardella Giovanni Nepomuceno*, «Annuario della Regia Università di Genova a.a. 1890-91», Genova, 1891, pp. 95-97.
- ²⁰ PILLADE PIZZORNO, *Il Laboratorio Chimico Municipale*, «La Grande Genova. Bollettino municipale», VIII, 1928/agosto, pp. 455-457.
- ²¹ La formazione della "Grande Genova", nell'estensione territoriale che la città mantiene ancora oggi, iniziò nel 1874, con l'annessione al nucleo storico di sei comuni orientali e si compì nel 1926 con l'unione di altri diciannove comuni.
- ²² Cfr. *Cronaca dell'Amministrazione*, «Genova Rivista municipale», X, 1930/ giugno, pp. 531-532.
- ²³ P. PIZZORNO, *Il Laboratorio ...*, op. cit., p. 455.
- ²⁴ *Ivi*, p. 457.
- ²⁵ ASCG, *Belle Arti*, 257, *Relazione di perizia*.
- ²⁶ Docente di Archeologia e Storia dell'Arte presso l'Accademia Ligustica di Belle Arti e membro della Commissione per i restauri della Cattedrale nel 1933.
- ²⁷ *Verbali della Commissione per il restauro della Chiesa di S. Lorenzo*, «Genova. Rivista municipale», XIII, 1933/ottobre, p. 814.
- ²⁸ Il Laboratorio non menziona mai il legante o il temine calce e sembra dare per scontato che il legante delle due malte sia costituito da calce, in un periodo in cui già si utilizzava il cemento in città. Nessun commento si trova poi sulla possibilità che la calce fosse di tipo magnesiaco, derivate dalla cottura di dolomia, come si riscontra invece nella maggior parte degli edifici genovesi, almeno fino alla metà del Novecento.
- ²⁹ ASCG, *Belle Arti*, 257, *Relazione di perizia*.
- ³⁰ Il riferimento è in particolare agli studi compiuti, a partire dagli anni Settanta del Novecento, dal prof. Mannoni e dai suoi collaboratori nell'ambito dell'Istituto di Storia della Cultura Materiale per trovare chiavi cronologiche per le malte e i mattoni.
- ³¹ ANNA BOATO, TIZIANO MANNONI, *Materiali e tecniche nella Genova portuale: i calcestruzzi alla pozzolana dall'età moderna alla rivoluzione industriale*, in G. Biscontin (a cura di), *Calcestruzzi antichi e moderni: storia, cultura e tecnologia*, atti del IX Convegno Scienza e Beni culturali (Bressanone 6-9 luglio 1993), Padova, 1993, pp. 11-20.
- ³² Cfr. ROBERTO RICCI, *Composizione e datazione delle malte e degli intonaci in Liguria. Nota 1*, «Archeologia Medievale», XVI, a. 1989, 1990, pp. 663-673; ROBERTO RICCI, *Composizione e datazione delle malte e degli intonaci in Liguria. Nota 2*, «Archeologia dell'Architettura», III, 1998, pp. 45-51.
- ³³ *Ibidem*.
- ³⁴ O. GROSSO, *Il completamento ...*, op. cit., p. 810.
- ³⁵ *Ivi*, p. 813.
- ³⁶ *Ibidem*.
- ³⁷ *Ibidem*.
- ³⁸ *Ivi*, p. 810.
- ³⁹ Lettera di Gustavo Giovannoni a Orlando Grosso, senza data ma presumibilmente del giugno/luglio 1938, in cui si chiede la partecipazione alla mostra, in ASCG, *Belle Arti*, scatola 24, 52/12 *Mostra del Restauro dei Monumenti dell'era Fascista Roma 1938*.

Il rilievo per la conservazione dei monumenti: il cantiere di restauro del Tabernacolo di Lupo di Francesco nel Camposanto Pisano

Giovanni Pancani | giovanni.pancani@unifi.it

Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Architettura

Matteo Bigongiari | matteo.bigongiari@unifi.it

Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Architettura

Roberto Cela | r.cela@opapisa.it,

Opera Primaziale Pisana

Sara Chirico | info@sarachirico.it

Opera Primaziale Pisana

Abstract

The contribution concerns the description of documentation and restoration methodologies for the Tabernacle of Lupo di Francesco at the entrance of the Camposanto Pisano. This project was carried out in collaboration between the Department of Architecture at the University of Florence and the Opera Primaziale Pisana.

The operations included the use of reality-based methodologies, with range-based and image-based instrumentation, to create high-quality digital surveys with adequate definition for detailed mapping of the surface deteriorations observed directly on-site, thus enabling the planning of subsequent restoration interventions.

The restoration of the Tabernacle of Lupo di Francesco allowed for the recovery of the legibility of surfaces largely covered by biological growth. Furthermore, during the construction site, historical interventions on the monument were identified, and data from archival documents were compared with those obtained in situ from materials and workmanship marks. All this information was integrated into a GIS system to facilitate the study and sharing of the collected data.

Keywords

Architectural survey, Integrated survey, Diagnostic analysis, Restoration site, Camposanto Pisano.

Introduzione

Il progetto di ricerca svolto sul Tabernacolo di Lupo di Francesco completa una serie di collaborazioni che il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze stringe con l'Opera Primaziale Pisana, con il fine principale di fornire la documentazione architettonica digitale necessaria alla progettazione e alla successiva esecuzione di tutta una serie di interventi di restauro e consolidamento delle strutture che formano il complesso dei monumenti di Piazza dei Miracoli, con particolare accento negli ultimi anni proprio agli interventi legati al Camposanto monumentale¹. Il progetto nasce nel 2020 e prevede, con l'occasione dell'istallazione del cantiere che consente di raggiungere il monumento posizionato sulla cima del fronte esterno meridionale del Camposanto, di iniziare il processo di rilievo TLS (*terrestrial laser scanner*) e fotogrammetrico con il fine di fornire tutta

la base documentale necessaria all'identificazione e alla quantificazione degli interventi di restauro da sostenere da parte dell'Opera Primaziale.

Il progetto di rilievo architettonico digitale.

Il rilievo digitale è stato progettato con lo scopo di creare una copia digitale del monumento con definizione in scala almeno 1:5 per consentire la rappresentazione di elaborati grafici bidimensionali di dettaglio dove fosse possibile indagare ed individuare le principali forme di degrado superficiale presenti sull'architettura ed il relativo corpo scultoreo. Il rilievo digitale ha previsto l'integrazione di differenti sistemi di acquisizione *reality based*, completando il rilievo TLS del monumento con acquisizioni fotogrammetriche (*Structure from Motion*).

Le acquisizioni laser scanner sono state eseguite sia da terra, prima dell'istallazione del cantiere, sia una volta realizzato dall'alto delle strutture in tubi innocenti e dalle coperture del camposanto. Per le riprese tridimensionali è stato utilizzato uno strumento *close range* con elevata accuratezza di dato (ZFimager5016) che ha consentito la realizzazione di un database di scansioni che descrivono le superfici del monumento con elevata densità, in modo tale da rispettare i parametri di definizione previsti per la scala 1:5, ovvero un punto ogni millimetro². I database di scansioni sono stati successivamente post-prodotti fino al conseguimento di una registrazione complessiva di tutte le scansioni, verificando con precisi protocolli di indagine che i legami *cloud-to-cloud* non avessero creato disallineamenti di valore non accettabile dalla scala di restituzione.

Il rilievo fotogrammetrico è stato eseguito con camere fotografiche utilizzate da terra (sony mirrorless alpha7 markII), che si sono rivelate sufficienti alla ricostruzione tridimensionale del monumento grazie alla possibilità di salire sulle impalcature e raggiungere il complesso apparato scultoreo del tabernacolo e ricostruire tridimensionalmente tutte le superfici che, per problemi legati alle tempistiche necessarie e all'esiguo spazio di lavoro a disposizione, lo scanner non aveva potuto misurare. Il rilievo fotografico ha costruito un dataset di importanti dimensioni che descrive le singole superfici con una densità di almeno 40px/cm inquadrato. Le fotografie, realizzate in formato grezzo, hanno subito un processo di post produzione che ha portato a bilanciamento del colore, e all'eliminazione di eventuali porzioni di monumento che fosse particolarmente sopra/sottoesposto. La ricostruzione tridimensionale attraverso applicativi fotogrammetrici ha consentito la ricostruzione di un modello tridimensionale con una mesh adeguatamente corretta; la mesh è stata scalata con il supporto della nuvola di punti TLS, mediante l'utilizzo di numerosi punti di controllo, che verificassero la corretta ricostruzione tridimensionale. Lo svolgimento di una texture ad alta risoluzione ha consentito la realizzazione dei fotopiani di tutte le superfici che compongono il tabernacolo e di tutto l'apparato scultoreo.

Dalla nuvola di punti tridimensionale ottenuta da laser scanner sono state impostate le sezioni per la descrizione CAD 2D di tutti gli elaborati grafici utili alla realizzazione della base grafica per la redazione delle indagini diagnostiche. Al filo di ferro è stato sovrapposto il fotopiano realizzato dal modello fotogrammetrico, verificando con procedure ormai consolidate la corretta sovrapposizione spaziale tra le coordinate del disegno proveniente da nuvola TLS e del fotopiano proveniente dal rilievo fotogrammetrico.

Il restauro del Tabernacolo di Lupo di Francesco, tra materiali costitutivi e sostituzioni storiche.

Il lavoro svolto per la realizzazione dei fotopiani del monumento è stato un supporto fondamentale su cui si è riversata tutta la documentazione e le informazioni ricavate nell'intervento di restauro a cui è stato sottoposto il monumento³. La rappresentazione grafica così ottenuta ha permesso di soddisfare l'esigenza raffigurativa delle diverse superfici da documentare, evitando il lavoro supplementare di rilevamento manuale delle aree nascoste normalmente rappresentate tramite rilievi diretti. I prospetti sono stati riportati su un sistema Gis⁴ in cui sono state inserite le informazioni ricavate: i materiali costitutivi, lo stato di conservazione, gli interventi precedenti, le indagini diagnostiche e gli interventi di restauro effettuati.

Il cantiere ha previsto una rilevante fase di studio preliminare in cui: le informazioni d'archivio, le fonti storico artistiche e le rappresentazioni storiche, sono state intrecciate con i dati materici generati dall'osservazione in situ dei litotipi, dei fenomeni di degrado e delle tracce di lavorazione. Questo lavoro simultaneo ha consentito di rileggere il monumento analizzandone i rimaneggiamenti storici subiti; identificando così gli elementi architettonici pertinenti alla fase medievale e quelli appartenenti a fasi successive, rivedendo ed integrando alcune informazioni presenti in letteratura⁵.

Tra i materiali costitutivi ritroviamo in ordine di estensione: il marmo bianco apuano che è il litotipo prevalente; il marmo di S. Giuliano che è presente in modo circoscritto; il calcare rosso ammonitico di Campiglia usato per colonne e intarsi; il marmo Rosso di Francia e il marmo Bardiglio per integrazioni (fig.1).

Il S. Giuliano è pertinente alla fase più antica del monumento, infatti nel periodo medievale venne usato principalmente quest'ultimo e il marmo bianco che venne riservato a sculture ed elementi decorativi più complessi. Nei rifacimenti ottocenteschi troviamo principalmente il marmo bianco apuano usato anche in sostituzione del S. Giuliano, ma di una tipologia ben distinguibile rispetto al marmo bianco medievale per la diversa tessitura cristallina e il diverso processo di degrado che ha sviluppato. Sempre nell'Ottocento si usò «il marmo rosso di maremma per impiallacciatura»⁶, ridotto in lastre usate per ricoprire il marmo chiaro che risultava così intarsiato; e il marmo Bardiglio⁷ per piccoli inserti.

Gran parte delle aree esposte a nord⁸ erano coperte da un'estesa patina biologica che ostacolava la lettura delle superfici. La pulitura effettuata nell'intervento di restauro che è stata orientata su metodi a basso impatto ambientale ed ha previsto l'uso di enzimi ed oli essenziali al posto dei tradizionali biocidi; ha consentito di riacquisire la leggibilità dell'epidermide del monumento, permettendo l'acquisizione di nuove informazioni.

I litotipi antichi sono contraddistinti da un evidente fenomeno di alveolizzazione, presente in diversi stadi, accentuato dalla più lunga permanenza all'aperto oltre che dalla differente morfologia. Il marmo bianco usato nel medioevo sembra principalmente un bianco ordinario proveniente dalla zona di Carrara, mentre i marmi bianchi ottocenteschi sono tendenzialmente bianchi venati provenienti dal Monte Altissimo⁹. Su quest'ultimo si ritrovano erosione e degrado differenziale, ma non si era sviluppata alcun tipo di alveolizzazione (fig.2).

Questo fenomeno è stato un fattore determinante che ha aiutato la distinzione degli elementi architettonici individuandone la pertinenza o meno con le fasi più antiche.

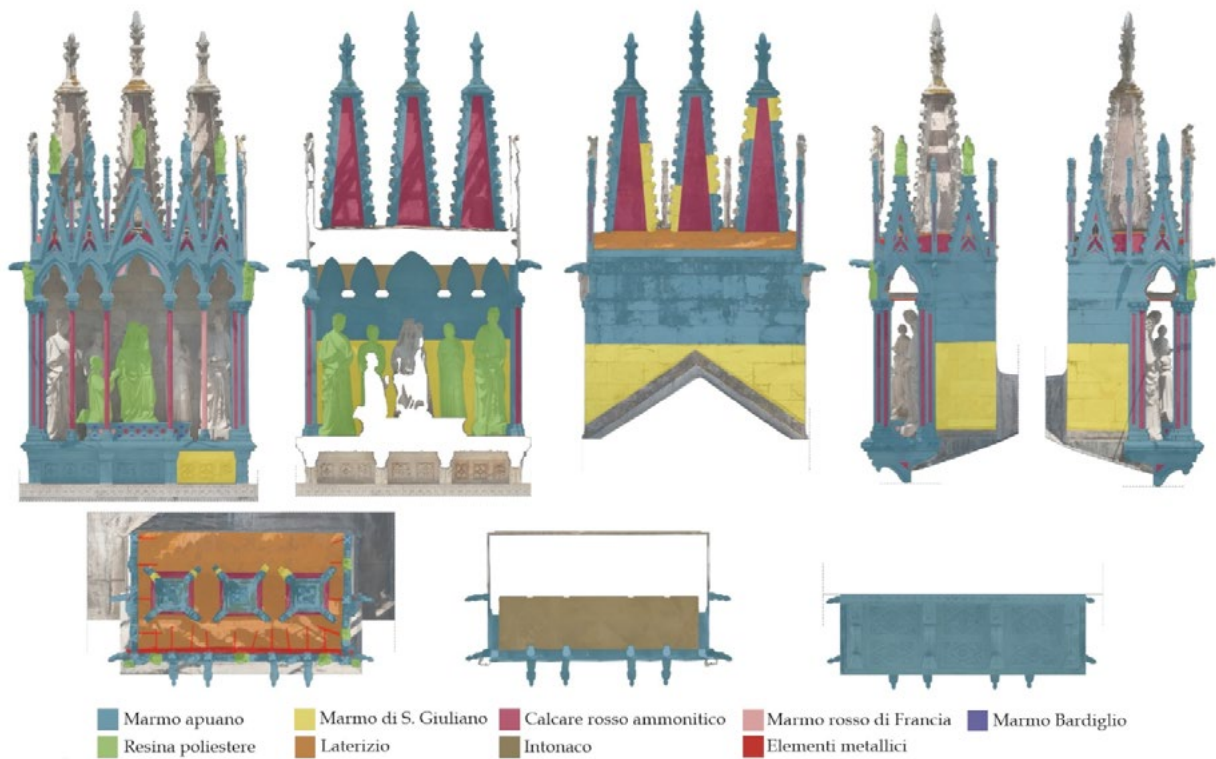


Fig. 1 Mappatura dei materiali costitutivi presenti. (elab. S. Chirico 2023).

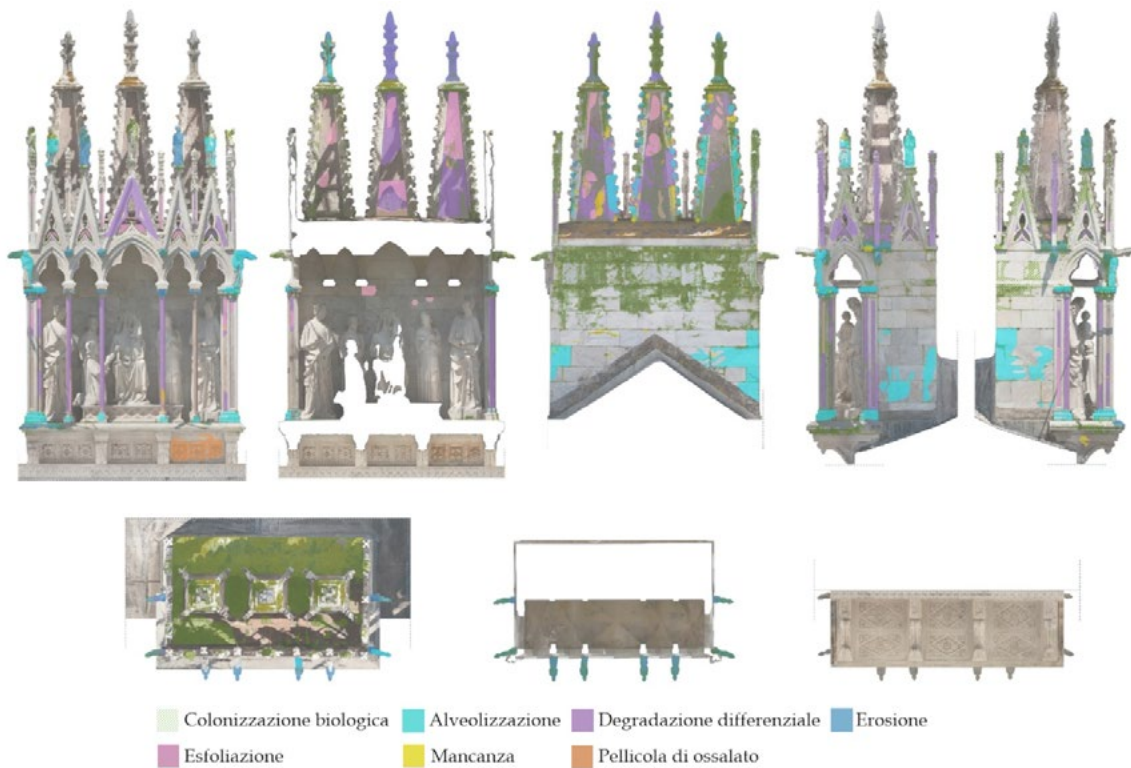


Fig. 2 Mappatura di parte delle voci dello stato di conservazione. (elab. S. Chirico 2023).

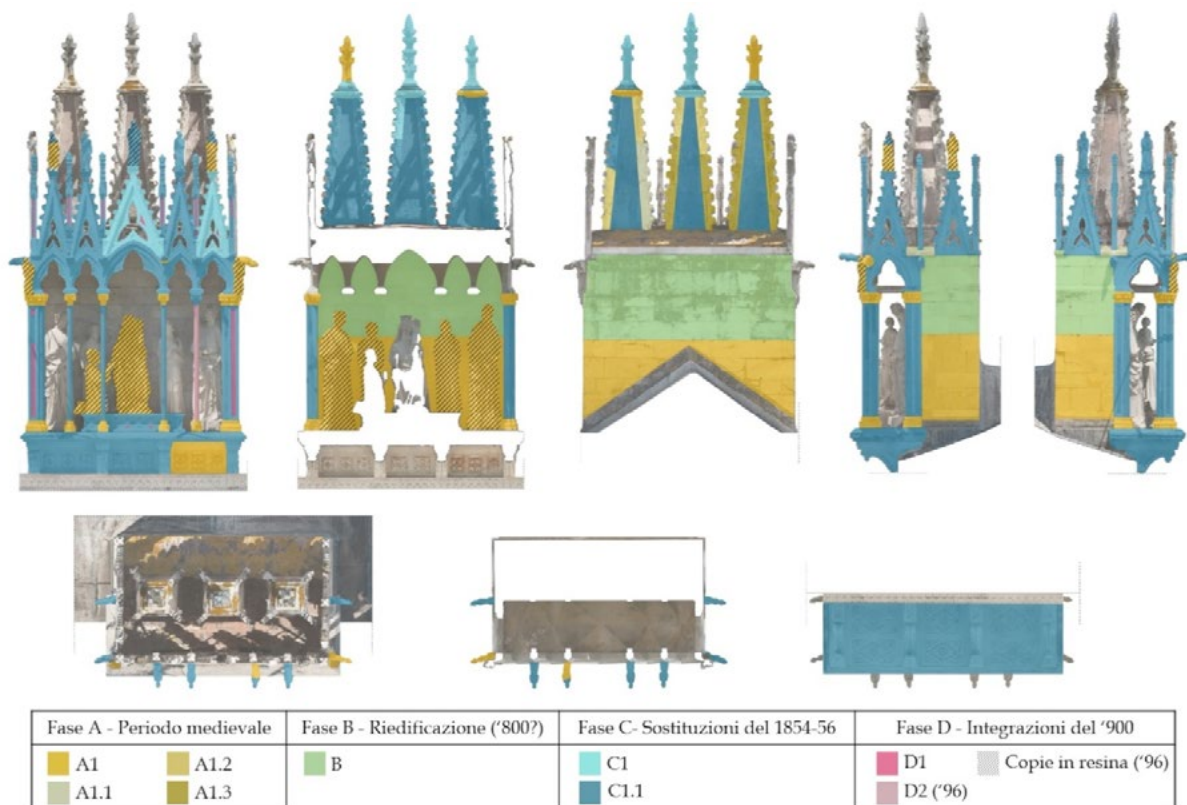


Fig. 3 Identificazione delle diverse fasi a cui sono pertinenti gli elementi architettonici (elab. S. Chirico 2023).

Il monumento è stato rimaneggiato molto nel corso dei secoli, probabilmente l'esposizione a molteplici fattori ambientali¹⁰, l'esile ed elaborata architettura e l'interventismo ottocentesco hanno fatto sì che oggi più della metà degli elementi che lo compongono sia stata sostituita nel tempo. L'esigua e localizzata presenza dei litotipi antichi e il circoscritto fenomeno dell'alveolizzazione, ci aiutano a vedere graficamente quanto poco permanga oggi in situ del periodo medievale.

L'intervento preminente che ha caratterizzato l'aspetto del Tabernacolo per come lo vediamo oggi è stato quello svolto tra il 1854 e il 1856 in cui ha operato principalmente lo scalpellino Francesco Storni con collaboratori¹¹. Grazie all'ampia documentazione presente nei resoconti dei pagamenti¹² è stato possibile rintracciare con dettaglio le operazioni eseguite in questi anni, ripercorse anche dalle indagini della Masetti¹³ negli anni '90.

Il Tabernacolo vergeva in condizioni molto gravi a tal punto che ritennero opportuno smantellarlo e riedificarlo, in parte alcuni elementi vennero riutilizzati, in parte vennero creati ex novo.

È stato così possibile confrontare questi dati con le informazioni trasmesse dalla superficie stessa della materia e ottenere così una mappatura con l'individuazione dell'appartenenza della fase storica di ogni elemento (fig.3).

Si sono distinte: la fase A in cui sono raccolti gli elementi antichi, la fase B in cui vi è una riedificazione forse ottocentesca, una C in cui sono inserite le sostituzioni ottocentesche di Storni¹⁴ e una fase D in cui sono comprese le reintegrazioni novecentesche¹⁵. All'interno di ogni fase vi è un'ulteriore distinzione fatta sulla base dello stato di conservazione e della lavorazione dei conci.

Gli elementi in fase A sono tutti interessati dal fenomeno dell'alveolizzazione, per quanto si possano individuare differenze di tipologie di lavorazione riconducibili a diverse mani o a sostituzioni antiche.

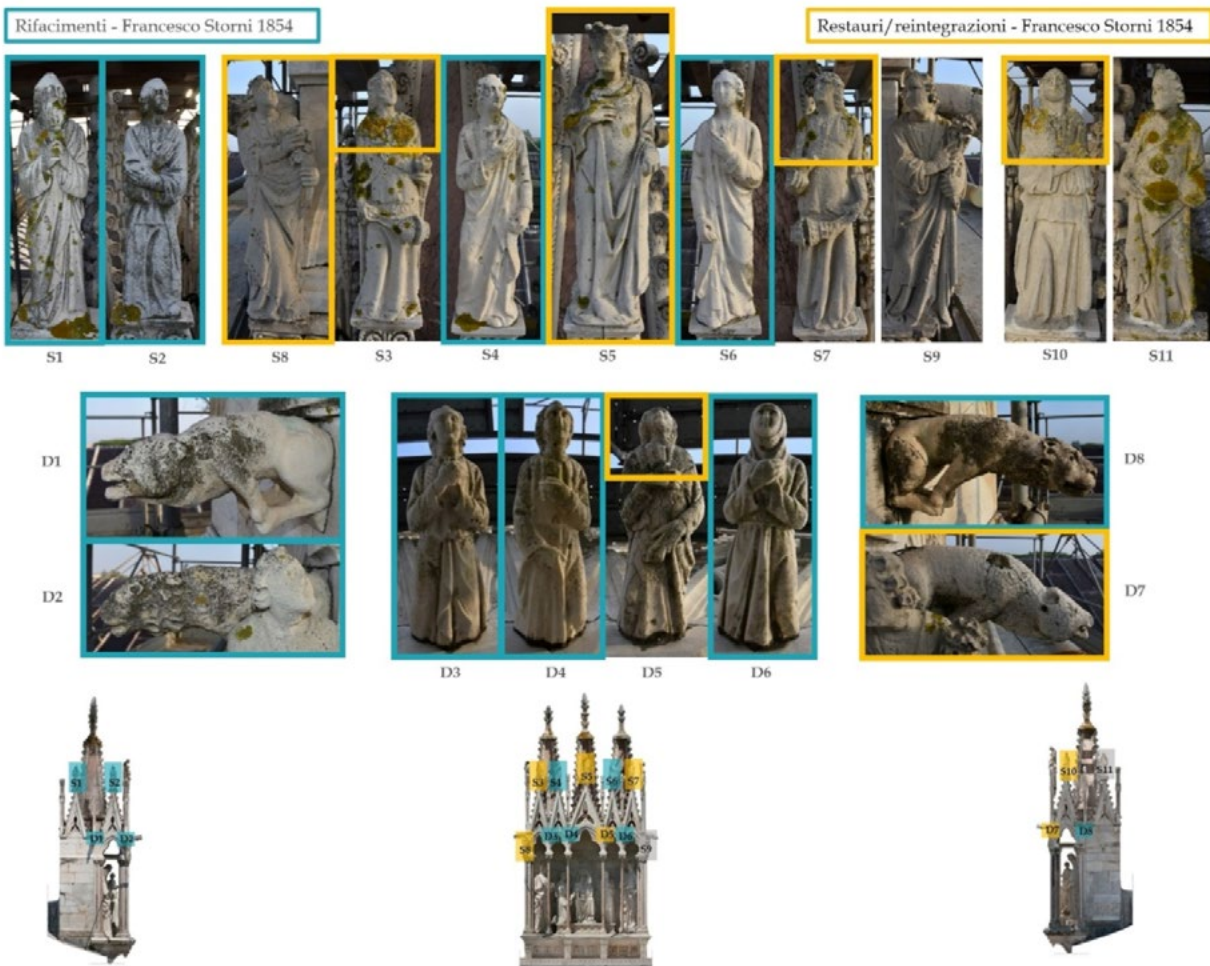


Fig. 4 Identificazione delle sculture eseguite ex novo e di quelle restaurate o reintegrate (elab. S. Chirico 2023).

Nella ricomposizione ottocentesca, alcuni elementi decorativi medievali vennero riutilizzati, come i capitelli di lesena, le basi, elementi decorativi delle guglie e alcune sculture; tanti altri vennero sostituiti. Nella mappatura pertinente (fig.3), in blu, vi è l'identificazione degli elementi rifatti da Storni e collaboratori, ben rintracciabili nei pagamenti¹⁶, che come vediamo furono la gran parte.

In merito alle sculture, sappiamo che Storni restaurò le grandi statue nel loggiato. Mentre le piccole figure su guglie e i doccioni: 7 vennero restaurate/reintegrate e 10 vennero scolpite ex novo¹⁷. Le sculture minori nel totale sono 19, ma lui intervenne solo su 17 di queste.

Storicamente sono state identificate le S1, S2, S4, S5, S6, D3, D4, D6 e due buttafuori animali non precisati tra quelle rifatte e le S3, S7, S8, S10 e D5 e i rimanenti due doccioni animali tra quelle restaurate¹⁸. Mentre in seguito allo studio fatto in questo intervento di restauro si propone una nuova identificazione (fig.4): tra le sculture rifatte vengono aggiunte sicuramente i doccioni D1, D2 e D8, che non presentano alveolizzazione, ed esclusa la S5. Quest'ultima forse era stata compresa tra quelle restaurate insieme al buttafuori D7.

La S5 è stilisticamente molto diversa da quelle eseguite da Storni e appare come una scultura antica riutilizzata, in cui le dimensioni maggiori¹⁹ verranno sfruttate per una collocazione centrale nella composizione.



Fig. Modello tridimensionale, ottenuto dall'allineamento di scansioni e fotogrammi, utilizzato per l'elaborazione delle restituzioni grafiche e le analisi tematiche (elab. M. Bigongiari 2023).

Alcune figure, come la S3, S7, S10 e D5, verranno reintegrate nella parte superiore perché mutile, mentre la S8 verrà riasssemblata, in quanto suddivisa in 4 parti. Rimangono così fuori dal conteggio la S9 e S11 che sicuramente insieme alla S8 e D7 sono le sculture integre più antiche presenti.

In merito ai quattro doccioni animali, l'unico medievale è il D7, il solo a presentare il fenomeno dell'alveolizzazione. Questo conserva in sé degli elementi interessanti: sotto le orecchie ormai deformate dal degrado vi sono due fori con all'interno piombo, anche sul dorso dell'animale sono presenti due fori, rispettivamente forse sedi di corna ed ali metalliche. Questi elementi potrebbero far sospettare che si trattasse di un bue/toro alato, il simbolo dell'evangelista S. Luca, si può forse ipotizzare che originariamente i quattro doccioni animali agli angoli fossero in realtà i simboli dei quattro evangelisti che nel rifacimento ottocentesco diventarono, semplificando, quattro figure animali. Anche le sculture umane in cui è rimasto il busto antico, presentano due fori sulla schiena, all'altezza delle scapole, probabilmente sedi di ali metalliche. Quindi il Tabernacolo originariamente doveva apparire coronato da angeli e figurine alate. Oggi gran parte delle statue sono copie in resina²⁰ eseguite negli anni '90, quindi le uniche sculture medievali rimaste sul monumento sono la D7 e la parte inferiore della D5.

Conclusioni

Il presente lavoro di ricerca ha consentito di affinare l'utilizzo delle moderne tecnologie di rilievo digitale e le tecniche di restituzione dei dati ottenuti dalle misurazioni. L'utilizzo di una base morfologicamente accurata ha consentito di programmare accuratamente tutte le operazioni di restauro da condurre in situ, avendo contezza delle spese a cui l'amministrazione sarebbe andata incontro.

Parallelamente il paper mostra come il progetto di restauro non segni un punto di arrivo definitivo delle conoscenze sul monumento, ma conferma come proprio le fasi di cantiere possano aumentarle, come in questo caso, e di come ci sia necessità di avere strumenti adeguati per registrare le nuove evidenze ottenute. L'indagine diretta del monumento ha dato importanti notizie storiche sul monumento e sui materiali e sulle tecnologie utilizzate, ma soprattutto ha fornito la prova concreta degli interventi di restauro che si sono succeduti nei secoli, mettendo in evidenza usi più e meno virtuosi, ma che comunque mettono al corrente delle pratiche di restauro adottate in un cantiere importante come quello di Piazza dei Miracoli.

¹ Per una bibliografia sui progetti relativi a Piazza dei Miracoli e i suoi monumenti vedi Pancani, G. (2017). Rilievo delle lastre tombali del Camposanto Monumentale di Piazza dei Miracoli a Pisa. *Restauro Archeologico*, 25(2), 74-89.

² Per la definizione delle scale di restituzione e dei conseguenti parametri di definizione da adottare nel rilievo digitale vedi Pancani, G. (2017).

³ Il cantiere si è svolto tra settembre 2021 e marzo 2023.

⁴ È stato usato il software QGIS.

⁵ CLARA BARACCHINI (a cura di), *I marmi di Lasinio. La collezione di sculture medievali e moderne nel Camposanto di Pisa*, catalogo della mostra (Pisa, Museo Nazionale di San Matteo, 30 luglio- 31 ottobre 1993), Firenze, Studio per Edizioni Scelte 1993, pp. 320-321.

ANNA ROSA CALDERONI MASETTI, *I restauri ottocenteschi al Camposanto urbano di Pisa (1825-1885)*, «Bollettino storico pisano», LIX, 1990, pp. 209-241.

ANTONINO CALECA, *Costruzione e decorazione dalle origini al secolo XV*, in C. Baracchini e E. Castelnuovo (a cura di), *Il Camposanto di Pisa*, Torino, Einaudi 1996, pp. 18-20.

⁶ Opera della Primaziale di Pisa, *Registri dei settimanali dei lavori dell'Opera*, 1855-1861, n.215.

⁷ Spesso usato sui monumenti di Piazza dei Miracoli nei rifacimenti ottocenteschi in sostituzione del nero di Filettole.

⁸ Il monumento si colloca sul portale di ingresso principale del Camposanto, con la facciata rivolta a sud.

⁹ Come testimoniato dai resoconti dei pagamenti e confermato da nostre indagini petrografiche effettuate da Marcello Spampinato.

¹⁰ Il Tabernacolo è notevolmente esposto su tutti i fronti a venti, piogge e irradiazioni solari. Le estreme condizioni ambientali a cui è sottoposto sono testimoniate anche da documenti storici in cui vengono rintracciati pagamenti di 'stoje' per difendere dal forte sole gli scalpellini durante i lavori. Archivio dell'Opera del Duomo, *Recapiti del Rendimento dei Conti del 1854*, n. 492, n.214.

¹¹ Storni lavorerà insieme ai collaboratori scalpellini Jacopo Fortini, Stefano Fortini e Carlo Fantoni.

¹² Opera della Primaziale di Pisa, *Registri dei settimanali dei lavori dell'Opera*, 1855-1861, n.215.

¹³ ANNA ROSA CALDERONI MASETTI, *I restauri ottocenteschi...*, op. cit.

¹⁴ Gli elementi in C1.2 differiscono da quelli in C1.1 per un peggiore stato di conservazione ma sono riconducibili agli stessi anni.

¹⁵ In D1 integrazioni in calcare rosso ammonitico fatte nel '900. In D2 la colonna in marmo Rosso di Francia sostituita nell'intervento del '97 e l'esecuzione delle copie in resina delle sculture.

¹⁶ Opera della Primaziale di Pisa, *Recapiti del rendimento di Conti degli anni 1854-1855*, n.492. Risultano i pagamenti per: 4 mensole (pagamenti a Jacopo e Stefano Fortini, Carlo Fantoni); 3 lastroni che formano il piano, ognuno con rosoni lavorati a trapano; 2 pezzi di fregio a rosoni, collocati fra la base delle mensole in posizione verticale (Francesco Storni); 3 pezzi di cornicione della tettoia del camposanto a due ordini di foglie, (Francesco Storni); 4 colonnine di Rosso di Campiglia (Jacopo Fortini); 8 pilastrini di Rosso di Campiglia (Jacopo Fortini); 18 braccia di fogliami e volute che decorano le guglie (Francesco Storni); 9 cuspidi con volute (Francesco Storni); 4 pinnacoli a fogliami che sono al centro tra le cuspidi (Francesco Storni); 1 capitello di ordine composto (Francesco Storni).

¹⁷ Opera della Primaziale di Pisa, *Recapiti del rendimento di Conti degli anni 1854-1855*, n. 492, ordine di pagamento n.83.

¹⁸ ANNA ROSA CALDERONI MASETTI, *I restauri ottocenteschi...*, op. cit.

¹⁹ La S5 è alta 70cm rispetto alle altre che sono tutte tra i 57 e i 60cm.

²⁰ Le originali lapidee sono esposte nel Museo dell'Opera del Duomo di Pisa.

Un palinsesto di architettura e natura. La protezione delle superfici dell'abbazia di San Pietro a Crapolla (Massa Lubrense) tra conoscenza e ricerca applicata

Stefania Pollone | stefania.pollone2@unina.it

Università Federico II di Napoli, Dipartimento di Architettura

Mariarosaria Villani | mariarosaria.villani@unina.it

Università Federico II di Napoli, Dipartimento di Architettura

Claudia Di Benedetto | claudia.dibenedetto@unina.it

Università Federico II di Napoli, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse

Fabio S. Graziano | sossiofabio.graziano@unina.it

Università Federico II di Napoli, Dipartimento di Farmacia

Abstract

Within the cultural landscape of the Crapolla fjord in Sorrento-Amalfi Peninsula, the ruins of the Benedictine Abbey of St. Peter represent a synthesis between human actions and nature. Built overlooking the sea at the end of the 9th century, the complex appears today as the result of the interaction between context's peculiarities and constructive skills. In such a site, besides being the place of sedimentation of the traces of time, the surfaces represent the interface between the architecture and a landscape strongly influenced by the sea and the action of weathering.

Considering these premises, the paper aims at presenting some of the outcomes of an in-progress interdisciplinary research involving restoration and geomaterials experts carried out – through stratigraphic reading and laboratory analysis on the materials (limestones, plasters, mortars, *cocciopesto*, beaten lapillus) – to interpret the technical peculiarities and the main vulnerabilities, as well as to reflect on ways to ensure the protection of this fragile palimpsest.

Keywords

Benedictine abbey, applied research, geomaterials, restoration, protection

Introduzione

Entro il più ampio paesaggio culturale del fiordo di Crapolla¹, appartenente al territorio di Massa Lubrense in Penisola Sorrentino-Amalfitana, i ruderi dell'abbazia benedettina di San Pietro rappresentano una sintesi di estrema rilevanza tra le opere dell'uomo e quelle della natura (fig. 1). Posizionato su un pianoro a 40 metri a picco sul mare in corrispondenza del fronte sud-occidentale dell'insenatura, il complesso venne realizzato alla fine del IX secolo o, secondo altre fonti, intorno al XII secolo, probabilmente sul sito di una preesistenza classica – come testimonierebbero la storiografia locale² e la presenza di elementi antichi di reimpiego³.

In un contesto di questo tipo, l'asperità orografica, la presenza di numerose stratificazioni, nonché il delicato stato di conservazione dell'architettura hanno reso indispensabile un approccio interdisciplinare e complesso attraverso il quale è stato possibile portare avanti un'indagine autoptica di tale palinsesto. In particolare, per

quel che riguarda le superfici, l'intreccio tra rilievi sul campo e analisi di laboratorio condotte sui materiali antichi – calcari, intonaci semplici o decorati, malte a base di calce, cocciopesti, battuti di lapillo – ha rappresentato uno strumento per valutare le vulnerabilità e calibrare gli interventi. Considerati tali presupposti, nel presente contributo vengono proposti i primi risultati conoscitivi, frutto di una ricerca interdisciplinare, attualmente in corso, in relazione alla fabbrica benedettina⁴, che consentono di definire indirizzi preliminari per la protezione e la conservazione delle molteplici stratificazioni che costituiscono tale patrimonio, nel più generale sistema di connessioni fisiche e percettive stabilite con il contesto nel quale sorge.

Le superfici come interfaccia tra architettura e natura: considerazioni sull'approccio interdisciplinare

Il complesso abbaziale di Crapolla costituisce un mirabile esempio di patrimonio costruito nel quale le relazioni tra architettura, archeologia e paesaggio, rappresentano fattori inscindibili nell'ottica di una lettura e comprensione complessiva della preesistenza. Il contesto paesaggistico nel quale sorge l'abbazia, difatti, ha condizionato sia le tecniche che le pratiche costruttive, fortemente dipendenti dall'impervietà dei percorsi e strettamente legate a materiali facilmente trasformabili *in situ*. La posizione dell'abbazia, a picco sul fiordo, se da un lato connota l'unicità del complesso massese, dall'altro ne ha determinato, nel tempo, attraverso il fenomeno dell'erosione eolica e marina, il lento e costante degrado materico (fig. 2).

Nell'approccio allo studio delle superfici architettoniche, decorate e non, nella più ampia visione dell'edificio come organismo unitario nel quale le interazioni tra struttura e superfici sono strettamente interdipendenti l'una dall'altra, la ricerca di cui si dà conto nel presente saggio ha guardato a esse non solo come luogo di sedimentazione dei segni del tempo, ma preminentemente come interfaccia tra architettura e paesaggio. La compenetrazione delle differenti discipline, attuata entro la ricerca condotta per il sito massese ha consentito di partire da tale consapevolezza, mettendo a sistema diverse realtà quali quelle del Restauro paesaggistico e architettonico, delle Scienze della Terra e dell'Ingegneria, nonché dell'Archeologia, a riprova della necessaria interazione dei saperi per la definizione di strategie di intervento culturalmente consapevoli. A valle di tale iter metodologico che, a partire dallo studio delle discipline di conoscenza 'indiretta' – quali la storia dell'architettura, la geografia umana, l'antropologia – si incrocia e completa con il riscontro *in situ*, nel vivido contatto con le persistenze architettoniche, si inquadra il lavoro di rilievo materico delle superfici architettoniche che costituiscono l'architettura abbaziale.

Lo studio dello stato di conservazione dei prospetti esterni e interni degli ambienti del complesso di Crapolla è stato caratterizzato da due fasi fondamentali: la prima, di restituzione grafica degli alzati attraverso la mappatura fotografica e la tecnica del foto raddrizzamento, la seconda consistente nella catalogazione dei principali fenomeni di degrado attraverso l'ausilio della nomenclatura così come predisposta dalle raccomandazioni NormMaL 1/88 e dalle loro successive integrazioni (UNI 11182:2006). Nella prima fase di restituzione fotografica è stato possibile iniziare una prima indagine visiva volta innanzitutto a stabilire le caratteristiche fisiche, materiche e morfologie di cui si compone ciascun elevato; attraverso tale indagine è stato possibile cominciare a conoscere i materiali nonché le tecniche costruttive impiegate nel cantiere storico del complesso abbaziale. Tale metodologia ha costituito un punto di partenza fondamentale per la definizione di un progetto di restauro delle superfici

architettoniche volto a conservare la materia esistente nella sua consistenza, proteggendola, per quanto possibile, dalle fonti di degrado e consolidandola al fine di garantirne una maggiore durata nel tempo.

Nell'ottica di uno studio interdisciplinare, l'approccio multiscalare, che parte dalla dimensione paesaggistica per arrivare a quella di analisi microscopica del materiale, è testimone della necessità che, nel progetto di restauro, si interfaccino saperi e competenze differenti, nonché di avere una visione che vada dal generale al particolare e viceversa, adattandosi alla complessità del progetto di conservazione. Il confronto con un sito quale quello di Crapolla che preserva intatti i valori di autenticità e sincerità espressiva dei materiali e di rapporto simbiotico tra costruito e natura non può che indurre il progettista a riflessioni culturalmente fondate. Come affermava difatti Marguerite Yourcenar nel 1958 a proposito dei restauri condotti a Villa Adriana a Tivoli «non c'è nulla di più fragile dell'equilibrio dei bei luoghi. Le nostre interpretazioni lasciano intatti persino i testi, essi sopravvivono ai nostri commenti; ma il minimo restauro imprudente inflitto alle pietre, una strada asfaltata che contamina un campo dove da secoli l'erba spuntava in pace creano l'irreparabile. La bellezza si allontana; l'autenticità pure»⁵.

Il cantiere medievale: lettura stratigrafica e interpretazione delle patologie di danno di parti lapidee e finiture

Le attività rivolte alla caratterizzazione dei materiali e delle tecniche costruttive, nonché all'individuazione delle patologie di degrado e delle principali vulnerabilità della fabbrica benedettina, propedeutiche alla definizione delle opportune strategie di conservazione, hanno richiesto una fase di approfondimento conoscitivo. In considerazione delle richiamate difficoltà connesse all'orografia del sito e allo stato di conservazione delle permanenze, quest'ultima è stata portata avanti incrociando i dati desunti dai più tradizionali rilievi sul campo con quelli derivanti dalla modellazione tridimensionale dell'intero complesso, ottenuta rielaborando una mappatura fotografica da drone. Restituiti ortofotopiani di pianta e di numerosi alzati, l'analisi di questi ultimi ha consentito di valutare l'effettivo stato di conservazione della struttura abbaziale, nonché di portarne avanti la caratterizzazione materico-costruttiva. In particolare, si è reso evidente il forte legame che l'architettura ha con il sito in cui sorge: tutte le strutture, prive di fondazione, poggiano direttamente sulla roccia calcarea, in molti punti affiorante, e sono costituite da apparecchi murari realizzati ricorrendo alla medesima pietra cavata *in situ*, impiegata in bozze tendenzialmente irregolari e di dimensioni variabili, talvolta rinzepate con elementi minuti di calcare o cotto. I riscontri delle analisi di laboratorio condotte su una serie di campioni hanno consentito di individuare, inoltre, la composizione di leganti e finiture che risultano tutti a base di calce e caratterizzati dalla presenza di aggregati in gran parte di origine vulcanica di ambito flegreo. La lettura stratigrafica degli alzati, facilitata da estese mancanze negli strati di finitura e portata avanti in primo luogo in corrispondenza del fronte nord (fig. 3) ha consentito, quindi, di evidenziare una serie di tracce riferibili alle principali trasformazioni del complesso. In particolare, l'individuazione di unità stratigrafiche distinte - caratterizzate in base ai rapporti stratigrafici di contemporaneità, sovrapposizione e rottura - e di una serie di soluzioni di continuità, così come di numerosi elementi di probabile reimpiego - perlopiù blocchi in arenaria (c.d. pietra di Massa) - ha consentito di formulare nuove ipotesi in merito alla trasformazione di tale architettura e, in primo luogo, della porzione relativa alla chiesa, probabilmente posteriore, rispetto a quella adibita a residenza dei monaci benedettini. L'intreccio tra



Fig. 1 Crapolla (Massa Lubrense), Abbazia di San Pietro. Vista del complesso benedettino entro il paesaggio culturale del fiordo (foto M. Facchini 2017).



Fig. 2 Crapolla (Massa Lubrense), Abbazia di San Pietro. Il fronte nord in corrispondenza degli ambienti adibiti a residenze dei monaci (foto S. Pollone 2017).



Fig. 3 Crapolla (Massa Lubrense), Abbazia di San Pietro, sezione longitudinale (part.). Caratterizzazione materico-costruttiva del fronte settentrionale (elab. S. Pollone, L. Romano, F. Marulo).

questa lettura e i riscontri derivanti dalle analisi sui campioni e dalle indagini archeologiche ha permesso, inoltre, di far luce sulla caratterizzazione degli usi dei differenti ambienti del sito abbaziale, laddove, per esempio, in corrispondenza della cosiddetta cisterna bassa, la presenza di numerosi strati di cocchiopesto, distribuiti uniformemente su tutte le superfici, nonché di canalizzazioni fittili ha reso palese l'impiego di tale ambiente per la raccolta delle acque meteoriche.

In merito al riconoscimento delle patologie di alterazione e degrado superficiale, la ricerca ha dato riscontro dell'esistenza di una serie di fattori di accelerazione dei processi degradativi riconducibili, in gran parte, allo stato ruderale dell'architettura e all'azione degli agenti atmosferici e dell'aerosol marino. Più nello specifico, di fianco a fenomeni connessi alla presenza di infiltrazioni, quali distacchi, patine e colonizzazioni biologiche, riscontrati principalmente in corrispondenza degli ambienti coperti - cripta e cisterne -, la mappatura delle patologie relative ai paramenti esterni ha consentito di evidenziare una diffusa presenza di vegetazioni infestanti, sia

di limitata estensione che caratterizzate da arbusti o, talvolta, da veri e propri alberi, con tronchi e apparati radicali profondamente innestati nelle murature. Le superfici appaiono interessate, inoltre, da generalizzati fenomeni disgregativi, di degradazione differenziale, esfoliazione e distacco, nonché da una concentrazione di fessurazioni capillari in corrispondenza degli intonaci della muratura settentrionale della chiesa. In merito alle superfici affrescate del medesimo fronte, sono emersi, inoltre, fenomeni di alterazione cromatica, esfoliazione e distacco. I leganti appaiono caratterizzati prevalentemente da disgregazione, erosione e polverizzazione: la distribuzione di tali patologie informa, inoltre, sulla qualità e sulla resistenza dei cantieri murari – ascrivibili, con ogni probabilità, a fasi costruttive differenti o all’esito di interventi di trasformazione di compagini preesistenti – laddove, per esempio, a leganti sostanzialmente in buono stato di conservazione, si associano porzioni completamente erose o polverizzate. A parte lievi fenomeni di colonizzazione e patina biologiche, scagliatura, erosione e disgregazione, i calcari appaiono, invece, sostanzialmente in buono stato di conservazione. Ciò nonostante, non vanno trascurate talune mancanze di maggior rilievo, che richiedono puntuali integrazioni, ovvero la disgregazione delle creste murarie, da proteggere nel modo più idoneo anche al fine di prevenire il progredire dei processi degradativi.

La caratterizzazione dei geomateriali

I geomateriali prelevati dal sito sono stati caratterizzati descrivendone l’aspetto macroscopico e la composizione mineralogica al fine di ottenere informazioni relative alla ricetta utilizzata e alla provenienza delle materie prime utilizzate.

La campionatura è stata condotta in collaborazione con gli architetti e gli archeologi al fine di ottenere piccole porzioni rappresentative (fig. 4) delle strutture, soprattutto in relazione alle diverse fasi costruttive. I campioni, riportati in tab. 1, sono stati, quindi, prelevati dall’abbazia e in alcune zone ad essa prospicienti (es. barbacane e cripta) e caratterizzati mediante metodologie ampiamente utilizzate in campo geologico e archeometrico: a) descrizione macroscopica e b) analisi mineralogica in diffrattometria di raggi X.

Tab.1 - Campioni prelevati

Sigla	Punto di prelievo	Tipologia
C4.1	navata sinistra	massetto grossolano
C4.2	navata sinistra	massetto fine
C6.7	Sagrestia	finitura
C6.8	Sagrestia	legante
C7	Abbazia	legante
C9	Abbazia	legante
C14	Cisterna	finitura
C16	Barbacane	finitura
C17	Barbacane	legante
C19	Cripta	legante

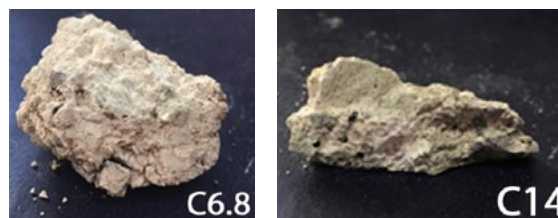


Fig. 4 Crapolla (Massa Lubrense), Abbazia di San Pietro. Alcuni dei campioni prelevati.

La descrizione macroscopica dei campioni è stata effettuata seguendo le indicazioni riportate nel documento UNI-EN 11305:2009, identificando il colore della matrice, l'eventuale presenza di stratificazioni (inclusi strati pittorici), la granulometria, il grado di arrotondamento, la frequenza e la tipologia dell'aggregato presente (tab. 2).

Tab. 2 - Descrizione macroscopica					
	Colore matrice	Granulometria inclusi	Forma e arrotondamento inclusi	Frequenza inclusi	Tipologia inclusi
C4.1	grigio chiaro	grossolano-fine	angolari e arrotondati	poco abbondante	pomici, litici, cristalli sciolti
C4.2	grigio chiaro	medio-fine	angolari e arrotondati	poco abbondante	litici, cristalli sciolti
C6.7	grigio chiaro	grossolana-fine	angolari	abbondante	pomici, litici, cristalli sciolti
C6.8	bianco	grossolana-media	angolari	abbondante	pomici, litici
C7	grigio scuro	grossolana-fine	angolari e arrotondati	moderata	pomici, scorie, litici
C9	grigio scuro	grossolana-fine	angolari e arrotondati	moderata	pomici, scorie, litici
C14	grigio chiaro	grossolana-fine	angolari	abbondante	pomici, litici, cristalli sciolti
C16	grigio scuro	medio-fine	angolari	moderata	scorie, litici, cristalli sciolti
C17	grigio chiaro	medio-fine	angolari	moderata	scorie, litici, cristalli sciolti
C19	grigio chiaro	medio-fine	angolari e arrotondati	poco abbondante	litici, cristalli sciolti

La composizione mineralogica è stata ottenuta, mediante diffrattometria ai raggi X, da un'aliquota di campione ridotto in polvere sottile attraverso macinazione a mano in un mortaio d'agata. I pattern di diffrazione sono stati acquisiti con diffrattometro automatico Panalytical X'Pert PRO PW 3040/60 con detector RTMS X'Celerator e unità MPD PW 3710 equipaggiato con software X'Pert Data Collector 2.1 per l'acquisizione dei dati e X'Pert Highscore Plus 3.05c per l'interpretazione degli stessi (tab.3).

Per l'acquisizione dei dati sono state utilizzate le seguenti condizioni operative:

- Radiazione $\text{CuK}\alpha$, 40 kV, 40 mA.
- Intervallo 2θ da 4 a 70° , step size = $0,020^\circ 2\theta$.
- Tempi di conteggio pari a 120 sec time per step.

Tab. 3 - Composizione mineralogica								
C4.1	calcite		feldspati	cabasite	phillipsite		mica	
C4.2	calcite	quarzo	feldspati				mica	pirosseno
C6.7	calcite	quarzo	feldspati	cabasite		analcime	mica	pirosseno
C6.8	calcite	quarzo	feldspati	cabasite	phillipsite			halite
C7	calcite	quarzo	feldspati	cabasite	phillipsite	analcime	mica	pirosseno
C9	calcite	quarzo	feldspati	cabasite	phillipsite	analcime	mica	pirosseno
C14	calcite		feldspati	cabasite		analcime	mica	gesso
C16	calcite	quarzo					mica	pirosseno
C17	calcite	quarzo	feldspati	cabasite		analcime	mica	pirosseno
C19	calcite	quarzo					mica	

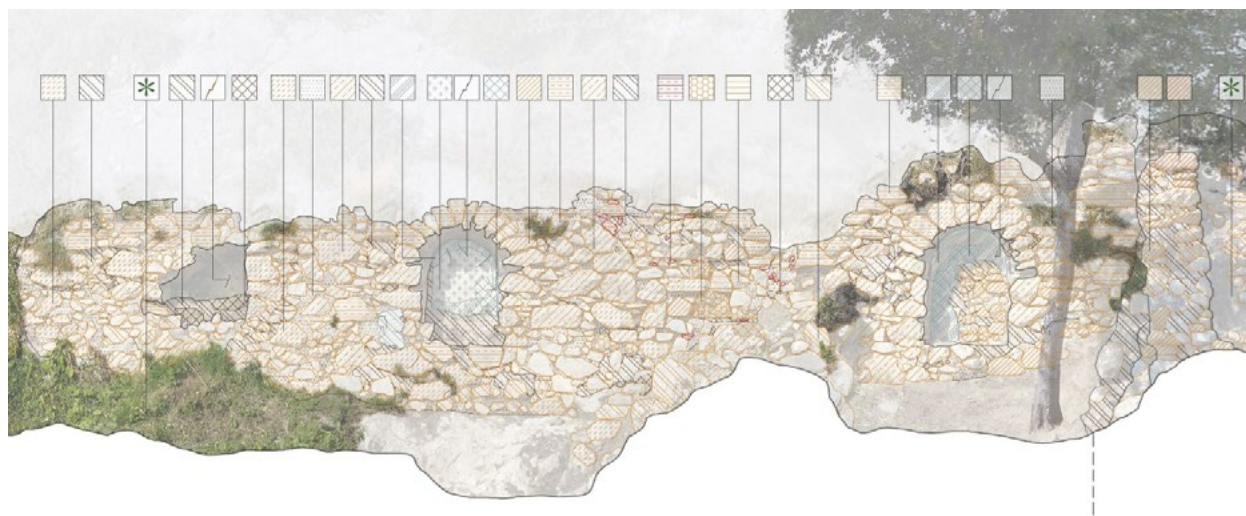


Fig. 5 Crapolla (Massa Lubrense), Abbazia di San Pietro, fronte settentrionale. Particolare della mappatura delle patologie di alterazione e degrado sottesa all'individuazione delle strategie conservative (elab. S. Pollone).

Le analisi mineralogiche hanno messo in evidenza la presenza di calcite (ascrivibile sia alla matrice legante sia agli aggregati di natura sedimentaria) e, in maniera subordinata, di quarzo, feldspati e zeoliti, quali fasi cristalline presenti. La maggior parte dei campioni (C4.1, C6.7, C6.8, C7, C9, C14, C17) denota, quindi, l'utilizzo di uno smagrante caratterizzato dalla presenza delle zeoliti tipiche dei prodotti vulcanici flegrei, ovvero phillipsite, cabasite e analcime. Il campione C14 è l'unico che, accanto alle fasi sopra descritte, mostra la presenza di gesso probabilmente derivante dalla solfatazione del carbonato di calcio utilizzato nel legante⁶. Non sorprende la presenza di halite (NaCl), riscontrata nel campione C6.8, in quanto attribuibile alla collocazione geografica del sito, prossimo alla linea di costa.

Conclusioni. La lettura congiunta della descrizione macroscopica e delle analisi mineralogiche (microscopiche) condotte sui campioni provenienti dal sito di Crapolla, ha permesso di ottenere informazioni sulla tipologia e sulla provenienza delle materie prime utilizzate nella realizzazione delle malte. Le risultanze sperimentali consentono di affermare che tutti i leganti analizzati sono a base di calce. Per quanto riguarda l'aggregato, di natura quasi esclusivamente vulcanica, è con buona approssimazione riconducibile ai prodotti flegrei; in particolare, la presenza di zeoliti (phillipsite, cabasite ed analcime) rimanda alle due formazioni che tipicamente le contengono: il Tufo Giallo Napoletano⁷ o l'Ignimbrite Campana⁸ (*facies* gialla).

Indirizzi di metodo per la conservazione delle superfici

Quanto emerge dalle analisi – tanto macro quanto microscopiche – condotte sulle superfici dell'abbazia costituisce, dunque, uno strumento di fondamentale importanza ai fini dell'impostazione di un progetto conservativo che sia orientato a proteggere e rendere leggibile ciascuna delle stratificazioni emerse in fase di studio, nonché a bloccare esclusivamente i fenomeni ritenuti dannosi per la sussistenza della materia antica. In ragione dell'acquisita consapevolezza relativa alla caratterizzazione materico-costruttiva e alla qualificazione dei geomateriali

costituenti le compagini architettoniche, nonché del rapporto osmotico che queste ultime hanno con il paesaggio in cui sorgono, nella progettazione degli interventi bisogna far in modo, allora, che essi siano compatibili non soltanto dal punto di vista fisico-meccanico ma anche sul piano estetico e percettivo. È per tale ragione che le azioni, laddove indispensabili, vanno ridotte al minimo in modo da non alterare il delicato equilibrio venutosi a creare nel tempo tra costruito e natura (fig. 5). Nello specifico, per le vegetazioni infestanti occorre considerare, pertanto, un diserbamento controllato, limitato solo ai casi necessari al fine di assicurare la sussistenza delle compagini antiche e che preveda la conservazione di quelle essenze divenute ormai parte integrante del palinsesto. Per la conservazione degli apparecchi murari, nel caso delle necessarie integrazioni murarie, vanno previste aggiunte realizzate ponendo in opera conci di pietra calcarea di recupero in pezzature di ridotte dimensioni, mentre per i giunti, di fianco a più diffusi interventi di costipazione, le operazioni di integrazione e rigenerazione vanno calibrate al fine di ottenere miscele simili alle preesistenti, in analogia con quanto previsto per la sigillatura delle fessurazioni. In ultima analisi, e anche alla luce delle risultanze di riflessioni interdisciplinari, se per le creste murarie va predisposto uno strato protettivo costituito da un battuto di calce misto a frammenti minuti di pietra locale, per le finiture e per gli intonaci affrescati, occorre tener conto delle sole azioni connesse a un'attenta pulitura e al fissaggio delle porzioni distaccate. Tutto ciò al fine di evitare la perdita della materia antica, rallentando il progredire dei fenomeni patologici e senza alterare, contestualmente, i valori e la particolare qualificazione estetica impressi dal tempo sulle superfici.

*Sebbene il presente contributo sia frutto di una ricerca comune, l'introduzione, il secondo e il quarto paragrafo sono stati elaborati da S. Pollone, il primo da M. Villani e il terzo da C. Di Benedetto e S.F. Graziano.

¹ Per gli opportuni approfondimenti si rimanda a *Conservazione e valorizzazione del paesaggio culturale della Penisola sorrentina*, atti della Giornata di Studi, (Massa Lubrense, 14 novembre 2009), «Arkos», numero speciale, luglio 2010; VALENTINA RUSSO (a cura di), *Landscape as Architecture. Identity and conservation of Crapolla cultural site*, Firenze, Nardini 2014.

² Cfr. EAD., «Sull'orlo di un precipizio bagnato dal mare»: un percorso di conoscenza per la conservazione dell'abbazia di San Pietro a Crapolla, in *Conservazione e valorizzazione*, cit., pp. 68-79; EAD., *Memory and conservation of fragile ruins. The Abbey of St. Peter in Crapolla*, in EAD. (a cura di), *Landscape as Architecture*, cit., pp. 73-95.

³ Cfr. DANIELA ESPOSITO, PATRIZIO PENSABENE, *Two cases of reuse in Campania: the church of St. Peter in Crapolla and the bell tower of the Pietrasanta in Naples*, in V. Russo (a cura di), *Landscape as architecture*, cit., pp. 97-111.

⁴ Si fa riferimento alla ricerca interdipartimentale portata avanti presso il Dipartimento di Architettura dell'Università di Napoli Federico II, nell'ambito dell'Accordo-quadro e Convenzione di ricerca applicata "Supporto tecnico-scientifico a programmi di conservazione, miglioramento della fruizione e valorizzazione dell'Abbazia di San Pietro a Crapolla (Massa Lubrense)", luglio 2016-ottobre 2017, con il coordinamento scientifico della prof. arch. Valentina Russo, a seguito della quale si stanno svolgendo annualmente campagne di scavo con la direzione della prof.ssa Bianca Ferrara (Dipartimento di Studi Umanistici, Università degli Studi di Napoli Federico II).

⁵ MARGUERITE YOURCENAR, *Memorie di Adriano*, Torino, Giulio Einaudi editore 2001, p. 301.

⁶ MAURIZIO DE GENNARO, MARCO DOMENICO, CARMINE COLELLA, *Weathering mechanisms of monumental tuff-stones masonries in downtown Naples*, «Science and technology for cultural heritage», 2, 1993, pp. 53-62.

⁷ ABNER COLELLA, CLAUDIA DI BENEDETTO, DOMENICO CALCATERA, PIERGIULIO CAPPELLETTI, MARCO D'AMORE, DIEGO DI MARTIRE, FABIO S. GRAZIANO, LUIGI PAPA, MAURIZIO DE GENNARO, ALESSIO LANGELLA, *The Neapolitan Yellow Tuff: An outstanding example of heterogeneity*, «Construction and Building Materials», 136, 2017, pp. 361-373.

⁸ ALESSIO LANGELLA, DAVID LEE BISH, PIERGIULIO CAPPELLETTI, GUIDO CERRI, ABNER COLELLA, ROBERTO DE GENNARO, FABIO S. GRAZIANO, ANNAMARIA PERROTTA, CLAUDIO SCARPATI, MAURIZIO DE GENNARO, *New insights into the mineralogical facies distribution of Campanian Ignimbrite, a relevant Italian industrial material*, «Applied clay science», 72, February 2013, pp. 55-73.

Monumento ai Caduti e alla Vittoria: esperienze di cantiere nel restauro di un'opera del Novecento forlivese

Giulia Favaretto | giulia.favaretto2@unibo.it

Università di Bologna, Dipartimento di Architettura

Giancarlo Gatta | gatta@nerodichina.it

Studio di Architettura Nerodichina, Forlì

Alessia Zampini | alessia.zampini2@unibo.it

Università di Bologna, Dipartimento di Architettura

Abstract

The present contribution focuses on the recent restoration of the “Monumento ai Caduti” in Piazzale della Vittoria in Forlì, with reference to the approach, methods, and techniques of the intervention. Designed in 1925 by the Roman architect and engineer Cesare Bazzani, the monument serves as a visual landmark and had a key role during the Fascist regime.

The latest restorations highlight the transition from workshop-based interventions to scientific laboratory operations and has led to virtuous outcomes. In particular, the knowledge path starting from the scientific analysis of the work, combined with the experience of meticulous construction practices, has allowed for an intervention that considers the material and symbolic peculiarities of the work. This has contributed to marking the shift from an empirical approach based on daily practice to a scientific approach founded on a profound understanding of the heritage asset being intervened upon, aimed at its preservation.

Keywords

Monumento ai Caduti, Piazzale della Vittoria, Forlì, Restoration, Site Practice.

Il Monumento ai Caduti e alla Vittoria negli anni del Ventennio

È il 1925 quando viene bandito un concorso a due gradi per la realizzazione di un memoriale a Forlì da dedicarsi ai caduti del Primo conflitto mondiale. Dei trentuno progetti presentati, solo quattro risultano selezionati per la seconda fase; proprio il progetto di Cesare Bazzani, contrassegnato dal motto “Il Littorio”, avrebbe ottenuto il quarto posto, condizionando in tal modo la decisione dell'accademico ingegnere-architetto romano di non partecipare al secondo grado del concorso. Nel 1927, i progetti presentati non avrebbero tuttavia convinto la commissione giudicatrice presieduta da Corrado Ricci che, priva di soddisfazione nei confronti dei risultati raggiunti, non avrebbe ritenuto degno di essere eseguito nessuno dei bozzetti pervenuti¹.

Sollecitata dalle associazioni di guerra e volontà di grado superiore, l'amministrazione comunale avrebbe recuperato di lì a qualche anno la questione, dichiarando che un monumento da dedicarsi “ai caduti della Grande Guerra”, nonché “ai martiri della rivoluzione fascista” – come inciso sulla lapide originaria, abrasa e coperta nel



Fig. 1. Forlì, Piazzale della Vittoria con al centro il Monumento ai Caduti, 1950 (Comune di Forlì, Archivio Zoli)

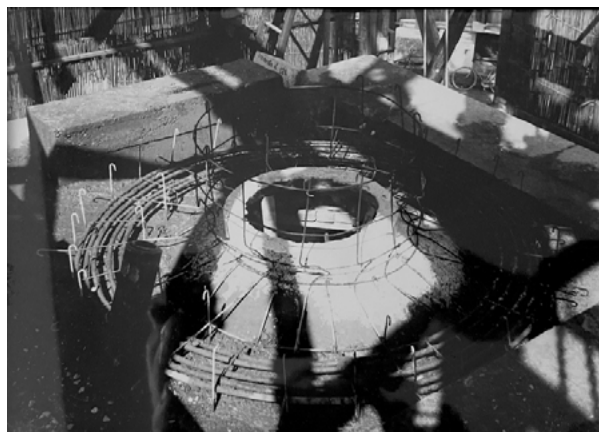


Fig. 2. La cupola in calcestruzzo armato della cappella votiva in costruzione, 1932 (raccolta privata).

dopoguerra –, e alla vittoria in cielo, in terra e in mare, si sarebbe dovuto erigere in città. Nel 1931, l'amministrazione avrebbe così ripreso i verdetti del concorso, optando per l'affidamento dell'incarico a Cesare Bazzani, il cui primo progetto aveva incontrato il gradimento di Benito Mussolini².

Successivamente incaricato anche della sistemazione dell'isola votiva su cui sorge il memoriale, Bazzani concepisce una struttura costituita da un'imponente colonna composta da anelli in calcestruzzo armato, dotata lungo il fusto di una successione di scale interne alla marinara che consentono il raggiungimento della sommità. Realizzato dalla ditta Ettore Benini di Forlì³ e rivestito in pietra di Trani, naturale e artificiale, il monumento onorario è caratterizzato da due are votive alla base, in marmo Botticino, con presenza di altorilievi scolpiti da Bernardino Boifava, scultore bresciano, rappresentanti l'Assalto, la Difesa, il Sacrificio e la Gloria. La colonna è sovrastata da una scultura in bronzo delle Vittorie Alate, dedicate al cielo, alla terra e al mare e modellate dallo scultore carrarese Bernardo Morescalchi. Fuso dalla fonderia Marinelli di Firenze, il tripode avrebbe dovuto sostenere, con le sue ali innalzate, una "fiamma votiva". Due fontane, rimaste inattive per decenni e progettate con un sofisticato impianto di illuminazione subacqueo, sono collocate ai piedi del monumento ai lati dei due cippi, mentre un cancello in ferro con borchie in bronzo, realizzato dalla fonderia Baldi di Brisighella, consente l'accesso alla cappella votiva, dalla cui cupola in calcestruzzo armato è raggiungibile il sistema di scale interno. Proprio qui si sarebbe dovuta murare una pergamena da collocarsi il giorno dell'inaugurazione, fatta approntare dall'amministrazione di Forlì e firmata dal Duce, dal Commissario Federale, dal Rappresentante dei Combattenti, dal Podestà e dal Prefetto di Forlì, da Bazzani, Boifava, Morescalchi e Benini e dal Prelato che avrebbe impartito la benedizione⁴.

Il Monumento ai Caduti e alla Vittoria costituisce il perno visivo posto al termine del maestoso viale della stazione ferroviaria di Forlì, anch'esso edificato durante il Ventennio. Situato al centro dell'allora piazzale Armando Casalini, il monumento svetta nel punto di incontro con l'asse della via Emilia; eppure, tale ubicazione non avrebbe convinto a quell'epoca. Nel novembre del 1931, la commissione edilizia si sarebbe mostrata nettamente sfavorevole alla proposta di erigere una colonna votiva, con fronti diversificati, all'incrocio tra due assi viari importanti, densamente trafficati, distraenti e poco raccolti, anche alla luce delle operazioni urbanistiche che andavano conducendosi in quel periodo: «sarebbe inconcepibile che, mentre in ogni luogo si tende a rendere più

libero il transito, fino a rimuovere monumenti già esistenti, a Forlì, centro [di, *n.d.a.*] ogni buona norma in materia, si ponesse sulla via più transitata un monumento con una base di tanta estensione»⁵. Proposte alternative sull'ubicazione del monumento avrebbero riguardato il vicino giardino pubblico e altre piazze della città⁶, ma la località scelta dal Comune, sentito il progettista, sarebbe apparsa l'unica possibile e avrebbe ottenuto l'approvazione del Duce⁷.

Nel marzo del 1932 i lavori risultano iniziati, con fondazioni che hanno quasi raggiunto la superficie del manto stradale⁸. Un mese più tardi sarebbe stata Rachele Mussolini a riportare: «il marmo è in lavorazione in un locale a parte. [...] I cittadini sono d'accordo perché sia eretto il Monumento, ma non tutti sono soddisfatti della ubicazione di esso»⁹. Il 30 ottobre 1932 si sarebbe così giunti all'inaugurazione del Monumento ai Caduti e alla Vittoria, nello stesso giorno in cui sarebbe stata prevista anche quella del Palazzo delle Poste e dei Telegrafi di Forlì, progettato dal medesimo autore che, con tali realizzazioni, avrebbe aggiunto ulteriori tasselli per concorrere all'obiettivo di «svecchiare la Romagna»¹⁰.

[GF]

Il monumento nel dopoguerra

La Seconda guerra mondiale rappresentò, per il Monumento ai Caduti, un momento cruciale in termini di portato simbolico. Nonostante le bombe fossero cadute incessanti sulla città di Forlì, senza risparmiare le aree limitrofe alla stazione ferroviaria, il monumento non subì danni diretti dovuti agli effetti del bombardamento aereo. Tuttavia, il suo essere memoria intenzionale, atta a celebrare i Caduti della Grande Guerra e i Martiri della Rivoluzione Fascista lo rese immediatamente un'eredità controversa, un simbolo da cui prendere le distanze. All'indomani della caduta di Mussolini, il 25 luglio 1943, l'iscrizione – incisa sul basamento e rivolta verso il viale monumentale di accesso alla città – diventava così l'occasione per affermare l'avvenuto cambiamento politico e la riappropriazione di un luogo chiave per l'immagine pubblica della città. Attraverso una soprascritta a carbone che recitava “l'Italia libera ai caduti delle grandi guerre”¹¹, i cittadini, liberi, decisero di affermare a chiare lettere l'adesione al mutato orizzonte culturale. Al fine di istituzionalizzare il significato di questa prima scritta a carbone, nel 1965 fu deciso di applicare sopra all'originaria iscrizione una nuova lapide marmorea dedicata “A tutti i caduti della patria”.

Se la modifica della dedica del monumento appariva permeata di profonde ragioni culturali, lo stesso non poté dirsi degli altri interventi subiti dal monumento nel periodo del secondo Dopoguerra, i quali dimostrarono di essere guidati più dalla quotidianità e consuetudine della pratica edilizia che da una sofisticata riflessione sui principi del restauro. L'attenta osservazione e comparazione delle immagini storiche eseguita dall'arch. Gatta in previsione dell'intervento contemporaneo hanno infatti messo in luce numerose sostituzioni e integrazioni degli elementi lapidei che non trovano testimonianza nella ricca documentazione d'archivio, sintomo di come queste operazioni fossero considerate ascrivibili ad una pratica manutentiva attuabile senza la condivisione progettuale e profondamente condizionata dalla disponibilità di risorse¹².

Il bordo della vasca, ad esempio, fu ricostruito in tre diversi punti con un impasto di graniglia probabilmente armato; tuttavia, il colore dell'impasto non fu correttamente calibrato apparendo molto chiaro rispetto al resto della vasca e andando a causare, in alcuni punti di contatto con l'elemento integrato, ulteriori fratture degli



Fig. 3. Forlì, Monumento ai Caduti, iscrizione originaria dedicata "Ai Caduti della Grande Guerra e ai Martiri della Rivoluzione Fascista"



Fig. 4. Forlì, Monumento ai Caduti, lapide apposta nel 1965 dedicata "A tutti i caduti per la patria" e oggi collocata all'interno della cappella votiva (foto G. Gatta 2020)

elementi lapidei originali. Allo stesso modo, le lastre della pavimentazione collocate ai piedi del basamento, sul lato rivolto verso i giardini pubblici e caratterizzate da un disegno a triangoli, furono sostituite con altre lastre dissimili per materiale e forma. La rottura degli elementi, avvenuta probabilmente durante un'ispezione del sistema idraulico che alimentava le vasche, fu dunque risolta attraverso una sostituzione che si avvaleva del materiale disponibile, facendo sì che l'integrazione della lacuna alterasse l'unitarietà percettiva del monumento stesso. Anche la pavimentazione interna della cella subì lo stesso trattamento, in questo caso l'elemento centrale fu però sostituito con una gettata in cemento. Negli anni '65-'70 invece, fu demolita una vistosa porzione della vasca, per rifare lo scarico delle acque, aggiungendo un nuovo pozzetto di raccordo nell'ovale esterno e procedendo ad integrare il fondo della vasca con materiale bituminoso.

Tali interventi dimostravano come nonostante gli studi in merito alla caratterizzazione dei materiali portati avanti dagli istituti di ricerca specializzati e sebbene il dibattito culturale fosse già profondamente attento al tema della reintegrazione della lacuna, la pratica quotidiana del cantiere di restauro non era ancora permeata in maniera strutturale da questa visione, soprattutto quando tali interventi rientravano in quella che oggi definiremmo attività di cura e manutenzione del patrimonio. L'idea di un cantiere di restauro concepito come laboratorio scientifico di attento studio e analisi dell'opera era ancora lontana dall'affermarsi, ma sarebbe divenuto l'obiettivo primario del cantiere contemporaneo.

[AZ]

L'intervento condotto nel XXI secolo

Prima di iniziare a progettare il restauro del monumento è stata condotta una campagna d'indagine ampia al fine di conoscere al meglio le parti che lo compongono; così, una prima analisi autoptica è stata eseguita dal

sottoscritto e dal restauratore Luigi Soligo anche con l'ausilio di una piattaforma elevatrice per constatare da vicino lo stato del fusto e delle Vittorie Alate eseguendo un rilievo fotografico molto dettagliato. A seguire è stata incaricata Artificio Digitale snc di Pier Carlo Ricci & C. per eseguire il rilievo laser scanner con la restituzione grafica bidimensionale e il modello tridimensionale. Per indagare l'impianto fondale e lo stato dei sottoservizi è stata incaricata la società SO.IN.G Strutture e Ambiente che ha eseguito indagini tomografiche elettriche (ERT) 2D e 3D, indagini georadar e indagine videoendoscopica delle parti esterne. Per l'indagine delle pietre e l'analisi del degrado lapideo è stato incaricato il petrografo e geologo Gian Carlo Grillini il quale ha eseguito una caratterizzazione macroscopica in diversi punti, constatando e confermando che il monumento è per la quasi totalità composto di pietra Trani mentre si è scoperto che gli altorilievi realizzati da Bernardino Boifava sono pietra di Botticino. L'analisi puntuale ha evidenziato quanto percepibile anche ad occhio nudo, ovvero la presenza di fessurazioni, patine superficiali, croste nere, depositi di polvere e particolato atmosferico.

Considerato che la cupola della Cappella votiva è in cemento armato e che anche l'interno del fusto è costituito da anelli in cemento armato, è stata incaricata la ditta Classedil srl per eseguire un prelievo di calcestruzzo per eseguire prove a compressione oltre a indagini pacometriche e georadar all'interno del fusto e in diversi punti per conoscere il grado di armature presenti. Altre verifiche hanno riguardato la misurazione della profondità della carbonatazione degli elementi in c.a. mediante test colorimetrico con fenoftaleina. Sempre all'interno della Cappella Votiva, su prescrizione della Soprintendenza, sono state eseguite indagini stratigrafiche sull'intonaco da parte del restauratore Luigi Soligo al fine di verificare la presenza o meno di decori riscontrando che non ne esistevano. A riguardo del gruppo scultoreo sommitale in bronzo delle tre Vittorie Alate, ideate dallo scultore Bernardo Morescalchi e fuse dalla Fonderia Marinelli di Firenze, una prima indagine è stata eseguita nell'ambito di una tesi di laurea in Chimica e Tecnologia del Restauro e della Conservazione dei Materiali a cura di Francesco Ghezzi (DICAM, Bologna, anno accademico 2019/2020) che ha evidenziato la presenza di due strati, uno verde e uno nero. Il colore nero è dovuto agli inquinanti che si sono legati alla lega durante il deterioramento mentre i colori verdastri sono dovuti all'ossidazione del rame e alla formazione di cuprite che possiede colorazioni dai toni caldi.

Completata la campagna d'indagine si è proceduto, da parte del sottoscritto con l'aiuto del restauratore Luigi Soligo, all'elaborazione del progetto di restauro volto a restituire in tutta la sua magnificenza il Monumento ai Caduti e alla Vittoria.

L'intero restauro del monumento è stato coordinato da un raggruppamento temporaneo d'impresa che ha visto come mandante la restauratrice Rossana Allegri e la ditta Russo Costruzioni e Restauri srl. Mentre la restauratrice Allegri si è dedicata al restauro, pulitura e stuccatura delle parti lapidee, compresa la rimozione delle croste nere, la ditta Russo Costruzioni si è dedicata al rifacimento dell'impianto d'illuminazione del monumento e la riattivazione dell'impianto idrico per le fontane, avvalendosi anche della collaborazione di subappaltatori locali. Il restauro del gruppo bronzeo è stato eseguito dalla ditta Nicola Salvioli che ha curato anche il restauro del cancello d'ingresso alla Cappella Votiva realizzato dalla ditta Baldi di Brisighella in ferro e bronzo.

Col favore delle impalcature si sono ispezionati anche i due cippi laterali che sono vuoti all'interno e profondi circa 8 m con l'aiuto dello Speleo Club Forlì, sezione CAI di Forlì, che si sono calati all'interno producendo foto e video a corredo della restante documentazione.



Fig. 5. Forlì, Monumento ai Caduti, dettaglio del basamento e delle vasche in funzione dopo il recente restauro (foto G. Gatta 2023)

Dopo lunghe riflessioni, alla presenza dei funzionari della Soprintendenza, si è inoltre deciso di rimuovere la lapide apposta nel 1965, dedicata “A TUTTI I CADUTI PER LA PATRIA” che copriva la scritta originaria “AI CADUTI DELLA GRANDE GUERRA - AI MARTIRI DELLA RIVOLUZIONE FASCISTA - ANNO X”. Il testo “Ai martiri della rivoluzione fascista” e “anno X” furono abrasi in data imprecisata così, la Soprintendenza ha concesso di non ricollocare la lastra posticcia che è stata posata all'interno della Cappella Votiva, restaurando quel che rimane della scritta originaria.

I lavori di restauro sono iniziati il 20 giugno 2022 e completati il 16 dicembre 2022 con un importo lavori pari a € 299.682,89 compresi di atti aggiuntivi accorsi in itinere.

[GG]

Da pratiche “da bottega” a interventi “da laboratorio scientifico”

Gli eventi progettuali, costruttivi e trasformativi che caratterizzano la storia del Monumento ai Caduti e alla Vittoria di Forlì rendono evidente una vicenda ricca di questioni connesse ad aspetti tangibili e intangibili.

Convergenza l'attenzione sulle operazioni eseguite sul monumento nel corso di due distinti momenti storici, tale confronto permette alcune riflessioni sull'evoluzione da pratiche “da bottega” a interventi “da laboratorio scientifico”.



Fig. 6. Forlì, Monumento ai Caduti, dettaglio delle sculture del basamento realizzate da Bernardino Boifava dopo il recente restauro (foto G. Gatta 2023)



Fig. 7. Forlì, Monumento ai Caduti, dettaglio delle Vittorie Alate bronzee, dopo il recente restauro (foto G. Gatta 2023)

Il secondo dopoguerra rappresenta il periodo di messa in discussione dei principi alla base del restauro e, in particolare, è dagli anni Sessanta in avanti che il tema della reintegrazione della lacuna, grazie a Cesare Brandi, diviene centrale nel dibattito più erudito. È inoltre proprio in questi anni che l'apporto dei laboratori e delle scienze applicate ai beni culturali si affermano con maggior forza. Tuttavia, nei contesti più periferici, tale attenzione si radica con più difficoltà, smorzata dalla necessità di combinare risorse esigue e mancanza di manodopera specializzata, rendendo il cantiere di restauro non molto diverso da un cantiere di edilizia comune. Più che lo studio, l'analisi e la comprensione dell'esistente, è la fiducia nella tecnica maggiormente impiegata a determinare i dettagli esecutivi.

Al contrario, l'intervento contemporaneo mostra l'inversione di questo paradigma. Sono infatti proprio le numerose ricerche documentarie, gli studi approfonditi, la caratterizzazione dei materiali e l'attività di cantiere intesa come laboratorio a cielo aperto a condurre a un restauro colto, attento alle diverse istanze della conservazione, siano esse materiali o immateriali.

[GF, GG, AZ]

¹ Cfr. FERRUCCIO CANALI, GIORDANO VIROLI, *Monumento ai Caduti 1925-1931*, in L. Prati, U. Tramonti, *La città progettata: Forlì, Predappio, Castrocara. Urbanistica e architettura fra le due guerre*, Comune di Forlì, Forlì 1999, p. 122; ULISSE TRAMONTI, *Itinerari d'Architettura Moderna. Forlì, Cesenatico, Predappio*, Alinea, Firenze 1997, pp. 135-136; ULISSE TRAMONTI, *Le radici del Razionalismo in Romagna. Itinerari nel comprensorio forlivese*, Menabò, Forlì 2005, p. 23.

² Ibid.

³ Cfr. Lettera del Comm. Ettore Benini a Donna Rachele Mussolini, 23 aprile 1932, in Archivio Centrale dello Stato (d'ora in avanti ACS), *Segreteria Particolare del Duce, Carteggio ordinario, Serie numerica*, b. 1409, fasc. 513.544 "Forlì. Monumento ai Caduti ed alla Vittoria".

⁴ Cfr. Lettera del Podestà della Città di Forlì al Prefetto della Provincia di Forlì, 13 ottobre 1932, in ACS, *Segreteria Particolare del Duce, Carteggio ordinario, Serie numerica*, b. 1409, fasc. 513.544 "Forlì. Monumento ai Caduti ed alla Vittoria".

⁵ Cfr. Stralcio dei Verbali della Commissione Edilizia, 7 novembre 1931 e sgg., in ACS, *Segreteria Particolare del Duce, Carteggio ordinario, Serie numerica*, b. 1409, fasc. 513.544 "Forlì. Monumento ai Caduti ed alla Vittoria".

⁶ Ibid. Si veda inoltre: Relazione di Rachele Mussolini, 19 aprile 1932, in ACS, *Segreteria Particolare del Duce, Carteggio ordinario, Serie numerica*, b. 1409, fasc. 513.544 "Forlì. Monumento ai Caduti ed alla Vittoria".

⁷ Cfr. Lettera del Prefetto di Forlì al Segretario Particolare del Duce, 28 marzo 1932, in ACS, *Segreteria Particolare del Duce, Carteggio ordinario, Serie numerica*, b. 1409, fasc. 513.544 "Forlì. Monumento ai Caduti ed alla Vittoria".

⁸ Cfr. Lettera del Prefetto di Forlì al Segretario Particolare del Duce, 28 marzo 1932, cit.

⁹ Relazione di Rachele Mussolini, 19 aprile 1932, cit.

¹⁰ Autunno Romagnolo. Parte Generale, 1932, in Archivio di Stato di Forlì-Cesena, sede di Forlì (d'ora in avanti AS-FC), *Provincia di Forlì. Carteggio*, b. 1552, a. 1932, fasc. 29 "Autunno Romagnolo Forlivese", pp. 1-2. Si vedano inoltre: «Il Popolo d'Italia», XIX, 260, 1 novembre 1932, pp. 1-2; «Il Popolo di Romagna», XI, 43, 30 ottobre 1932; AS-FC, *Comune di Forlì*, b. 209, a. 1932.

¹¹ *Monumento ai caduti - Piazzale della Vittoria*, disponibile online <https://resistenzamappe.it/forli/fc_architettura_fascista/monumento_ai_caduti> (settembre 2023)

¹² GIANCARLO GATTA, *Restauro del "Monumento ai Caduti", Piazzale della Vittoria Forlì. Progetto esecutivo. Tav.13. Rilievo a vista delle integrazioni, rimozioni e modifiche*, novembre 2011

Il Restauro e l'apporto della Chimica: alcune esperienze nel contesto napoletano

Claudia Aveta | claudia.aveta@unipi.it

Università di Pisa, Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni (DESTEC)

Abstract

Every action aimed at the restoration and enhancement of a building has its essential foundation in the 'construction site of knowledge': historical, material, structural, including previous restorations. In the first decades of the 20th century, the cement industry began to develop and many technicians were particularly active in replacing the use of traditional air-lime mortars with the new hydraulic binders and new technologies: this was also evident in restoration work, for example on monumental stone façades that had deteriorated considerably.

The contribution will attempt to explore these aspects in the Neapolitan context, correlating them with the contemporary culture of Restoration and advances in the technological and experimental field.

The contribution also aims to highlight the results, positive or negative, achieved with the use of modern techniques - advocated in the 1964 Venice Charter - in the restoration of monuments that in some cases were not sufficiently tested in the years in question.

Keywords

knowledge site, diagnostic, modern materials, restoration.

Premessa

Il patrimonio architettonico ed archeologico costituisce una straordinaria risorsa culturale della nostra nazione che richiede sinergiche politiche ed azioni per la sua conservazione e valorizzazione.

I docenti universitari di Restauro nei decenni trascorsi hanno messo bene in evidenza, sia l'indispensabile applicazione di una specifica metodologia progettuale, fondata sul 'cantiere della conoscenza' e sulla scelta degli interventi, sia l'esigenza di rispettare una serie di principi teorici ormai ampiamente acquisiti, tra i quali la compatibilità chimico-fisica e meccanica dei materiali da impiegare.

Ciò premesso, a fronte della complessità dei problemi di natura conservativa, il rapporto tra il Restauro e la Chimica risulta di fondamentale importanza in tutte le fasi progettuali e applicative. La Chimica ha fornito e fornisce al Restauro significativi apporti, dedicati prevalentemente alle tipologie delle "pietre" ed agli effetti sulle stesse dell'inquinamento atmosferico, nonché ai prodotti utili alla loro protezione.

Tanti sono stati i contributi specialistici e, pertanto, si rinvia alla cospicua bibliografia¹.

Le "pietre" oggetto delle ricerche sono prevalentemente quelle di rivestimento dei manufatti architettonici e quelle dei beni mobili, ovvero dei gruppi scultorei esposti agli agenti atmosferici, e si è giunti a normalizzare i

fenomeni di degrado più diffuso (vedi NORMAL 1/88). Ma le “pietre” costituiscono anche i componenti costruttivi degli organismi edilizi storici, ovvero il supporto strutturale dei rivestimenti superficiali delle architetture: dunque, rientrano nel Restauro anche le tecniche di consolidamento per i dissesti statici ed il miglioramento sismico. La Chimica anche in questo caso offre un apporto determinante, avendo contribuito negli ultimi decenni ad individuare nuovi materiali prodotti in laboratorio: si fa riferimento, ad esempio, alle fibre aramidiche, a quelle in vetro o in carbonio, che riescono a soddisfare i criteri del restauro ed evitano tutti i fenomeni di degrado legati all’uso dell’acciaio ed ai fenomeni di ossidazione nel tempo.

Note sull’evoluzione dei consolidanti

Di fronte alle complesse problematiche di restauro ed alla variegata casistica, l’industria, attraverso l’apporto della chimica, ha messo in campo molteplici prodotti che possono essere utili nel campo della Conservazione²: si fa riferimento, in particolare, ai formulati epossidici (adesivi, conservanti penetranti, iniezioni, leganti, malte, primer, rivestimenti protettivi, stucchi) ed agli additivi di impasto (acceleranti, aeranti, antigelo, espansivi, fluidificanti, ritardanti, ecc.). Tali materiali sono impiegati in operazioni proprie del restauro quali la pulitura, gli incollaggi e le stuccature, il consolidamento e la protezione.

Per quanto concerne i consolidanti è utile ricordare che nei primi decenni del XX secolo si è avviato lo sviluppo dell’industria dei cementi e molti tecnici sono stati propensi a sostituire l’impiego delle tradizionali malte di calce aerea con i nuovi leganti idraulici e le nuove tecnologie: ciò si è registrato anche nei restauri, ad esempio, delle facciate monumentali lapidee notevolmente degradate³. È ben noto che l’uso del c.a. nel Restauro ha mostrato nel tempo i suoi limiti di durabilità, ma soprattutto oggi il cemento è stato del tutto bandito negli interventi di restauro per la sua natura chimico-fisica così diversa dalle malte tradizionali.

Nella seconda metà del Novecento si evidenzia l’attività di Piero Sanpaolesi⁴ legata all’uso di indurenti e di consolidanti chimici⁵ al fine di garantire la conservazione superficiale dei materiali lapidei, preservando l’integrità del monumento: e ciò sia su edifici fiorentini⁶ che sull’Arco di Alfonso d’Aragona a Napoli. Piero Sanpaolesi, in tema di consolidamento chimico delle superfici lapidee in pietraforte e pietra serena⁷ - caratteristiche del patrimonio architettonico e scultoreo fiorentino - inizia le attività usando i silicati ed i fluosilicati per migliorare le caratteristiche fisico-chimiche e meccaniche delle pietre degradate. Non tutte le applicazioni hanno però registrato nel tempo esiti positivi. Alcune riflessioni critiche hanno riguardato gli aspetti legati ai materiali utilizzati in modo sperimentale i quali hanno comportato danni alle fabbriche a causa della trasformazione e dell’invecchiamento indotti nella materia originaria e di nuovi fenomeni di degrado⁸. Sarebbe da aggiungere anche la mancata reversibilità degli interventi realizzati, nonché i rischi di danneggiamento dell’autenticità⁹ dei manufatti, ma ciò sarà precisato più avanti.

Tra gli altri specialisti Giorgio Torraca definisce il periodo dell’“illusione chimica” quello che va dall’Ottocento alla seconda metà del Novecento: fase in cui con l’inserimento della chimica nel restauro si intuiva una nuova strada per la conservazione delle superfici lapidee invecchiate e degradate. Le ricerche sulle cause di alterazione delle pietre, condotte prima e dopo la seconda guerra mondiale, rappresentano l’inizio dell’abbandono

dell'empirismo nel restauro ed una impostazione più rigorosa del problema della conservazione dei materiali lapidei: un corretto intervento deve essere preceduto da uno studio scientifico accurato nel quale determinare le caratteristiche dei litotipi, lo stato di conservazione, le variazioni che intervengono per effetto del deterioramento, i processi maggiormente responsabili dell'alterazione.

Alcuni casi napoletani

I materiali da costruzione impiegati nel contesto napoletano, in particolare il tufo giallo¹⁰ ed il piperno, ovvero elementi lapidei di origine vulcanica e porosi, sono stati oggetto di studi da parte di moltissimi ricercatori e studiosi¹¹ afferenti a diverse discipline, in particolare, dagli esperti in Georisorse. Ogni considerazione sugli interventi di conservazione che riguarda i beni architettonici costruiti con simili materiali deve necessariamente partire dalle loro proprietà: in particolare, la porosità determina situazioni sempre nuove ed inaspettate.

Va qui citato un caso importante, ovvero quello dell'Arco di Alfonso d'Aragona¹², che costituisce una delle parti più preziose di Castel Nuovo a Napoli. Il castello fu edificato tra il 1279 e il 1282 sotto il regno di Carlo I d'Angiò; all'ingresso del castello, tra le Torri di Mezzo e di Guardia, si innalza il maestoso Arco, la cui costruzione, in grossi blocchi scolpiti in marmo di Carrara su basi in lava trachitica flegrea, fu voluta da Alfonso d'Aragona per celebrare la conquista del Regno avvenuta nel 1443. L'Arco è stato oggetto di un intervento di consolidamento ad opera di Sanpaolesi tra il 1962 ed il 1964 con l'impiego di fluosilicati.

Come ha segnalato S. Coppola¹³ un susseguirsi di aggiunte, nel castello e intorno ad esso, influiranno in maniera consistente sullo stato di degrado dell'arco. Nel 1837 il fossato fu occupato dalla nuova Sala d'Armi e nel 1841 venne costruita una nuova fonderia nell'ala occidentale, che comportò una notevole esposizione del castello, e soprattutto dell'Arco, ai fumi ed al calore oltre all'aerosol marino. Nel 1852, le precarie condizioni in cui versava l'Arco spinsero la Real Accademia di Belle Arti a indire dei concorsi, i cui progetti non furono mai realizzati e nel 1903 la Commissione della Giunta Superiore di Belle Arti affidò i lavori ad Adolfo Avena. Le vicende che interessarono l'Arco, a partire dalla seconda metà dell'Ottocento, sono state puntualmente raccolte e descritte dall'architetto napoletano nel 1908. L'intervento di Avena, descritto nelle pagine *Il restauro dell'Arco d'Alfonso d'Aragona in Napoli*, è corredato da una esaustiva illustrazione di tutte le fasi esecutive e dei criteri adottati per il restauro. La particolare attenzione per gli aspetti materici ha portato ad un approfondimento delle cause del degrado, mentre la precisa descrizione degli aspetti tipologici-descrittivi ha consentito di mettere in luce in maniera chiara le origini dei dissesti statici. Sull'intervento dei primi anni del Novecento si espresse Gustavo Giovannoni, che nel 1929 definiva il lavoro svolto da Avena «tra gli esempi più recenti e importanti di questo genere di ricomposizione complessiva»¹⁴. Si dovranno attendere gli anni Sessanta del secolo scorso – quando i marmi dell'Arco mostravano un avanzato processo di solfatazione in atto – perchè il soprintendente dell'epoca ai monumenti di Napoli, Riccardo Pacini, convocasse a Napoli Piero Sanpaolesi, che in quegli anni conduceva numerosi studi relativamente al consolidamento chimico delle superfici lapidee. La tipologia di intervento da lui proposta rientrava nella sperimentazione su altri monumenti italiani della tecnica di consolidamento dei materiali naturali esposti all'azione dannosa degli agenti atmosferici.



Fig. 1 Particolare dell'Arco di Trionfo interamente in marmo. C. Aveta, M. Salvatori, G. P. Vitelli, *Dal rilievo alla conoscenza dei caratteri delle cortine murarie di Castel Nuovo, in Castel Nuovo a Napoli. Ricerche integrate e conoscenza critica per il progetto di restauro e di valorizzazione*, a cura di A. Aveta, artstudiopaparo, Napoli, 2017, p. 252.

dividuava un degrado non solo di tipo superficiale ma che coinvolgeva anche la struttura dei litoidi»¹⁵; egli indicava di intervenire direttamente *in situ* con una «penetrazione profonda e totale e sulla base delle esperienze maturate»¹⁶ prevedendo quindi una imbibizione prolungata rispetto agli interventi sui manufatti toscani in mattoni laterizi. Inoltre, per risolvere le problematiche statiche del manufatto¹⁷, l'esperto restauratore indicava l'esecuzione di una serie di iniezioni di cemento¹⁸ utili al rafforzamento della sottostante muratura. I marmi, quindi, vennero sottoposti ad una duplice operazione, ovvero al consolidamento del supporto ed al trattamento superficiale. È importante sottolineare che nella dichiarazione di intenti firmata dal tecnico e sottoscritta dal soprintendente Riccardo Pacini, veniva evidenziata l'importanza della materia originaria del monumento e la sua necessaria conservazione¹⁹.

A pochi anni dall'intervento condotto da Sanpaolesi, i marmi dell'Arco manifestarono i primi segni di alterazione cromatica, le cui cause erano riconducibili proprio al consolidamento degli anni Sessanta. Arianna Spinosa, su tale aspetto, ha evidenziato che, per valutare le operazioni compiute, bisogna esaminare i grafici presenti nel fascicolo del restauro nell'archivio della Soprintendenza di Napoli: «tali grafici di progetto in particolare forniscono precise indicazioni circa il presunto intervento di iniezioni di miscela cementizia previsto, su tutto l'arco, diviso in quattro parti, con la localizzazione di queste, per un totale di ben 456, concentrate principalmente lungo il corteo trionfale»²⁰ e che, secondo la testimonianza di G. Laschi, collaboratore di Sanpaolesi, «le iniezioni di cemento, inizialmente previste, non furono poi eseguite»²¹. Altri dettagli cantieristici sono contenuti nelle relazioni del direttore dei lavori M. Negri dalle quali «emerge una particolare attenzione rivolta all'utilizzo di varie tecniche di applicazione dei fluosilicati di metallo a seconda della conformazione della parete modellata e del tipo di degrado, analizzato puntualmente, così da garantire una sufficiente penetrazione del liquido in profondità»²². Su Castel Nuovo si evidenziano anche gli apporti teorici degli architetti-restauratori e tra questi le lucide

argomentazioni di Bianca Gioia Marino²³. L'intervento sull'Arco²⁴ napoletano e sulle facciate di monumenti a Firenze, Pavia e Venezia diventano oggetto di un ampio dibattito sulla conservazione delle superfici architettoniche e sulle tecniche di consolidamento invasive, emergendo la insostituibile funzione delle preventive sperimentazioni di laboratorio²⁵.

Un altro interessante caso napoletano è quello del complesso monastico di S. Chiara²⁶, che presenta un palinsesto di materiali e di tecniche tradizionali, per la compresenza dei più diffusi materiali lapidei naturali e artificiali: tufi vulcanici, lave, pomici, ceneri pozzolaniche, lapilli, sabbie, calcari, marmi ornamentali, laterizi e maioliche. In particolare, il campanile di Santa Chiara è stato sottoposto al restauro del rivestimento lapideo²⁷ tra il 1997 ed il 1999 con la consulenza del prof. G. Torraca. I materiali lapidei impiegati sono risultati i calcari, i laterizi ed i marmi. Sulle parti del paramento ricoperte da croste nere sono stati sperimentati diversi metodi di pulitura²⁸ come la nebulizzazione con acqua, impacchi con carbonato di ammonio (da solo o con EDTA), la microsabbatura, l'idrosabbatura, con pressione al più basso livello possibile, il metodo Jos²⁹. Altro aspetto rilevante di questo intervento è costituito dalla cospicua quantità di stuccature e, dunque, la connessa problematica dell'accostamento del colore della malta, successivo all'indurimento, a quello della pietra adiacente: fu utilizzata una malta a base di grassello di calce e sabbie del Vesuvio in un rapporto tale da ottenere il colore desiderato: su tale operazione si sofferma anche Torraca definendo l'esecuzione delle stuccature «una componente importante dell'immagine del monumento restaurato». Il lavoro delle stuccature è proseguito con la revisione o la rimozione e sostituzione delle stuccature precedenti. Ancora nei tratti in cui le pietre risultavano decoese è stato eseguito il consolidamento chimico con silicato di etile. Sulle zone in cui le pietre risultavano erose e sbiancate per il fenomeno di dispersione della luce solare bianca è stato applicato uno strato di resina semitrasparente, con effetto anche protettivo. Alcuni elementi in ferro sono stati eliminati nelle zone in cui determinavano pericolosi distacchi delle pietre a seguito dell'ossidazione. Secondo Torraca solo le resine acriliche presentavano le caratteristiche ottiche richieste ed una giusta durabilità: per tale motivo sulle superfici del campanile è stata applicata una patinatura leggera con piccole quantità di terre scure in dispersione. Questo trattamento oltre che una funzione estetica aveva un effetto protettivo anche se di breve durata: viene infatti progressivamente asportato dall'acqua piovana.

Molto significativo è stato poi l'intervento di restauro delle ceramiche settecentesche – opere di D. A. Vaccaro realizzate tra il 1739 ed il 1742 – che arricchiscono il chiostro: un restauro complesso – svolto dall'ICR – nelle quali il degrado delle ceramiche è stato messo in relazione con l'umidità presente nel supporto murario.

Ancora, un intervento recente a Napoli ha riguardato la facciata della chiesa del Gesù Nuovo, con rivestimento in bugnato a 'punta di diamante' in piperno ed elementi decorativi in marmo. La facciata era caratterizzata da un forte degrado superficiale per effetto degli agenti atmosferici e dell'inquinamento, nonchè per pregressi ed errati interventi di restauro, individuati attraverso le indagini diagnostiche e di laboratorio. Le opere realizzate sul bugnato, sotto il controllo della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Napoli, sono stati: la manuale rimozione della vegetazione; il preconsolidamento delle parti disgregate e la verifica degli ancoraggi dei conci e delle bugne; la pulitura dei giunti per l'eliminazione delle malte incongrue risalenti ad interventi pregressi; il lavaggio eseguito con idropulitrice a bassa pressione; l'applicazione di gel siliconici a base

acquosa e/o impacchi di cellulose per le incrostazioni maggiori; la microsabbatura a bassa pressione con abrasivo naturale a granulometria fine per la rimozione delle patine contenenti resina acrilica. Anche i marmi presentavano una diffusa alterazione cromatica dovuta all'inquinamento atmosferico, ai biodeteriogeni ed alle radiazioni solari. Tali forme di degrado sono state rimosse mediante un preconsolidamento con silicato d'etile steso a pennello e velinatura nelle zone maggiormente decoese; pulitura dei depositi incoerenti con pennelli e spazzole a setole morbide; lavaggio con spugne impregnate di acqua demineralizzata; applicazione di impacchi di polpa di cellulosa con minima quantità di solventi e di gel siliconici a base acquosa; utilizzo di nebulizzatore di acqua calda e successiva rimozione meccanica con bisturi laddove i suddetti trattamenti non avevano dato esiti positivi. Oltre ai citati casi ce ne sono altri, anch'essi interessanti, come Castel dell'Ovo, oggetto di interventi a fine anni Settanta del Novecento³⁰.

Si può sinteticamente sottolineare che sin dall'inizio del XIX secolo, sono state eseguite opere che miravano a ristabilire la coesione delle pietre alterate sia con sostanze organiche (olio di lino, paraffina) che inorganiche (silicati, fluosilicati, calce, barite): ma tali soluzioni presentavano effetti negativi, ovvero l'annerimento delle sostanze organiche e la formazione di croste superficiali per effetto delle reazioni chimiche che si determinavano. Nel corso del XX secolo tali trattamenti sono stati sostituiti grazie ai progressi della scienza chimica: si segnala così l'uso del silicato di etile per il consolidamento chimico e quello di alcune resine sintetiche per l'impregnazione con materiali organici. Sono stati inoltre realizzati prodotti consolidanti di proprietà intermedie tra questi due gruppi costituiti dai silani. Si rileva, ancora, che nel restauro di manufatti lapidei di interesse storico-artistico i consolidanti da impiegare devono avere alcune caratteristiche fondamentali per poter essere applicati e non esiste in commercio un consolidante ideale: dunque, per ogni applicazione si deve scegliere il prodotto, ampiamente sperimentato in laboratorio, che meglio si adatta al caso.

Conclusioni

Una manutenzione sistematica³¹ delle superfici architettoniche - ancora oggi raramente compiuta - dovrebbe impedire quelle condizioni di diffusa e profonda alterazione delle facciate dell'edilizia storica che si sono verificate nella seconda metà del XX° secolo. Un'azione di restauro condotta in modo metodologicamente corretto deve considerare soluzioni che - oltre ad essere efficaci e sperimentate - rispettino i principi propri della disciplina, ovvero la reversibilità, il minimo intervento, la compatibilità chimico-fisico-meccanica, l'autenticità, nonché il rispetto dell'istanza storico ed estetica: principi che incidono profondamente sulle scelte del progetto di conservazione delle superfici. E ciò vale per le operazioni prevalenti, ovvero la pulitura, il pre-consolidamento, il consolidamento e la protezione con tecniche e prodotti idonei. Inoltre, come si è precedentemente segnalato, sono ben noti i rischi derivanti dagli interventi di conservazione delle superfici da un uso non controllato di materiali o prodotti chimici che possono rivelarsi incompatibili e determinare risultati negativi di tipo estetico o interagire negativamente con il substrato murario. Sono quindi molte le attenzioni da adottare nel cantiere di restauro per garantire l'uso di tecniche adatte per la conservazione del manufatto, dovendosi necessariamente tenere in conto il sistema di relazioni chimiche, fisiche e meccaniche tra i materiali antichi originari ed i materiali

per l'intervento di consolidamento.

Con il trascorrere del tempo le conseguenze negative registrate in numerosi interventi conservativi hanno indotto i tecnici ad atteggiamenti di maggiore prudenza nei confronti dei prodotti dell'industria: cosa che era stata ben evidenziata già durante il congresso di Venezia del 1964 – quando si auspicava che l'utilizzo dei mezzi più moderni venisse assicurato da dati scientifici e dall'esperienza³² – ma anche precedentemente, come si rileva dai resoconti dell'Istituto Centrale del Restauro³³. Dunque, il rapporto tra Restauro e Chimica deve continuare a rafforzarsi sinergicamente se si vuole raggiungere l'obiettivo di una Conservazione che rispetti i principi condivisi del Restauro e salvaguardi la materia autentica che li caratterizza.

Si tratta di un rapporto determinante, ma non esclusivo, dovendosi considerare al contempo, nell'ambito di una auspicabile interdisciplinarietà, le strette relazioni 'sul campo' degli architetti restauratori e dei chimici con gli esperti di georisorse, di fisica e di fisica tecnica, di tecnologia dei materiali, di strutture, ecc., essendo tutti necessari per affrontare e risolvere problemi complessi sia nel 'cantiere della conoscenza', che nella scelta di interventi efficaci, non invasivi e rispettosi dei principi condivisi del Restauro.

¹ Basta qui citare alcuni noti esperti che, in ambito italiano dagli anni Settanta del secolo scorso, si sono fortemente impegnati su tali aspetti come M. Laurenzi Tabasso, L. Lazzarini, M. Marchesini, R. Rossi Manaresi, G. Alessandrini, G. Biscontin, P. Mora, G. Torraca, G. Amoroso ed altri. I loro studi hanno dato luogo a significative pubblicazioni e costituiscono ancora oggi un importante riferimento per gli operatori.

² Sui diversi materiali, i relativi degradi e possibili interventi di restauro si rinvia al volume di C. MONTAGNI, *Materiali per il restauro e la manutenzione*, Utet, Torino, 2000.

³ Carla Arcolao sostiene che «le trasformazioni più frequenti sono rappresentate da trasferimenti di calore dal sistema all'ambiente (o viceversa), spesso accompagnati da trasferimenti di acqua in fase liquida o di vapore. I processi di degrado fisico e chimico, connessi al ciclo stesso di vita della materia e dipendenti dalle caratteristiche dell'ambiente in cui essa è immersa, rappresentano dunque i principali fattori o cause di invecchiamento dei materiali, siano essi naturali o artificiali, grezzi o lavorati». CARLA ARCOLAO, *La diagnosi nel restauro architettonico. Tecniche, procedure, protocolli*, Venezia, Marsilio, 2008, p. 16.

⁴ Per uno studio approfondito di Piero Sanpaolesi si rimanda al volume di ARIANNA SPINOSA, *Piero Sanpaolesi. Contributi alla cultura del restauro del Novecento*, Firenze, Alinea, 2011.

⁵ Si ricorda che già precedentemente Viollet Le Duc nel suo *Dictionnaire raisonné de l'architecture française* alla voce 'pierre' affronta la problematica della disgregazione delle pietre facendo riferimento al procedimento chimico della "silicatisation", strumento utile per contrastare la disgregazione della pietra dagli agenti atmosferici.

⁶ In ambito fiorentino, sin dal 1934, Sanpaolesi parteciperà alla fondazione del Laboratorio di Restauro dei Dipinti di Firenze e realizzerà numerosi interventi di restauro tra cui a Firenze: Palazzo Nonfinito, la Lanterna della Sacrestia Vecchia in S. Lorenzo; a Prato: il Pergamo di Donatello; a Pistoia: la chiesa di San Pietro Maggiore; a Pisa: il Camposanto Vecchio, la chiesa di San Michele in Borgo, la chiesa di San Paolo a Ripa d'Arno, la chiesa di San Piero a Grado.

⁷ *Le pietre dell'architettura*, a cura di P. Roselli, Firenze, Alinea, 1994.

⁸ Stefano Musso, soffermandosi sui processi di degrado, afferma che è fondamentale il «rapporto con la Scienza, o con le scienze» e che è necessario «ricorrere al loro aiuto (dalla fisica alla chimica, dalla biologia alla botanica ... dalla mineralogia alla termodinamica ...), per cercare le risposte ai problemi che la fabbrica ci pone (di cosa è fatta? cosa le è successo? perchè si è ridotta così?)». STEFANO FRANCESCO MUSSO, *Il «DE-GRADUS» in una scala di Escher*, in C. Arcolao, *La diagnosi nel restauro architettonico. ...*, cit., p. 115.

⁹ Lo stesso Sanpaolesi sostiene che «tutte le ricerche sui materiali con i quali sono costruiti i monumenti sono giustificate dall'esigenza di conservare l'autenticità del monumento e delle sue singole parti, che deve essere spinta però fino alla conservazione e rispetto delle

superfici lavorate oltreché dei materiali. Esse hanno un'importanza e un valore sostanziale nel definire l'autenticità del monumento e da esse non si può mai prescindere se si voglia rispettare l'opera d'arte». PIERO SANPAOLESI, *Discorso sulla metodologia generale del restauro dei monumenti*, Firenze, Edam, 1973, 1990², p. 46.

¹⁰ Materiale che caratterizza la gran parte dei monumenti napoletani quali: Castel dell'Ovo, Castel Nuovo, Castel S. Elmo, le chiese di S. Chiara, S. Maria Donnaregina trecentesca, S. Eligio maggiore, S. Giovanni a Carbonara, S. Domenico maggiore, S. Lorenzo maggiore e altre ancora, nonché il sottosuolo del centro antico della città.

¹¹ Si veda il volume *Le pietre storiche della Campania*, a cura di M. de Gennaro, D. Calcaterra, A. Langella, Napoli, Luciano Editore, 2013.

¹² Per la descrizione dettagliata dell'intervento si rimanda al volume di ARIANNA SPINOSA, *Piero Sanpaolesi...*, cit., pp. 242-264.

¹³ SABRINA COPPOLA, *Le vicende dei restauri dell'Arco di Alfonso d'Aragona tra fonti iconografiche e problemi di conservazione*, in *Castel Nuovo a Napoli. Ricerche integrate e conoscenza critica per il progetto di restauro e di valorizzazione*, a cura di A. Aveta, artstudiopaparo Editore, Napoli, 2017, pp. 202-214.

¹⁴ GUSTAVO GIOVANNONI, *Questioni di architettura nella storia e nella vita*, Biblioteca d'arte, Roma, 1929, p. 150.

¹⁵ ARIANNA SPINOSA, *Piero Sanpaolesi...*, cit., p. 245.

¹⁶ *Ivi*, p. 246.

¹⁷ Arianna Spinosa segnala che «tra le cause a cui ricondurre tale condizione di crisi Sanpaolesi individuava innanzitutto i restauri passati, tra cui in particolare quello dell'Avena, dove si era provveduto alla ricomposizione degli elementi marmorei, dopo lo smontaggio e numerazione, e che aveva generato una dilatazione dei giunti tale da creare dei canali preferenziali per l'infiltrazione delle acque meteoriche, a sua volta danneggiando non solo la struttura interna ma provocando anche l'ossidazione delle numerose staffe di ferro presenti». *Ivi*, p. 248.

¹⁸ L'arch. Spinosa sostiene che tale intervento risulta più valido per Sanpaolesi, rispetto ad elementi puntuali, «in quanto l'impiego di una miscela fluida di cemento ben distribuita avrebbe rinsaldato i blocchi marmorei alla muratura retrostante, dosando a seconda della pressione, la quantità in funzione delle effettive esigenze». *Ivi*, p. 249.

¹⁹ *Ivi*, p. 246.

²⁰ *Ivi*, p. 250.

²¹ RICCARDO BACCI, AGNESE ROSATI, *I restauri di Piero Sanpaolesi*, in *Le pietre dell'architettura*, a cura di P. Roselli, cit., p. 82.

²² ARIANNA SPINOSA, *Piero Sanpaolesi...*, cit., p. 251.

²³ Bianca Gioia Marino afferma che «il restauro si presenta quale filtro critico, come lettura epistemologica, nel senso che costituisce una particolare declinazione di decodificazione delle attuali modalità di interrelazione con l'oggetto, il quale, tra l'altro, assume connotati mutevoli nel tempo; quindi, si afferma come un'azione fondata sulle conoscenze (e, come abbiamo visto, non solo storiche) ma anche intimamente legata alla dimensione progettuale, cioè come 'presentazione' al presente di un'entità architettonica sia alla micro che alla macro scala». BIANCA GIOIA MARINO, *Restauri storici e valori contemporanei: immaginazione e memoria delle trasformazioni nella fruizione di Castel Nuovo*, in *Castel Nuovo a Napoli. ...*, cit., p. 185.

²⁴ ARIANNA SPINOSA, *Piero Sanpaolesi...*, cit., pp. 253-256, nonché il saggio di SABRINA COPPOLA, *Le vicende dei restauri dell'Arco di Alfonso d'Aragona ...*, cit.

²⁵ Si ricorda che nel 1939 viene fondato da G.C. Argan, l'Istituto Centrale del Restauro con «finalità di impostare l'attività di restauro su basi scientifiche e di unificare le metodologie di intervento sulle opere d'arte e i reperti archeologici» attraverso «la conservazione preventiva, l'aggiornamento tecnologico e scientifico applicato alle opere d'arte, soprattutto per quello che riguarda le prove non distruttive, la realizzazione di importanti restauri».

²⁶ Tale monumento è stato oggetto di una tesi di dottorato dell'arch. B. De Nigris su *Problemi di conservazione delle superfici lapidee nel Monastero di Santa Chiara in Napoli* (Università di Napoli Federico II, XV° ciclo).

²⁷ Il rilievo effettuato ha evidenziato la presenza di tre tipologie fondamentali: calcari, laterizi e marmi.

²⁸ La pulitura delle superfici lapidee delle facciate costituisce un tipo d'intervento manutentivo molto impegnativo, sia sul piano tecnico sia su quello economico, che assume un livello di complessità anche maggiore quando è condotto su edifici e monumenti d'interesse storico-artistico. La normativa tecnica (raccomandazione NORMAL 20/85) definisce la pulitura dei rivestimenti lapidei nel modo seguente: «Scopo della pulitura, dal punto di vista della conservazione, è la rimozione di quanto è dannoso per il materiale lapideo: sali solubili, incrostazioni scarsamente solubili e insolubili, stratificazioni di materiali vari applicati intenzionalmente e non idonei o non funzionanti, vegetazione infestante, deiezioni animali ecc., e a questo deve limitarsi, rispettando non solo policromie, patine naturali, ma anche lo strato più superficiale del materiale lapideo».

²⁹ Il metodo Jos è un procedimento veloce e poco aggressivo sulle superfici, consiste nell'uso di una pistola ad aria compressa che rilascia acqua ed un abrasivo, generalmente carbonato di calcio a grana sottile con un utensile che produce la rotazione del getto: per limitare la consunzione della pietra si è mantenuta la pressione sotto le 3 atmosfere ed una distanza non inferiore a 30 cm.

³⁰ RAFFAELLA ROSSI MANARESI, *Causes of decay and conservation treatments of the tuff of Castel dell'Ovo in Naples*, in *Proceedings of the II^o International Symposium on the deterioration of building stones*, Atene, 1976, pp. 233-248.

³¹ Come ha dichiarato Marco Dezzi Bardeschi «la corretta pratica -teorica del restauro si identifica con la tutela attiva e tempestiva, attraverso la cura, la manutenzione e non l'ulteriore manomissione, de costruito esistente considerato come risorsa globale, patrimonio diffuso complessivo. La cura si esplica nella paziente ricerca dei modi e delle cause del degrado, e nella progressiva messa a punto di adeguate discipline analitiche (rilievo materico e tecnologico, tecniche di ascolto diagnostic, indagini non distruttive, ecc.) e nella elaborazione del conseguente progetto di conservazione correato dalla normativa specifica (capitolati speciali d'appalto, ecc.)». MARCO DEZZI BARDESCHI, *Restauro: punto e a capo. Frammenti per una (impossibile) teoria*, Milano, Franco Angeli, 1991, p. 427.

³² Articolo 10 della Carta di Venezia del 1964.

³³ Susanna Caccia, in merito alla direzione presa dalla ricerca per un incremento dell'uso di tecniche e materiali tradizionali, afferma che la «sperimentazione di eventuali materie consolidanti, subordinata a un attento vaglio in fase progettuale nell'intento di "rispettare e salvaguardare l'autenticità degli elementi costitutivi", si deve fondare su "metodi lungamente da istituzioni come l'Istituto Centrale del Restauro». SUSANNA CACCIA, *Elogio alla cura. Il Progetto di restauro: orientamenti critici ed esperienze*, Pisa, Edizioni ETS, 2012, p. 106.

Il restauro della facciata della chiesa degli Scalzi a Venezia: dallo studio del monumento all'intervento, tra immagine e materia

Silvia Degan | silvia.degan@cultura.gov.it

Ministero della cultura - Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Venezia e Laguna

Marco Comunian | marco.comunian@uniroma1.it – marco.comunian@unibs.it

Sapienza Università di Roma – Università degli Studi di Brescia

Abstract

The facade of the Church of S. Maria di Nazareth (also known as Church of the Scalzi) in Venice, has manifested serious conservation problems over time. These are mainly attributable to the material used for the realization of the rich decorative apparatus, namely, the Carrara marble, unusual for the Venetian context.

Its recent conservative restoration – carried out under the supervision of the ABAP Superintendence of Venezia and Laguna – due to the peculiar problems related to the aggressiveness of the lagoon environment, was characterized as a kind of *in situ* laboratory, also involving the IGG-CNR in the research of the most suitable consolidation methods for the marble.

By analyzing the design drawings, site and laboratory reports, the aim of this essay is to illustrate the methods of investigation and intervention of such an experimental site, which clearly reflects the inseparable relationship between scientific analysis and art-historical knowledge in accurately operated conservation.

Keywords

Venice, church of the Scalzi, conservative restoration, marble decay, Carrara marble

Un elemento architettonico di inusitata materia

La chiesa di Santa Maria di Nazareth di Venezia fu edificata per volere dell'ordine dei frati Carmelitani Scalzi¹ – da cui trae anche la sua denominazione più conosciuta – a partire dal 1656 su progetto del celebre architetto Baldassarre Longhena, in un'area posta in prossimità dell'attuale stazione ferroviaria, ai margini del Canal Grande, un tempo occupata da case, orti e giardini.

Il presente contributo pone l'attenzione sulla prestigiosa facciata realizzata da un altro importante architetto dell'epoca, Giuseppe Sardi², tra il 1672 e il 1681, grazie al finanziamento del nobile Gerolamo Cavazza. Il fronte si contraddistingue per le sue dimensioni monumentali, con un doppio ordine di colonne corinzie binate e statue a grandezza naturale – attribuite allo scultore Orazio Marinali affiancato dai fratelli³ – che creano una quinta scenografica di grande impatto visivo. In tale opera, il mecenatismo del Cavazza è teso alla costruzione di un monumento *in memoriam* – come segnalato dallo stemma di famiglia apposto al centro del timpano – in linea con la particolare usanza delle facciate autocelebrative, tipica nel contesto veneziano in quel periodo⁴.

Il desiderio del committente di rifarsi ai monumenti sepolcrali antichi motiverebbe il fatto che la facciata degli

Scalzi si connaturati come «uno dei rari esempi di prospetto chiesastico veneziano realizzato interamente in marmo bianco di Carrara»⁵. Se la scelta di questo materiale è, pertanto, frutto di precise voluttà estetiche – tanto che la chiesa è stata ritenuta da alcuni la più bella d'Europa⁶ – connesse al pregio del marmo lunense; suscita, però, un certo clamore nello scenario architettonico ed urbano di Venezia, connotato da un consolidato ed esteso impiego della pietra d'Istria come materiale da costruzione⁷, con il quale il marmo di Carrara intraprese una complicata convivenza. I due litotipi presentano, infatti, strutture minerali diverse: mentre la pietra istriana è una roccia sedimentaria calcarea compatta, con porosità quasi assente, tale da renderla molto resistente alla peculiare aggressività dell'ambiente lagunare⁸; il marmo di Carrara, essendo un calcare a matrice microcristallina, a contatto con l'atmosfera veneziana – caratterizzata da un'elevata umidità relativa combinata agli agenti inquinanti, nonché dalla presenza di sali solubili in acqua – subisce una lenta e progressiva disgregazione, fino alla completa polverizzazione e, nei casi più gravi, al distacco di intere porzioni.

L'urgenza di un nuovo restauro della facciata

In merito all'affermato impiego della pietra istriana a Venezia, nel 1941, l'ingegner Maddalena annotava che «le poche volte che Venezia venne meno a tale saggia tradizione, errò»⁹, ritrovando un esempio lampante di tale scelta nella facciata degli Scalzi, ed in altri casi in isola come la basilica di San Marco. La constatazione del Maddalena evidenziava un problema avente radici ben profonde, tali da contraddistinguere tutta la storia della chiesa degli Scalzi, ossia quello di una facciata della quale «il popolo sa che ogni tanto ne cade qualche frammento»¹⁰. Ed in effetti, già in quegli anni erano numerosi i casi documentati di dannosi distacchi e conseguenti cadute, a causa del deterioramento della pietra del paramento¹¹.

Per la sua stessa natura costruttiva, la facciata è da oltre centocinquant'anni interessata da continui restauri. Il primo intervento documentato risale, infatti, agli anni Cinquanta dell'Ottocento¹², da considerarsi l'apripista di una serie di più consistenti restauri novecenteschi durante i quali sono state realizzate numerose opere: tassellature¹³, stuccature lungo i giunti per evitare infiltrazioni, legature e fissaggi con elementi metallici (in ferro, rame e bronzo), nonché l'applicazione di prodotti consolidanti e protettivi. Quest'ultimi rappresentavano spesso l'esito di sperimentazioni in altri importanti monumenti della città, ma che sottoposti alla prova del tempo, non hanno conseguito i risultati sperati. È il caso dei fluosilicati, per i quali Venezia è stata un laboratorio sperimentale, utilizzati per la prima volta per il consolidamento di marmi degradati nella basilica di San Marco, e delle resine acrilico-siliconiche costituite da Paraloid B72 e Dri-Film 104 in una miscela di acetone e cloretene – testate in occasione di un corso internazionale U.N.E.S.C.O. svoltosi sul finire degli anni Settanta¹⁴ – ampiamente utilizzate su superfici monumentali in ambito veneziano.

Nel 2014, la nuova caduta di un pezzo di marmo sulla via pubblica, ha riproposto il grave ed urgente problema dettato dalle condizioni allarmanti dei capitelli, delle statue e, più in generale, di tutto il paramento marmoreo di facciata. Si è perciò deciso di dare avvio al più recente progetto di restauro conservativo della facciata, nel quale è stata approfondita la conoscenza delle forme di alterazione e degrado del materiale lapideo, mediante innovativi metodi di indagine diretta ed analisi di tipo tecnico-scientifico, al fine di trovare scientemente una soluzione a quest'annosa questione.



Fig. 1. Venezia, Chiesa di S. Maria di Nazareth (degli Scalzi), Documentazione fotografica del campione 4041/7 prelevato dalla facciata, (foto M. Baldan, 2015 in Archivio SABAP-VE-LAG).



Fig. 2. Venezia, Chiesa di S. Maria di Nazareth (degli Scalzi), Documentazione fotografica del campione 4041/6 prelevato dalla facciata, (foto M. Baldan, 2015 in Archivio SABAP-VE-LAG).

Ad una prima osservazione ravvicinata si sono rilevate numerose tracce di restauri e trattamenti precedenti a base di olii e grassi, oltre a marcate alterazioni cromatiche, chiaramente distinguibili in alcune aree, legate alla presenza di biodeteriogeni e patine a ossalati. La situazione più grave è, tuttavia, stata rilevata nei modellati (capitelli delle colonne e statue), in cui si riscontravano tutte le forme di alterazione più gravi, tipiche dei marmi a struttura cristallina nell'ambiente marino veneziano: microfratture, avanzata decoesione intercristallina, perdita di parti di materiale, anche consistenti, per distacco. Le indagini chimiche svolte nel maggio 2014 dalla geologa Mirella Baldan, direttore tecnico della R&C Art S.r.l., hanno fatto emergere uno scenario critico: solamente la parte più esterna della pietra, per uno spessore medio di 0.5 mm, risultava compatta e resistente, mentre andando in profondità la pietra risultava assai friabile, di aspetto e consistenza "zuccherina" [Figg. 1-2]. La pietra tornava ad assumere le sue caratteristiche di durezza e consistenza ad una profondità, variabile da zona a zona, e comunque superiore ai 6-7 cm¹⁵.

Il supporto di scienza e tecnica, ancora una volta

Data la gravità della situazione e la necessità urgente di trovare una soluzione la Soprintendenza, in accordo con la Direzione Lavori (architetti Giorgio e Ilaria Forti di Verona), ha ritenuto opportuno coinvolgere un istituto di ricerca altamente competente in materia, quale l'Istituto di Geoscienze e Georisorse (IGG-CNR), per individuare il consolidante più idoneo da utilizzare.

Già nei primi anni del Novecento l'allora Regio Soprintendente ai Monumenti di Venezia, arch. ing. Massimiliano Ongaro¹⁶, sentì la necessità di "chiamare in aiuto" la scienza e la tecnica per trovare soluzione a quest'ardua situazione, richiedendo al Ministero competente la formazione di una commissione incaricata di affrontare in

maniera scientifica «il grave problema della stabilità dei marmi in codesta chiesa degli Scalzi»¹⁷. La Commissione, formatasi nel giugno del 1921 si ritrova, già allora, di fronte ad una condizione «certo gravissima e [che] va esaminata e studiata con la massima cura»¹⁸.

Dopo circa un secolo, ancora una volta, la complessità della situazione ha richiesto il supporto della chimica per individuare un trattamento di consolidamento che fosse in grado di penetrare in profondità, ricostituendo un grado sufficiente di coesione tra le particelle e l'adesione di queste ultime alla parte del substrato sana e integra, conferendo nuovamente una condizione di compattezza prossima a quella del materiale non degradato. A tal fine è stato avviato un progetto di ricerca condotto sia *in situ* che negli ambienti laboratoriali dall'IGG-CNR di Firenze, coordinato dalla dott.ssa Mara Camaiti, ricercatrice con elevata competenza specifica nella protezione e consolidamento dei manufatti lapidei. Essa ha escluso da subito l'utilizzo di materiali polimerici che, per le loro dimensioni molecolari, non sarebbero stati in grado di penetrare in maniera uniforme e ad una sufficiente profondità il materiale. Ci si è, dunque, orientati verso composti a base di silicio che, grazie alle dimensioni ridotte delle molecole, assicurano una penetrazione in profondità, garantendo un consolidamento più uniforme in termini di capacità legante dei granuli decoesionati della roccia e miglioramento delle proprietà meccaniche della struttura lapidea¹⁹.

Fra le soluzioni testate vi è da sottolineare il carattere d'innovatività delle nanosilici a fini consolidanti di questo genere, all'interno del più ampio panorama contemporaneo di studio e sperimentazione dei nanomateriali che sta coinvolgendo svariati campi fra cui, non da ultimo, quello dei beni culturali²⁰. Nello specifico, con riferimento al trattamento di materiali lapidei decoesi, queste risultano particolarmente efficienti in quanto le dimensioni nanometriche delle loro particelle consentono una penetrazione altamente omogenea ed uniforme, sia a livello corticale che profondo, con il vantaggio, rispetto a precedenti formulazioni, di non variane la cromia né di diminuirne traspirabilità e permeabilità.

Ricerca del miglior agente consolidante: le fasi di sperimentazione *in situ* e in laboratorio

Sulla base dei risultati dei test preliminari e delle considerazioni effettuate sui differenti tipi di soluzioni è stato dato avvio alla fase successiva di sperimentazione. Si è, pertanto, operata una serie di test *in situ*, direttamente sul paramento lapideo della facciata. Individuate dieci specifiche aree²¹, per ognuna si è provveduto all'applicazione dei trattamenti più indicati, in ragione di quanto precedentemente esposto: nanosilice con applicazione a impacco; idrossido di bario e nanosilice applicata a impacco; nanosilice e silicato d'etile applicati rispettivamente a impacco e a iniezione; nanosilice e silicato d'etile con aggiunta di silossano anch'essi nelle due differenti modalità di applicazione.

In concomitanza con le prove dei trattamenti eseguiti a novembre del 2016, sono stati svolti nel marzo 2017 analoghi test sul basamento di una statua mancante (quella che rappresentava la Speranza, caduta al suolo nel 1920 e andata distrutta²²), presentante uno stato di degrado piuttosto avanzato, e per tale ragione ritenuto adeguato come materiale di sacrificio per ulteriori verifiche. Seguendo le medesime modalità delle prove avvenute sul paramento, sono state individuate in suddetto basamento quattro zone - aventi similari condizioni di degrado - successivamente trattate ognuna con i quattro prodotti.

Nella globalità delle prove, siano esse state eseguite nel paramento o nel basamento, il trattamento maggiormente idoneo è evidentemente risultato quello con nanosilice e silicato d'etile (S16 + SiOH). Le verifiche *in situ*, effettuate mediante drilling test con punta da 5 cm e 16 cm hanno, infatti, riportato una buona/ottima efficacia consolidante di suddetta combinazione, constatando l'effettivo raggiungimento del marmo sano (10 cm). La sola nanosilice ha, invece, dato una buona efficacia, seppur fino a 5 cm. Medesimo risultato, quest'ultimo, ottenuto anche dal trattamento con l'aggiunta del mix silicato di etile e silossano. Gli esiti peggiori sono stati riscontrati nel trattamento con idrossido di bario, la cui efficacia consolidante si è fermata a 1.5 cm dalla superficie corticale²³. Il trattamento con S16 + SiOH è risultato quindi il più apprezzabile, sia in termini di incremento di durezza che di uniformità e profondità di penetrazione.

La validità di tale tipologia di trattamento è stata in seguito confermata anche dai risultati della seconda parte della sperimentazione, conclusasi nel luglio 2018, durante la quale sono state eseguite prove di consolidamento in laboratorio, testando i medesimi prodotti scelti per le prove in cantiere con le stesse modalità applicative. Le prove effettuate sono state tese alla valutazione degli esiti auspicati del trattamento: l'efficacia consolidante mediante Drilling Resistance Measurement System (DRMS test); il potere coesivo superficiale verificato con peeling test; le variazioni cromatiche superficiali misurate con spettrofotometro portatile in modalità SCE. È stata, inoltre, valutata la stabilità dei trattamenti all'invecchiamento accelerato, sottoponendo i provini a venti cicli termogrometrici in camera climatica simulanti le condizioni atmosferiche veneziane. In accordo con quanto già stabilito dai test *in situ*, anche dall'analisi dei risultati dei test di consolidamento laboratoriali è stato osservato come il trattamento combinato di nanosilice e silicato d'etile apportasse il miglior effetto consolidante, in maniera marcata ed uniforme, fino in profondità.

Modalità di applicazione del consolidamento

Prima di procedere al consolidamento dell'ammalorato paramento lapideo, al fine di rimuovere le alterazioni presenti in facciata, sono state svolte le operazioni di pulitura, a seconda delle condizioni delle superfici da trattare e delle caratteristiche delle sostanze da rimuovere: con acqua deionizzata e biocidi fino alla completa rimozione dei depositi incoerenti e delle patine biologiche; per mezzo di solvente, quale diluente nitro, per la solubilizzazione dei residui di resina acrilica (Paraloid) – rimanente dal precedente restauro del 1998 – che avrebbero impedito la penetrazione del consolidante; con trattamenti ad impacchi per l'abbassamento delle formazioni di croste nere²⁴. Contestualmente, sono state compiute le stuccature e microstuccature – consistenti di un impasto di calce carbonatica con 98% di CaCO₃, pomice e polveri di marmo di diverse colorazioni, compatibile con il rivestimento – in sostituzione di quelle preesistenti incoerenti o disgregate. Per quanto riguarda gli elementi architettonici geometrici della facciata (cornice, basamenti, etc.), si è proceduto con interventi di sostituzione con tassellatura, allo scopo di risolvere le discontinuità macroscopiche presenti.

L'intervento qui descritto, ha richiesto un notevole impegno non solo per l'individuazione dei prodotti più idonei, ma anche di un protocollo operativo di trattamento. Il metodo di applicazione del prodotto doveva, infatti, garantire la penetrazione omogenea ed uniforme, fino al raggiungimento degli strati sani interni della pietra, prestando però, al contempo, attenzione a non creare una sovrassaturazione del prodotto in superficie. In ragione

dei risultati dei test di laboratorio e *in situ*, la combinazione scelta per il consolidamento di tutta la facciata è stata, come detto, di nanosilice e silicato di etile (S16 + SiOH). Tuttavia, in merito alle modalità applicative, considerando la disomogeneità dello stato di conservazione del marmo originante una differente risposta, è stato appurato come non fosse «possibile se non controproducente stendere un protocollo rigido e coerente»²⁵.

Assodato ciò, si è ritenuto proficuo e giovevole ai fini della manutenzione programmata della facciata, procedere redigendo delle schede operative di cantiere in cui registrare le quantità di prodotto adoperate e le specifiche modalità esecutive per ciascuna zona trattata, affidando alla competenza e all'esperienza del restauratore la valutazione, caso per caso, dell'intervento. Le schede sono state redatte puntualmente per gli elementi decorativi, mentre schede generali complessive sono state compilate circa i trattamenti avvenuti negli elementi architettonici, per un totale di novantadue schedature.

Pur non essendo stato previsto un protocollo operativo generale, per i motivi sopra enunciati, sono state però definite cinque metodologie applicative, variabili a seconda del grado di alterazione del marmo. Per le zone altamente degradate, la procedura ha previsto una preliminare umidificazione della superficie, seguita dal primo trattamento con nanosilice applicata sia a imbibizione che ad impacco, quest'ultimo reidratato – solitamente da una a tre volte nell'arco di qualche giorno – fino a rifiuto. La rimozione dell'impacco è stata stabilita dopo circa 24 ore dall'ultima reidratazione, per poi lasciar asciugare la superficie per un tempo congruo, dipendente dalle condizioni ambientali, al fine di renderla ricettiva per il conseguente trattamento con silicato di etile. Il secondo prodotto veniva applicato a imbibizione, ripetutamente fino al completo rifiuto. Rispetto a tale metodologia applicativa del trattamento sono state formulate alcune variazioni nelle altre tipologie di degrado: se il deterioramento si presentava solo superficialmente, l'applicazione dei prodotti è avvenuta esclusivamente a imbibizione e non anche ad impacco; mentre, in presenza di ridotte fratturazioni o rigonfiamenti, oltre alla procedura descritta, si è intervenuti con il loro riempimento mediante una miscela a base di calce aerea, silice-micronizzata e polvere di carbonato di calcio in rapporto fra legante e aggregati di un terzo.

Inoltre, nel caso di statue e capitelli versanti in condizioni particolarmente critiche – dopo averli debitamente puliti dei residui di cere e altri protettivi risalenti ai vecchi restauri – per far giungere l'agente consolidante maggiormente in profondità, si è optato per l'impiego del metodo della tasca sottovuoto in opera, al fine di incrementare la penetrazione del prodotto fino al raggiungimento delle aree più compatte interne, consolidando in questo modo sia la parte corticale che quella intermedia.

Conclusioni dell'intervento conservativo e avvio della fase di monitoraggio

Il consolidamento così applicato ha conseguito i risultati sperati, valutati dai test eseguiti in termini di profondità di penetrazione del consolidamento e di resistenza alla perforazione: il silicio è, infatti, risultato presente fino alla porzione interna sana del marmo, conferendogli un costante effetto consolidante.

A conclusione del trattamento è stato applicato un protettivo, allo scopo di difendere la superficie e rallentare, pertanto, i processi di deterioramento. In aggiunta, per garantire una maggiore sicurezza, tenuto conto degli avvenimenti passati, sono state predisposte delle reti di protezione e contenimento per le parti aggettanti degli ornamenti del paramento e delle statue, ovvero per quegli elementi il cui rischio di futuri distacchi risulta più

elevato. Tale operazione ha però tenuto conto dell'immagine della facciata degli Scalzi, presupponendo che un intervento in tal senso non dovesse ostacolarne la percezione e la fruizione visiva nella sua interezza. Per tale ragione, la ricerca di idonei dispositivi è stata particolarmente attenta, individuando come miglior opzione una rete elettrosaldata in acciaio inox AISI 304, avente maglie quadrate di 25,4 mm di lato e una dimensione dei fili alquanto contenuta, pari a 0,6 mm, fissata con viti e cordino d'acciaio. Tale tipologia di rete, installata in corrispondenza degli elementi decorativi aggettanti quali l'aquila, i capitelli, le statue sospese sopra il portone d'ingresso e lo stemma, consente una riduzione del rischio di pericolose cadute con il mantenimento della completa lettura del partito architettonico.

Conclusi i previsti interventi di consolidamento e restauro della facciata, si è quindi giunti all'avvio della fase di monitoraggio, con la predisposizione di uno specifico piano di manutenzione programmata. Invero, considerate le vicissitudini precedenti di quest'architettura, è ora intenzione operare una metodologia di conservazione del manufatto che non sia solamente interventista, ma frutto di periodici controlli che restituiscano lo stato di salute dell'opera e segnalino con anticipo eventuali situazioni di criticità. Nello specifico, si sono posti in opera dispositivi di ancoraggio in copertura, al fine di permettere operazioni di ispezione – da parte di restauratori specializzati – in quota su fune, senza l'ausilio di strutture di impalcato o elevatori, congiuntamente a video e foto ispezioni ravvicinate mediante l'utilizzo di drone. Tali verifiche, visivo-tattili e strumentali (per mezzo di indagini ad ultrasuoni e drilling test), sono previste con una cadenza periodica entro un range da cinque a dieci anni, a seconda della situazione di volta in volta rilevata, consentendo di dare un giudizio sulla densità del materiale – relazionata a quella della pietra non alterata – e dell'eventuale presenza di difetti.

Quanto auspicato è che quest'ultimo restauro, avendo come presupposto un'attenta analisi artistico-storiografica, ed essendo il frutto di una ricerca scientifica nata dalla stretta collaborazione fra chimici e restauratori nello studio della pietra – configurandosi, per tale ragione, come un esempio di cantiere-laboratorio nel quale tutti gli operatori dipendono equamente l'uno dall'altro – possa segnare un punto di svolta nella tormentata storia di questo capolavoro architettonico e ristabilire una serena convivenza con il capolavoro urbano in cui è inserito, qual è Venezia.

¹ Per una conoscenza generale dell'opera, dal punto di vista storico-artistico ed in relazione alla committenza religiosa, cfr. MARCELLO BRUSEGAN, *Le chiese di Venezia*, VI, Roma, Newton Compton 2007 («Storia di Venezia», XI), pp. 9-12; GIACOMO BETTINI, MARTINA FRANK (a cura di), *La chiesa di Santa Maria di Nazareth e la spiritualità dei Carmelitani Scalzi a Venezia*, Venezia, Marcianum Press 2014; CARLO FAVERO, GIORGIA FAVERO (a cura di), *I carmelitani scalzi a Venezia: la Chiesa di Santa Maria di Nazareth e il brolo del convento*, Cittadella, Biblos 2015.

² Cfr. PAOLA PIFFARETTI, *Giuseppe Sardi, architetto ticinese nella Venezia del Seicento*, Bellinzona, Salvioni Edizioni 2004.

³ Cfr. ANDREA BACCHI, «Vaghezza di colonne, statue e intagli»: Orazio Marinali nella facciata degli Scalzi di Venezia, «Bollettino d'Arte», 142, 2007, pp. 89-102. Assodato il valore storico-artistico delle sculture in sé; esse riserbano un'ulteriore importanza relativa alla loro collocazione nella chiesa: quest'opera architettonica rappresenta infatti «l'unico edificio sacro veneziano in cui la scultura è protagonista assoluta», nella quale «si osservano opere marmoree che, per numero e qualità, trasformano di fatto la chiesa in una "galleria" ideale». MONICA DE VINCENZI, *La facciata degli Scalzi*, in G. Bettini, M. Frank (a cura di), *La chiesa di Santa Maria...*, op. cit., p. 114.

⁴ LIONELLO PUPPI, RUGGERO RUGOLO, «Un'ordinaria forma non alletta». *Arte, riflessione sull'arte e società*, in G. Benzoni, G. Cozzi (a cura di), *La Venezia barocca*, VII, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana 1997 («Storia di Venezia. Dalle origini alla caduta della Serenissima», XIV), pp. 636-646. Su tale tematica, per una comprensione del fenomeno e una comparazione con altri casi, cfr. MARTINA FRANK, *Spazio pubblico, prospetti di chiese a glorificazione gentilizia nella Venezia del Seicento. Riflessioni su una tipologia*, «Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti», CXLVI, 1986, pp. 109-126; MARTIN GAIER, *Facciate sacre a scopo profano. Venezia e la politica dei monumenti fra Quattro e Settecento*, III, Venezia, Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti 2002 («Studi di arte veneta», XVI).

⁵ SERENA TAGLIAPIETRA, *Sui marmi della chiesa di Santa Maria di Nazareth a Venezia*, in G. Bettini, M. Frank (a cura di), *La chiesa di Santa Maria...*, op. cit., p. 151.

⁶ FRANCESCO GIRARDI, «*Insigni deliri e meschinità da acconciatori*»: *l'album dei disegni di Jacopo Antonio Pozzo architetto (1645-1721)*, «Studi trentini di scienze storiche. Sezione seconda», LXXXV, 2006, p. 144.

⁷ Cfr. NEDO FIORENTIN (a cura di), *La pietra d'Istria e Venezia. Atti del Seminario di studio*, atti del seminario di studi (Venezia, 3 ottobre 2003), Sommacampagna, Cierre Edizioni 2006 («Cultura e storia locale»).

⁸ La peculiare resistenza della pietra d'Istria nell'ambiente veneziano è cosa appurata e nota da secoli. In merito, Francesco Sansovino (figlio di Jacopo) scrisse: «Ma bella et mirabile cosa è la materia delle pietre vive, che sono condotte da Rovigno et da Brioni, castella in riviera della Dalmatia, sono di color bianco et simili al marmo: ma salde et forti di maniera che durano per lunghissimo tempo ai ghiacci et al sole». FRANCESCO SANSOVINO, *Venetia città nobilissima et singolare*, Venetia, appresso Iacomo Sansovino 1581, pp. 140-141. Sul tema, cfr. MARIO PIANA, «*Bella et mirabil cosa è la materia delle pietre vive, che sono condotte da Rovigno*». *Note sull'estrazione, l'impiego, la patinatura della pietra d'Istria a Venezia*, in Nedo Fiorentin (a cura di), *La pietra d'Istria a Venezia...*, op. cit., pp. 64-76.

⁹ LEO MADDALENA, *La pietra di Orsera e l'architettura veneziana*, «L'Ingegnere. Rivista tecnica del Sindacato nazionale fascista ingegneri», 12, 1941, p. 1097.

¹⁰ Ibidem.

¹¹ Risale già al 1913 una lettera con la quale il sindaco Filippo Grimani chiedeva al Soprintendente ai Monumenti di «affrettare i progettati lavori di consolidamento» a seguito della caduta, il 23 giugno 1913, di un braccio di una statua (del peso di 48 kg), fortunatamente nel tetto dell'attiguo stabile dei frati. ARCHIVIO STORICO SABAP-VE-LAG [d'ora in poi ASSVL], b. A8 Cannareggio, fasc. «Varie (1923/1950)», Lettera del Sindaco di Venezia, prot. n. 1363 del 29 giugno 1913. Di nuovo, nel 1920, una relazione redatta dopo un sopralluogo dall'ing. Ferdinando Forlati, segnalava la caduta e completa rottura in frammenti, la mattina del 2 ottobre, della statua posta sul secondo ordine a destra. Cinquant'anni dopo, il Soprintendente, arch. Renato Padoan, constatandone le problematiche, sosterrà la necessità di un suo completo consolidamento.

¹² ASSVL, *Fondo Ufficio Genio Civile*, b. s.n., fasc. «1852 - 1860 - Restauro facciata».

¹³ I documenti d'archivio fanno emergere la realizzazione di circa 800 tasselli nei precedenti restauri, ma in realtà ne sono stati rilevati più di 1000. Nell'ultimo intervento ne sono stati eseguiti ulteriori 32.

¹⁴ ARCHIVIO SABAP-VE-LAG [d'ora in poi ASVL], b. 2025, fasc. «011. Corso internazionale U.N.E.S.C.O. per la conservazione della pietra, con montaggio di una impalcatura, finanziato dal Ministero».

¹⁵ ASVL, MIRELLA BALDAN, *Relazione "Chiesa degli Scalzi - Venezia - Indagini di laboratorio - Parte seconda"*, prot. n. 2174 del 29 aprile 2015, p. 5.

¹⁶ Cfr. MARCO PRETELLI, *Massimiliano Ongaro*, in Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanea - Ministero per i Beni e le Attività Culturali (a cura di), *Dizionario biografico dei Soprintendenti Architetti (1904-1978)*, Bologna, Bononia University Press 2012, pp. 430-437.

¹⁷ ASSVL, b. A8 Cannareggio, fasc. «Varie (1923/1950)», Lettera del Ministero dell'Istruzione - Direzione Generale delle Antichità e Belle Arti, prot. n. 171 del 26 gennaio 1923. Nella Commissione furono coinvolto l'Ispettore Superiore del Genio Civile, ing. Vincenzo Belloni, ed il prof. Pietro Spica, ordinario di chimica all'Università di Padova.

¹⁸ ASSVL, b. A8 Cannareggio, fasc. «Varie (1923/1950)», Lettera del Ministero dell'Istruzione - Direzione Generale delle Antichità e Belle Arti, prot. n. 1477 del 3 novembre 1920.

¹⁹ Sugli obiettivi del trattamento consolidante per un materiale lapideo cfr. GIOVANNI G. AMOROSO, MARA CAMAITI, *Scienza dei materiali per il restauro. La pietra: dalle mani degli artisti e degli scalpellini a quelle dei chimici macromolecolari*, Firenze, Alinea 2007.

²⁰ Cfr. PIERO BAGLIONI, RODORICO GIORGI, *Soft and hard nanomaterials for restoration and conservation of cultural heritage*, «Soft Matter», 4, 2006, pp. 293-303; PIERO BAGLIONI, DAVID CHELAZZI, RODORICO GIORGI, *Nanotechnologies in the Conservation of Cultural Heritage: A Compendium of Materials and Techniques*, Berlino/Heidelberg, Springer 2015; FRANCESCA GHERARDI, PAGONA NONI MARAVELAKI, *Conserving Stone Heritage: Traditional and Innovative Materials and Techniques*, Berlino/Heidelberg, Springer 2022.

²¹ I test *in situ* sono stati eseguiti su aree con uno stato di degrado del marmo particolarmente avanzato. La scelta è avvenuta sulla base di un'ispezione visiva e considerando le indagini eseguite precedentemente (resistenza alla perforazione, chimiche e soniche), nonché l'esposizione delle parti di facciata più soggette a fenomeni di dilavamento e/o irraggiamento.

²² Vedi nota 11.

²³ ASVL, MARA CAMAITI, *Relazione "Test di consolidamento in situ: 2° trattamento e verifica efficacia consolidante"*, prot. n. 8990 del 14 agosto 2017, p. 21.

²⁴ Al di sotto della crosta si è riscontrata la presenza di solfati e cloruri fino in profondità - a testimonianza dello stadio molto avanzato del processo di solfatazione - nonché un critico stato di degrado del marmo, privo di coesione fino a polverizzazione.

²⁵ ASVL, ILARIA FORTI, GIORGIO FORTI, MARA CAMAITI, MARIO PAGAN DE PAGANIS, NICOLA PICCO, *Relazione "Fase di consolidamento: Progetto di sperimentazione riepilogo fasi di sperimentazione per l'individuazione del trattamento consolidante (analisi, test e selezione prodotti). Protocollo operativo - possibilità di recupero - durabilità intervento"*, prot. n. 14950 del 13 novembre 2017, p. 13.

I restauri delle architetture ecclesiastiche nei primi decenni del Novecento a Venezia. Casi, protagonisti e metodi nel confronto tra teoria e prassi

Luca Scappin | scappin@iuav.it
Università IUAV di Venezia

Abstract

In the first decades of the twentieth century, the Superintendence for Monuments of Venice carried out an extensive verification and restoration action on Venetian churches and bell towers, paying particular attention to structures from the medieval period. Many construction sites were activated to increase wall connections and consolidate the foundations, operations also aimed at preventing further collapses, after that of the bell tower of St. Mark, and subsequently, in the post-war period, to repair the destruction of the First World War; in many cases they constituted opportunities to acquire greater knowledge of architecture and offered discoveries of wall structures, openings and unexpected decorations, which prompted operations to recover a historical image of the individual medieval buildings, obtained in different ways, in relation to the object and the designer of the intervention, but with an awareness of the distinction between the types of intervention.

Keywords

Restorations in Venice, Theory and practice, Superintendency, Churches and bell towers

I restauri del primo Novecento

Nei primi decenni del Novecento la Soprintendenza per i Monumenti di Venezia, organo di tutela allora di recente formazione, opera un'estesa azione di verifica e restauro sulle chiese e sui campanili veneziani, ponendo una particolare attenzione alle strutture di periodo medievale. Erano infatti le architetture più antiche quelle che versavano nelle condizioni peggiori, poiché nella maggior parte dei casi avevano subito trasformazioni interne ed esterne, con addizioni di corpi e di rivestimenti che nascondevano il loro reale stato di conservazione. Molti cantieri vengono attivati per incrementare le connessioni murarie e consolidare le fondazioni, operazioni mirate anche a prevenire ulteriori crolli, dopo quello del campanile di S. Marco, e successivamente, nel primo dopoguerra, in riparazione delle distruzioni del primo conflitto mondiale.

I molti cantieri impostati per gli interventi di consolidamento, con lo scopo principale di ristabilire l'integrità delle compagini murarie dissestate, hanno costituito delle opportunità per acquisire una maggiore conoscenza delle architetture poiché le fabbriche medievali offrirono, spesso sotto i rivestimenti successivi, occasioni di scoperte di strutture murarie, di aperture e di decorazioni inaspettate. In molti casi queste scoperte sollecitarono operazioni di recupero di un'immagine storica delle singole fabbriche medievali, ottenute con modalità diverse, in relazione all'oggetto e al progettista dell'intervento, ma con una consapevolezza della distinzione tra i tipi di intervento. Quei primi decenni del Novecento, infatti, sono importanti per definire i futuri criteri della

conservazione, e i casi dei cantieri veneziani diventano occasioni privilegiate per una ricerca della coerenza tra la teoria e la prassi, grazie anche ai personaggi che dirigono la Soprintendenza, come Federico Berchet, Max Ongaro e Ferdinando Forlati, ma anche alle collaborazioni di funzionari architetti e ingegneri sottoposti come Domenico Rupolo, Federico Rosso, Aldo Scolari, Vittorio Invernizzi.

Punti di riferimento teorici e operativi per i funzionari-tecnici dei nuovi Uffici preposti alla tutela, tra fine Ottocento e inizio Novecento, sono i punti del Voto conclusivo del IV congresso degli ingegneri e degli architetti italiani, svoltosi a Roma nel 1883, e le indicazioni dei documenti prodotti dal Ministero della Pubblica Istruzione - Direzione generale delle Antichità e Belle Arti, come il Decreto Ministeriale 21 luglio 1882 "Sul restauro degli edifici monumentali", la Circolare Fiorelli n. 683 bis del 21 luglio 1882, e le Norme per la conservazione dei Monumenti del 1891. A questi indirizzi si aggiungono le importanti indicazioni proposte da Gustavo Giovannoni a partire dal 1912¹, che successivamente verranno recepite nella Carta di Atene sul restauro dei monumenti del 1931 e nella Carta Italiana del restauro del 1932. In questo quadro generale si inseriscono le posizioni dei Direttori dell'Ufficio per la Conservazione dei Monumenti del Veneto istituito nel 1891 (poi Soprintendenza ai Monumenti di Venezia dal 1909), come Federico Berchet² (Direttore dal 1891 al 1902), Max Ongaro³ (funzionario dal 1902, poi Direttore dal 1905, poi Soprintendente 1911-1924), Ferdinando Forlati⁴ (funzionario dal 1910, Direttore sez. Monumenti nel 1910-1915 e 1919-1925, poi Soprintendente nel 1935-1952).

Gli interventi di verifica e di consolidamento delle architetture ecclesiastiche più antiche della città rientrano nell'ampio piano di recupero dei monumenti veneziani che fu stabilito dalla Legge del 27 marzo 1904 e promosso dopo il crollo del campanile di San Marco (14 luglio 1902). Una parte dei cantieri subiscono una interruzione con il primo conflitto mondiale mentre altri iniziano solo nel primo dopoguerra, tra gli anni Venti e trenta.

Tra le fabbriche significative per questi interventi si possono annoverare molte chiese gotiche di XIV e XV secolo, come quella di Santa Maria Gloriosa dei Frari (con restauri del 1902-1915), quella dei Santi Giovanni e Paolo (1902-1916, 1923-1925), quella di San Polo (1931-1939), quella di Santo Stefano (1899-1901), quella di San Giovanni in Bragora (1923-1935), quella di Santa Caterina di Mazzorbo (1922-1925), quella della Madonna dell'Orto (1931-1933), e anche alcune importanti chiese del periodo precedente con caratteristiche di fase romanica, come quelle del complesso di Santa Maria Assunta (1929-1938) e Santa Fosca (1908-1915, 1929-1938) a Torcello, quella di San Giacomo dall'Orio (1907-1912), quella di San Zan Degolà (1893-1895, 1945-1947) e quella di San Nicolò dei Mendicoli (1893-1894, 1907-1917, 1919-1922) ⁵.

Le tipologie di interventi e i temi di restauro che vengono sviluppati possono essere descritti in modo sintetico sulla base dei risvolti teorici e operativi legati agli stati di fatto e alle soluzioni adottate. In particolare si possono distinguere tra gli interventi strutturali e di riconfigurazione interna rispetto alle operazioni di trasformazione dei fronti esterni volte a recuperare parzialmente le forme architettoniche medievali nello spazio urbano. Nell'ambito delle architetture ecclesiastiche, che comprende anche i campanili, in questa sede si prendono in considerazione i restauri operati sui corpi delle chiese per il rilevante interesse dal punto di vista metodologico e teorico della storia del restauro di quel periodo.



Fig. 1. A sin. Venezia, chiesa dei SS. Giovanni e Paolo, peduccio di una colonna sul lato sinistro della navata centrale dove sono visibili le piastre in ghisa e i tiranti tesi sopra le travi lignee foderate e decorate (foto L. Scappin, 2017); a destra, Torcello, chiesa di S. Maria Assunta, peducci di colonna del alto sinistro con i tiranti lignei e le staffe di fissaggio (foto L. Scappin, 2017)



Fig. 2. Torcello, chiesa di S. Fosca: a sinistra, prima dei Lavori di Forlati del 1929-1938, si nota la presenza dei tiranti lignei del braccio absidale (solo all'imposta dell'arcone) e delle due arcate del presbiterio, inoltre le superfici intonacate nella fase dell'intervento di Berchet-Rupolo (1911-1915) con campiture bianche e finti mattoni nelle angolate e nelle arcate (foto del giugno 1929) (SABAPVeLag); a destra, Torcello, chiesa di S. Fosca, dopo i lavori di Forlati del 1929-1938, si nota l'incremento dei tiranti lignei negli arconi dei bracci della croce e in tutte le arcate e la rimozione intonaco precedente lasciando muratura a vista e volte intonacate di bianco con filetti perimetrali di colore blu e rosso (foto del ottobre 1938) (SABAPVeLag)

Interventi strutturali e di ripristino dell'assetto interno

A seguito di una campagna di verifica delle chiese medievali le principali operazioni miravano a rinforzare le fondazioni, ricomporre gli alzati dissestati delle murature e dei colonnati, ristabilire le connessioni orizzontali con legamenti e avere delle coperture rimesse in efficienza. Queste operazioni principali diventano occasione per valutare un recupero della spazialità romanica o gotica agendo nell'ambito di una liberazione di quanto considerato superfetazione e di una "sbarocchizzazione" degli interni rimuovendo parzialmente le sovrapposizioni dei XVII e XVIII secolo presenti sulle superfici medievali. Nelle operazioni di rinforzo si introducono anche i materiali e le nuove tecnologie che si stavano affermando, come i leganti cementizi e le strutture in calcestruzzo armato. Si individuano quindi le seguenti tematiche:

- nelle fondazioni di murature perimetrali e di colonnati delle navate si affiancano o si introducono elementi in calcestruzzo armato (ch. S. Giacomo dall'Orio, ch. Frari, ch. S. Nicolò dei Mendicoli)⁶;

- nei colonnati interni con la rimozione di rivestimenti lignei e/o a intonaco, presenti in alcuni casi e scoperti con indagini, vengono riaperte le parti superiori a sesto acuto degli arconi gotici della navata principale (ch. S. Nicolò dei Mendicoli, ch. S. Giacomo dall'Orio, ch. S. Zan Degolà, ch. S. Polo)⁷ e a volte sono rimossi anche gli intonaci decorati a finti marmi venati aggiunti nel Settecento sulle colonne lapidee (ch. S. Giacomo dell'Orio, ch. S. Nicolò dei Mendicoli)⁸;

- nei collegamenti delle arcate tra loro e con le murature si introducono tiranti metallici nascosti da foderature lignee (ch. Frari, ch. S. Nicolò dei Mendicoli), o affiancati ai tiranti esistenti (ch. SS. Giovanni e Paolo), oppure resi misti, come travi lignee armate (ch. S. Fosca, ch. S. Maria Assunta), collocati nelle posizioni degli antichi tiranti lignei che erano inseriti nei peducci delle arcate⁹ (figg. 1, 2);

- in alcuni casi nei consolidamenti tra murature si introducono contrafforti e capriate in calcestruzzo armato dipinte e finto legno (ch. S. Nicolò dei Mendicoli)¹⁰;

- nelle superfici interne in più casi, in seguito ai ritrovamenti delle tracce degli intonaci gotici sotto le scialbaturre a calce dei secoli precedenti, si ripropongono in modo esteso le decorazioni a fasce policrome con motivi fitomorfi e le campiture a finta tessitura muraria, il cosiddetto *regalzier* (ch. S. Stefano, ch. SS. Giovanni e Paolo, ch. Frari, ch. S. Nicolò dei Mendicoli, ch. Madonna dell'orto)¹¹, oppure si lasciano le superfici in mattoni a vista liberi da rivestimenti in intonaco (ch. S. Fosca, ch. S. Polo)¹² (figg. 2, 3);

- si procede alla rimozione di soffitti piani o di volte leggere, aggiunte tra il XVII e XVIII secolo, presenti sulle navate o sulle cappelle gotiche, che nascondevano coperture lignee a capriate o a carena di nave o a *meza veta* (poi in parte completate e ridecorate) o volte con nervature, in origine a vista (ch. S. Polo, ch. S. Zan Degolà, ch. S. Caterina di Mazzorbo, ch. S. Giovanni in Bragora, ch. S. Nicolò dei Mendicoli)¹³ (fig. 3).

- nel rifacimento o completamento delle coperture lignee delle navate si riproducono le decorazioni sulle cantinelle del tavolato del manto (ch. S. Nicolò dei Mendicoli, ch. S. Caterina di Mazzorbo, ch. S. Polo, ch. S. Giovanni in Bragora, ch. di S. Stefano)¹⁴;

- si realizzano riaperture di finestre medioevali, rimettendo in luce o trasformando quelle modificate in aperture a lunetta tra il XVI e XVIII sec. (ch. S. Fosca, ch. S. Nicolò Mendicoli, ch. S. Stefano, ch. S. Polo, ch. SS. Giovanni e Paolo)¹⁵.



Fig. 3. Venezia, chiesa di S. Polo: a sin., vista interna della navata maggiore e cappella absidale prima dei restauri del 1931-1939, con assetto ancora neoclassico della volta, delle finestre termali e delle pareti bianche (SABAPVeLag); a destra, vista dell'interno nello stato attuale con le trasformazioni dei restauri del 1931-1939, della carena di nave ricostruita, delle pareti stonacate, delle finestre medievali ricomposte (foto L. Scappin, 2019)

Recupero delle forme architettoniche medievali dei fronti esterni

Sui fronti esterni, oltre alle finestre ripristinate, appaiono evidenti le liberazioni di alcuni corpi edilizi aggiunti nei secoli, che si addossavano in un modo considerato inopportuno (ch. Frari, ch. S. Polo, ch. S. Giacomo dall'Orio, ch. S. Nicolò Mendicoli, ch. SS. Giovanni e Paolo), a cui segue, in un caso di facciata, anche la ricostruzione di un "portico comune" nelle forme del XIII-XIV sec. (ch. S. Nicolò Mendicoli)¹⁶ (figg. 4, 5).

- sui fronti esterni le murature sono lasciate a vista, in alcuni casi con le loro tracce di regalzier quattrocentesco (ch. S. Stefano, ch. Frari, ch. SS. Giovanni e Paolo, ch. Madonna dell'Orto, ch. S. Fosca, ch. SS. Maria Assunta, ch. S. Giovanni in Bragora)¹⁷ oppure vengono riprodotte le finiture delle chiese di periodo moderno, tipiche del XVI-XVII sec., ossia un intonaco in cocchiopesto lisciato (ch. S. Nicolò Mendicoli, ch. S. Polo)¹⁸.

In sintesi si può affermare che all'interno di un programma di verifica e rinforzo delle membrature murarie si è giunti ad una parziale rilettura delle forme antiche, tramite l'indagine delle tracce delle strutture e delle decorazioni con riproduzioni imitative o di interpretazione coerente. Si può dedurre che, anche se nelle comunicazioni teoriche dei protagonisti si afferma di rifiutare il ripristino, a livello operativo si insinua la tendenza al riordino delle configurazioni architettoniche riportando in molte parti le forme originarie medievali.

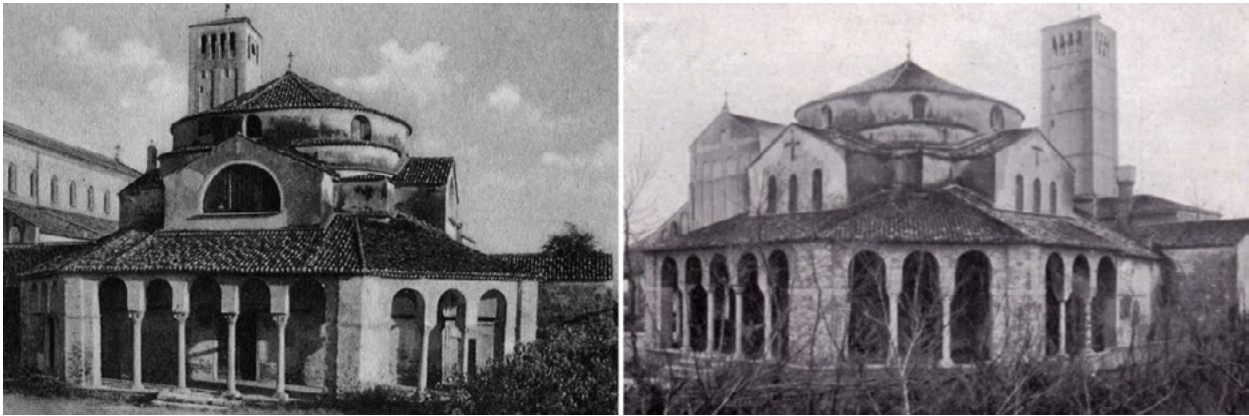


Fig. 4. Venezia, chiesa di S. Fosca: a sin. vista prima dei lavori di restauro di F. Berchet e D. Rupolo del 1911-15, con finestre termali, superfici inferiori con gli intonaci medievali (cartolina di fine Ottocento); a destra, dopo i lavori in cui si vedono le finestre ripristinate in tre monofore, le murature inferiori ricomposte stonacate (SAPABVeLag)

Documentare i restauri

La buona prassi di documentare tutte le fasi di restauro viene indicata dal Voto del 1883 e dai documenti ministeriali citati sopra ma si riscontrano delle variazioni nel corso dei decenni. Infatti un altro aspetto interessante da evidenziare risiede nella documentazione prodotta per i cantieri, che è conservata soprattutto presso gli archivi della Soprintendenza locale, ma anche in Archivio Centrale di Stato, per i rapporti diretti autorizzativi con il Ministero della Istruzione Pubblica, e presso altri archivi in particolare degli enti coinvolti a seconda dei casi, in relazione anche alla provenienza dei finanziamenti (Archivio del Comune di Venezia, Archivi delle singole Parrocchie e Archivio della Curia Patriarcale di Venezia). I materiali conservati che documentano le attività dei restauri nel corso dei decenni, a partire dalla istituzione dell'Ufficio di tutela, sono indicativi del modo di operare e dei cambiamenti delle modalità di curare la fase di conoscenza preliminare, quella di progetto e quella esecutiva di cantiere. Per i restauri condotti nel primo periodo, sino alla prima guerra mondiale, si riscontra generalmente un'ampia documentazione sia grafica che fotografica (rilievi geometrici dello stato di fatto e di progetto, rilievi delle opere provvisionali, rilievi dei quadri fessurativi e deformativi, oltre alle dettagliate perizie, alle stime dei lavori e ai giornali dei lavori settimanali); nel periodo successivo dal primo dopoguerra sino al secondo dopoguerra si assiste ad una riduzione della documentazione prodotta, oltre che ad un cambiamento delle tecniche di rappresentazione (dal disegno a matita, spesso acquerellato, con informazioni evidenziate a colori, che deriva dalla tradizione della seconda metà dell'Ottocento, si passa alla riproduzione a china su lucido con copie eliografiche o cianografiche prive di colori) e si riduce la documentazione fotografica (ottenuta con stampe in bianco e nero dalle lastre sensibili in vetro).

Dalle ricerche condotte sugli interventi della prima metà del XX secolo, diretti principalmente dalla Soprintendenza, si evince che risultano carenti gli studi approfonditi sui restauri di questo periodo e tali da avanzare anche un confronto dettagliato, a livello stratigrafico, con lo stato materico attuale. Perciò risulta un settore di ricerca da indagare non solo per la conoscenza delle singole fabbriche ma anche per poter condurre analisi parallele sulle modalità operative di specifici periodi.



Fig. 5. Venezia, chiesa S Nicolò dei Mendicoli: a sin., vista nel 1903 dei fronti nord e ovest (facciata) con i corpi addossati esistenti fino al 1920 (SAPAB-Ve-Lag); a destra, stato attuale con la facciata parzialmente liberata e il portico ricostruito nelle forme di fase romanico-gotica (foto L. Scappin, 2021)

¹ GUSTAVO GIOVANNONI, *Restauri di monumenti*, «Bollettino d'Arte», n. 2, a. VII, 1913, pp. 1-42; GUSTAVO GIOVANNONI, *Il restauro dei monumenti*, Roma, Cremonese, 1945.

² FEDERICO BERCHE, *I° Relazione annuale (1892-1893) dell'Ufficio Regionale per la Conservazione dei Monumenti del Veneto*, Venezia, 1894; FEDERICO BERCHE, *II° Relazione annuale (1894) dell'Ufficio Regionale per la Conservazione dei Monumenti del Veneto*, Venezia, 1895;

FEDERICO BERCHET, III° Relazione annuale (1895) dell'Ufficio Regionale per la Conservazione dei Monumenti del Veneto, Venezia, 1896; FEDERICO BERCHET, IV° Relazione annuale (189, 1897, 1898) dell'Ufficio Regionale per la Conservazione dei Monumenti del Veneto, Venezia, 1899; FEDERICO BERCHET, V° Relazione annuale (Esercizi 1899-1900; 1900-1901) dell'Ufficio Regionale per la Conservazione dei Monumenti del Veneto, Venezia, 1901.

³ MAX ONGARO, *I monumenti ed il restauro*, Venezia, Officine Grafiche Ferrari, 1906; MASSIMILIANO ONGARO, *Cronaca dei restauri dei progetti e dell'azione tutto dell'ufficio regionale ora soprintendenza ai monumenti*, Venezia, Istituto Veneto di Arti Grafiche, 1912.

⁴ FERDINANDO FORLATI, *L'arte moderna e la tecnica d'oggi nel restauro monumentale*, in *Atti del 3° Convegno nazionale di storia dell'architettura*, (Roma, 13 - 18 ottobre 1938), Roma, Colombo, 1940; FERDINANDO FORLATI, *L'architettura a Torcello*, in M. Brunetti, S. Bettini, F. Forlati, G. Fiocco, *Torcello*, Venezia, Libreria Serenissima, 1940, pp. 103-153; FERDINANDO FORLATI, *Metodi di restauro monumentale nuovi e nuovissimi*, atti di convegno, *Il monumento per l'uomo. Atti del 2° Congresso internazionale del restauro*, (Venezia, 25 - 31 maggio 1964), a cura di Icomos, Padova, Marsilio, 1972.

⁵ La bibliografia disponibile sui casi di restauri citati (oltre alle pubblicazioni indicate nelle note 2, 3 e 4) è la seguente: ALDO SCOLARI, *La chiesa di Santa Maria Gloriosa dei Frari ed il suo recente restauro*, in *Venezia. Studi di arte e storia a cura della direzione del museo Correr*, Milano-Roma, Alfieri&Lacroix, 1920, vol. I, pp. 148-171; VITTORIO INVERNIZZI, *Lavori alla chiesa della Madonna dell'orto di Venezia*, «Bollettino d'arte», XXV, 1931-32, pp. 232-237; ENRICO COMASTRI, *La chiesa di Santa Caterina e l'isola di Mazzorbo*, Venezia, La Stamperia di Venezia editrice, 1983; GIANFRANCO PERTOT, *Venezia 'restaurata', Centocinquanta anni di interventi di restauro sugli edifici veneziani*, Milano, Franco Angeli, 1988 (in part. pp. 55-65); PAOLA PASCOLETTI, *Il crollo del campanile di S. Marco ed il programma di consolidamento degli edifici monumentali a Venezia, negli anni Trenta del Novecento*, in P. Callegari, V. Curzi (a cura di), *Venezia: la tutela per immagini*, Bologna, Bononia University Press, 2005, pp. 175-184; EMANUELA ZUCCHETTA, *San Giovanni in Bragora: l'architettura e l'arte*, in I. Galifi, C. Novello, E. Zucchetta, *Chiesa di San Giovanni in Bragora*, Venezia, Marcianum Press, 2007, pp. 17-86; JAN-CHRISTOPH RÖSSLER, *I restauri dell'Ottocento e del Novecento*, in G. Pavanello (a cura di), *La basilica dei Santi Giovanni e Paolo, Pantheon della Serenissima*, Venezia, Marcianum Press, 2012, pp. 48-51; CHIARA FERRO, SARA DI RESTA, «Su questo quasi deserto [...] una grande vittoria sulle vicende dei tempi e degli uomini». *Santa Maria Assunta e Santa Fosca a Torcello (1929-1939)*, in *Le stagioni dell'ingegnere Ferdinando Forlati. Un protagonista del restauro nelle Venezia del Novecento*, a cura di Stefano Sorteni, Padova, Il Poligrafo 2017, pp. 161-170; LUCA SCAPPIN, *L'innovazione 'discreta' nella tradizione dei collegamenti strutturali: i restauri veneziani della 'prima stagione' di Ferdinando Forlati*, «Ateneo Veneto», a. CCIV, terza serie, 16/1, 2017, pp. 137-146; ADRIANO AMENDOLA, *Tra Oriente e Occidente: i marmi policromi della chiesa di San Giacomo dall'Orto e una aggiunta al catalogo Heinrich Myering*, in M. Bisson, I. Cecchini, D. Howard, a cura di, *La chiesa di San Giacomo dall'Orto. Una trama millenaria di arte e fede*, Roma, Viella, 2018, pp. 147-164; LUCA SCAPPIN, *La ricerca della coerenza tra teoria e prassi*, in S. Di Resta, L. Scappin, E. Sorbo, a cura di, *Ferdinando Forlati. Nella ricostruzione postbellica e nel restauro del Novecento*, Venezia, Università IUAV di Venezia - Archivio progetti, 2018, pp. 30-33; MASSIMO BISSON, *L'architettura della chiesa di San Polo tra Medioevo e Settecento: trasformazioni, "cancellazioni", sopravvivenze*, in G. Matino, D. Raines (a cura di), *La chiesa e la parrocchia di San Polo. Spazio religioso e spazio pubblico*, Roma, Viella, 2021, pp. 125-144; LUCA SCAPPIN, *Il "ripristino" delle forme architettoniche medievali nei restauri del primo Novecento a Venezia: il caso della chiesa di S. Nicolò dei Mendicoli*, in F. Bianchi, S. Mason, a cura di, *San Nicolò dei Mendicoli. Società, arte e devozioni ai margini di Venezia*, atti del Convegno internazionale di studi (Venezia, 1-3 dicembre 2022) 10° incontro del ciclo di convegni *Chiese di Venezia. Nuove prospettive di ricerca*, Roma, Viella, (in corso di pubblicazione).

⁶ MAX ONGARO, *I monumenti ...*, op. cit.; ALDO SCOLARI, *La chiesa ...*, op. cit.; LUCA SCAPPIN, *Il "ripristino" delle forme ...*, op. cit.; ADRIANO AMENDOLA, *Tra Oriente e Occidente...*, op. cit.

⁷ FEDERICO BERCHET, III° Relazione ..., op. cit.; ADRIANO AMENDOLA, *Tra Oriente e Occidente...*, op. cit.; LUCA SCAPPIN, *Il "ripristino" delle forme ...*, op. cit.

⁸ FEDERICO BERCHET, II° Relazione ..., op. cit.; MAX ONGARO, *I monumenti ...*, op. cit.; LUCA SCAPPIN, *Il "ripristino" delle forme ...*, op. cit.

⁹ MAX ONGARO, *I monumenti ...*, op. cit.; ALDO SCOLARI, *La chiesa ...*, op. cit.; FERDINANDO FORLATI, *L'architettura ...*, op. cit.; LUCA SCAPPIN, *L'innovazione ...*, op. cit.

¹⁰ LUCA SCAPPIN, *Il "ripristino" delle forme ...*, op. cit.

¹¹ FEDERICO BERCHET, IV° Relazione ..., op. cit.; FEDERICO BERCHET, V° Relazione ..., op. cit.; LUCA SCAPPIN, *Il "ripristino" delle forme ...*, op. cit.

¹² CHIARA FERRO, SARA DI RESTA, «Su questo quasi deserto ...», op. cit.; MASSIMO BISSON, *L'architettura ...*, op. cit.

¹³ FEDERICO BERCHET, IV° Relazione ..., op. cit.; ENRICO COMASTRI, *La chiesa ...*, op. cit.; EMANUELA ZUCCHETTA, *San Giovanni ...*, op. cit.; MASSIMO BISSON, *L'architettura ...*, op. cit.

¹⁴ FEDERICO BERCHET, IV° Relazione ..., op. cit.; ENRICO COMASTRI, *La chiesa ...*, op. cit.; EMANUELA ZUCCHETTA, *San Giovanni ...*, op. cit.; MASSIMO BISSON, *L'architettura ...*, op. cit.; LUCA SCAPPIN, *Il "ripristino" delle forme ...*, op. cit.

¹⁵ FEDERICO BERCHET, I° Relazione ..., op. cit.; FEDERICO BERCHET, IV° Relazione ..., op. cit.; FEDERICO BERCHET, V° Relazione ..., op. cit.; MAX ONGARO, *I monumenti ...*, op. cit.; GIANFRANCO PERTOT, *Venezia 'restaurata', ...*, op. cit.; JAN-CHRISTOPH RÖSSLER, *I restauri ...*, op. cit.; CHIARA FERRO, SARA DI RESTA, «Su questo quasi deserto ...», op. cit.; MASSIMO BISSON, *L'architettura ...*, op. cit.; LUCA SCAPPIN, *Il "ripristino" delle forme ...*, op. cit.

¹⁶ LUCA SCAPPIN, *Il "ripristino" delle forme ...*, op. cit.

¹⁷ FEDERICO BERCHET, IV° Relazione ..., op. cit.; VITTORIO INVERNIZZI, *Lavori alla chiesa ...*, op. cit.; EMANUELA ZUCCHETTA, *San Giovanni ...*, op. cit.; CHIARA FERRO, SARA DI RESTA, «Su questo quasi deserto ...», op. cit.

¹⁸ MASSIMO BISSON, *L'architettura ...*, op. cit.; LUCA SCAPPIN, *Il "ripristino" delle forme ...*, op. cit.

Microwave reflection method for moisture assessment for architectural heritage conservation: first results on the case study of church of S. Pietro in Valle (Fano, Italy)

Francesco Monni | f.monni@staff.univpm.it

Department of Construction, Civil Engineering and Architecture (DICEA), Polytechnic University of Marche, Italy

Andrea Gianangeli | a.gianangeli@staff.univpm.it

Department of Construction, Civil Engineering and Architecture (DICEA), Polytechnic University of Marche, Italy

Enrico Quagliarini | e.quagliarini@staff.univpm.it

Department of Construction, Civil Engineering and Architecture (DICEA), Polytechnic University of Marche, Italy

Marco D'Orazio | m.dorazio@staff.univpm.it

Department of Construction, Civil Engineering and Architecture (DICEA), Polytechnic University of Marche, Italy

Abstract

Moisture is one of the most important causes of deterioration of building materials, because water is involved in a lot of decay mechanisms. The problem results to be particularly relevant in the field of historic buildings, due to the fact that water presence could destroy great value elements and surfaces. To conserve this heritage is very important assess the features of water presence in masonry structures. Among the several non-destructive techniques that could be used on historic architectural heritage for moisture measurement, there is the microwave reflection method. In this paper are presented the first results of an in-situ campaign of moisture evaluation using microwave method on the church of S. Pietro in Valle (Fano, Marche Region, Italy), executed after a preliminary calibration of the test device. In this context results very important understand sources, penetration paths and spatial distribution of moisture to set up an effective conservation strategy of the monument.

Keywords

Moisture mapping, Microwave reflection, Architectural heritage

Introduction

As well known, moisture is one of the dominant factors of degradation of building materials, because water is involved in a lot of decay mechanisms (e.g., biological growth, salt crystallization, freeze-thaw cycles, expanding clays presence, etc.) and the complete removal of water is not possible.

In the field of historic buildings and cultural heritage conservation the problems results to be particularly relevant, due to the fact that mentioned processes related to water presence could destroy great value elements and surfaces (in particular painted plaster, frescoes and stuccos).

Moisture content (MC) of building materials is determined by the hydrophilic nature of the material and there are many parameters that regulate MC: (I) ambient relative humidity (RH); (II) condensation when the surface temperature decreases below the dew point; (III) hygroscopic salts adsorbing water, especially when the ambient

RH exceeds the salt deliquescence level; (IV) presence of rising damp; (V) presence of wetting from falling raindrops due to a building envelope not completely waterproof.

Hence, moisture in historic buildings represents a big issue, and most relevant activities of technicians working on built heritage conservation concern monitoring and measure it.

Nowadays several methods are available for measurement of moisture in building structures.

Some of these has to be considered as “destructive methods” because involve taking samples to be tested in laboratory (e.g., gravimetric method) but, in restoration field this kind of methods must as much as possible be avoided on behalf of non-destructive testing (NDT) methods.

Among the most used NDT methods it is worth mentioning thermal-based methods (e.g., infrared thermography) that utilize the change in temperature of materials caused by the change in moisture conditions (a wet material has a lower temperature than when it is dry), and methods that utilize the electrical properties of materials (resistance/capacitance methods) among which we can also include microwave-based methods^{1, 2}.

In this paper are presented the first results of an in-situ survey campaign of moisture evaluation using microwave method on the church of San Pietro in Valle (Fano, Marche Region, Italy), executed after a preliminary phase of calibration of the test device.

The church of San Pietro in Valle (Fig. 1) is located in the historical center of Fano, a city of Roman origin of Marche Region (Italy) and was built at the beginning of the 17th century (probably erected on the remains of an earlier building).

It shows a Latin cross-shaped plant with a single nave (covered by a vault), a large transept and a deep presbytery. The central zone of the transept is covered by a dome (Fig. 2, 3, 4).

On the sides of the nave there are six lateral richly ornamented chapels where were located by notable authors of 17th century (e.g., Reni, Guercino, Cantarini, Garbieri, Guerrieri).

This, together with the features of its interior - richly decorated with decorative marble and molded plasterworks - makes the Church of S. Pietro in Valle one of the most important examples of Baroque art in the Marche region. The building is currently closed due to the lack of safety condition caused by the loss of integrity of the heavier decorations.

In this context, an analysis and the correct identification the potential sources, the penetration paths and the spatial distribution of water results very important, in order to set up an effective conservation strategy of the monument and, therefore, conservation intervention works.



Fig. 1 Fano (Italy), Church of S. Pietro in Valle, external view: main facade and side wall (photo R. Angeloni, 2023)



Fig. 2 Fano (Italy), Church of S. Pietro in Valle, view of the nave and presbytery from the main entrance, (photo A. Gianangeli, 2023)

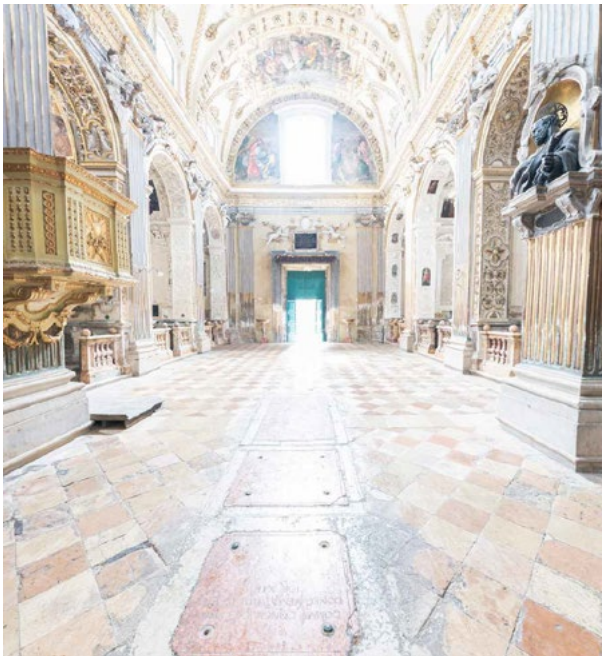


Fig. 3 Fano (Italy), Church of S. Pietro in Valle, view of the nave and main entrance from the presbytery, (photo R. Angeloni, 2023)



Fig. 4 Fano (Italy), Church of S. Pietro in Valle, view of the dome, (photo R. Angeloni, 2023)

Measurement method and testing device

Microwave moisture measurement methods utilizes the well-known fact that the dielectric permittivity of water is much higher than the permittivity of most building materials and microwave reflection coefficient depends directly from dielectric permittivity of material. It means that amplitude of reflected microwave signal value contains information about water content of material. The advantages of this method can be summarized as follow:

- it is a non-destructive testing (NDT) method;
- it allows high measurement speed;
- it allows the acquisition of large numbers of moisture values;
- it allows a 3D measurement (it can be applied to different depth layers by choice of different microwave sensors);
- it is independent from salinity.

The method also has limitations, in fact it cannot be used in presence of metallic conducting areas (on the surface or within the depth interested by the microwave bundle) or in presence of voids (air gaps cause additional reflections superimposing the measuring signal and impairing the clarity of measuring results).

Other problems are connected to the non-homogeneity of the medium, in terms of density and porosity variations or layered structures³ Cases that can be very frequent in building materials, especially in historic construction. In this work was used a commercial device, a handheld microwave moisture meter designed for non-destructive moisture measurements in various building materials, the "MOIST 350B" by hf sensor GmbH (Leipzig, Germany). It consists of a microcontroller based handheld and interchangeable measuring heads (that can easily and quickly be changed) to achieve different measuring ranges (Fig. 5A). The device produces microwave fields of varying geometry sensitive to different depths^{4, 5}. The recorded reflection values are based on average properties within the measurement area, but with decreasing sensitivity to moisture further away from the sensor. We have availability of four measuring heads having measuring ranges (according to manufacturer's specifications) of up to 3 cm (MOIST-R1M V2), up to 7 cm (MOIST-R2M V2), up to 11 cm (MOIST-DM V2) and up to 30 cm (MOIST-PM V2).

The instrument, for the potential offered and declared by manufacturer and also for its versatility (lightweight and not dependent on electrical power), is particularly suitable for 3D in situ investigations, such as those we needed to analyse the conditions of the church.

Experimental: preliminary laboratory test and in-situ measurements.

Before using the device in situ, we tried to calibrate it in the laboratory on samples for which we did know the content and spatial distribution of water. The calibration procedure is addressed to obtain the maximum expected measurement range, from dry to wet (saturation) on different material types. For preliminary calibration test, we used a concrete sample and a wood sample, both on cubes 15x15x15cm, in saturated condition (Fig. 5B, 5C).

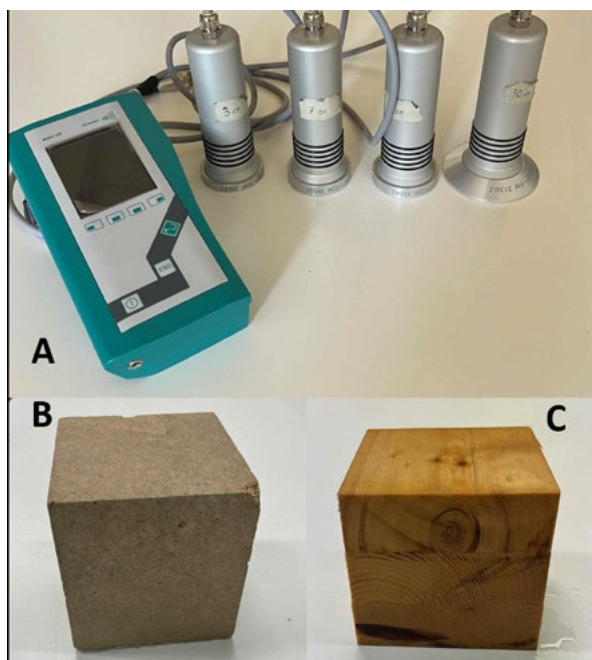


Fig. 5 The MOIST350B device and the sensor heads Fano (A), the sample for preliminary laboratory test: concrete (B) and wood (C).

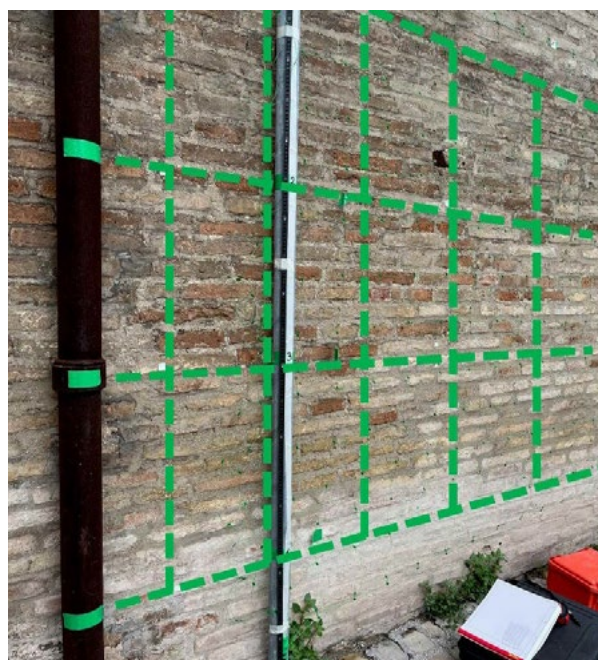


Fig. 6 Example of the grid used for the MOIST350B in-situ measurements on the side wall of the church of S. Pietro in Valle, Fano (Italy).

According to the MOIST350B operation manual the measure has to be executed at a distance far enough from the lateral bounds of the measurement zone and with a thickness material greater than the penetration depth of the sensor head. For these reasons, the sample dimensions allow the use of only 3 sensor head: MOIST-R1M V2 (penetration depth of 3 cm), MOIST-R2M V2 (7 cm) and MOIST-DM V2 (11 cm).

The in-situ measurements were executed on the main façade and on the side wall of the church (Fig. 1), that result affected to moisture problems and is supposed (but not confirmed) that is due to rising damp (capillary rise of water from the ground to the walls of the building), a phenomenon recurrent in ancient constructions, due to the fact that the old buildings have often masonry foundations and lack of a layer hindering the water transport from the ground to the upper structure.

For in-situ measurements have been used all the available sensor heads: in fact, the wall has a thickness compatible with use of MOIST-PM V2 sensor head (penetration depth of 30 cm).

The device allows to perform single measurements or map the surface to be investigated: for preliminary test was used the procedure “single measurement”, while for the in-situ test the measurements was performed following a grid with mesh 50 x 50 cm (Fig. 6).

For laboratory test the measurement was recorded using the device setting that returns the average value of a series of fifteen measures, while for in-situ campaign the device was set to return the average value of five measures for each measure point.

Each sensor head includes a set of calibrations for typical building materials where the reflection coefficient is transformed into a percent water content. While these are named for broad categories of materials, they were developed for one particular type of that material. In addition to these calibrations, a unitless moisture index

(MI) can be used, which is a set of arbitrary units related more directly to the reflection coefficient. This is the basic output signal of the microwave probes. It is a dimensionless number, an expression of the microwave reflection coefficient measured, multiplied by a factor of 4000, that is supposed to increase with the water content. The MI has different ranges for different probes due to different microwave applicators used for different penetration depths. Following previous experiences in this field^{6, 7}, the use of MI was preferred.

Results

In the Table 1 are reported the MI values recorded in the preliminary laboratory test.

PRELIMINARY LABORATORY TEST MI value recorded		Sensor heads		
		MOIST-R1M V2 (3 cm)	MOIST-R2M V2 (7 cm)	MOIST-DM V2 (11 cm)
Materials	Concrete	1166	2421	811
	Wood	940	2010	781

Table 1 Results of the preliminary laboratory test on cubic wood and concrete water saturated samples

Has to be said that each sensor heads works on different measurement scales and were declared from producer following typical spans (from “dry” to “wet”):

- Sensor head MOIST-R1M V2 (3 cm): 600 - 700 MI
- Sensor head MOIST-R2M V2 (7 cm): 1500 - 1700 MI
- Sensor head MOIST-DM V2 (11 cm): 500 - 600 MI
- Sensor head MOIST-PM V2 (30 cm): 800 - 1000 MI

It is evident as the recorded values are higher than typical spans indicated by the producer, but this fact can be justified by the completely saturation of the samples. Moreover, is evident as the nature of the medium investigated influences the measure, so that underline the need of a calibration for a use on materials which are different from the ones for that the producer provides the calibration curves.

Fig. 7 and Fig. 8 show moisture maps in the four different depths taken, respectively on side wall and on main façade (the x-axis and y-axis show the dimensions of the measuring field). As regards the color scale, due to the fact that, as said before, each sensor heads works on different measurement scales, it's not correct to apply the same color scale in all the layer, but seems to be more reliable using a color scale calibrated on the range of measures recorded in each layer. As can be seen from these images, the method is able to return a picture of moisture presence, useful to understand the bidimensional distribution of water and to hypothesize the causes at the origin of the phenomenon. In the moisture maps can be seen, especially in the case of main façade, that the moisture distribution presents an inhomogeneity higher at the surface than the one recorded in the inner layers. It could be a first indication toward the confirmation of a rising damp phenomenon.

An aspect that needs to be highlighted concerns the repeatability of the measurements: when the contact surface between the probe and the masonry wall is not completely smooth, it is common to record different values, albeit slightly, by repeating the measurement in the same measure point.



Fig. 7 Moisture maps related to the side wall of the church of S. Pietro in Valle, Fano (Italy), taken using the several sensor heads

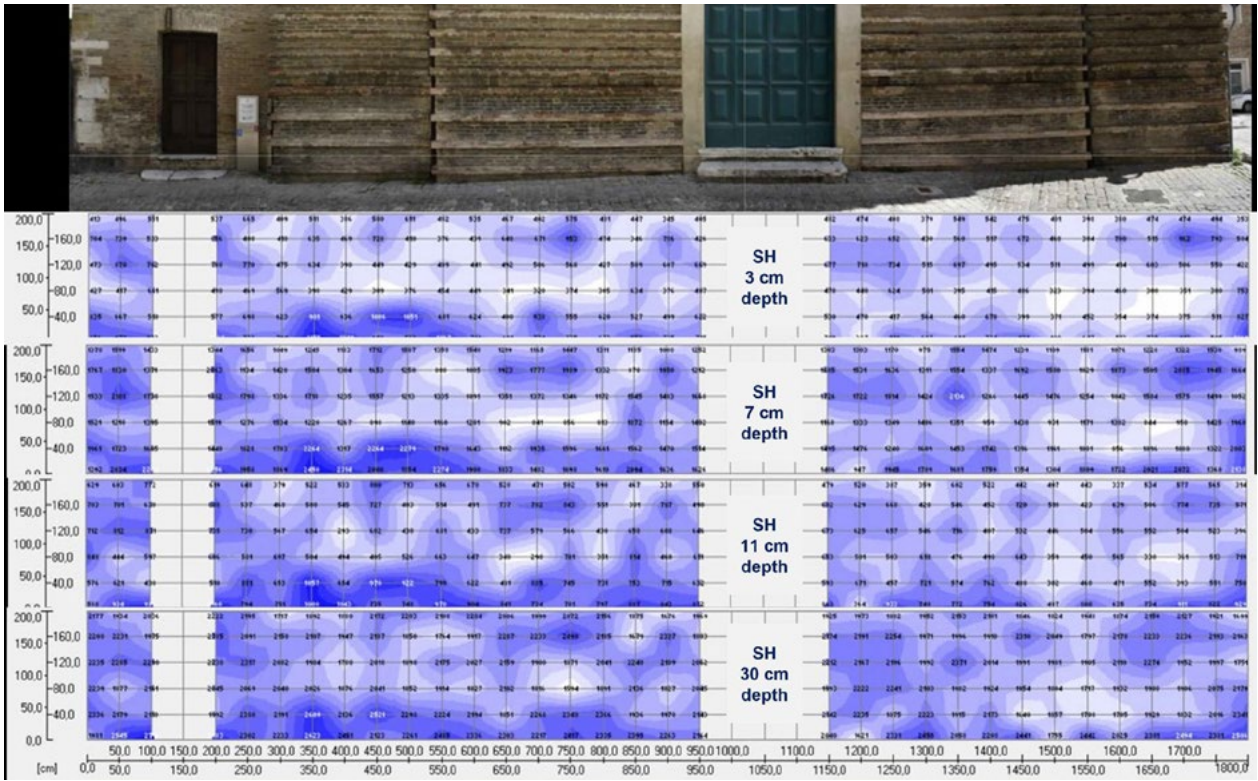


Fig. 8 Moisture maps related to the main facade of the church of S. Pietro in Valle, Fano (Italy), taken using the several sensor heads

Conclusion

This paper focuses on moisture evaluation for cultural heritage restoration using microwave method and presents the first results obtained by application of this technique on the case of the church of San Pietro in Valle (Fano, Marche Region, Italy).

The method results well-suited for application on historic buildings moisture assessment because is a non-destructive technique, and so respectful of the historic building heritage conservation principles. Moreover, the test device is light and easily transportable, the sensor heads can be easily and quickly changed, the results (moisture maps) are easily readable.

However, the method has also several limitations. If on one hand it could be useful for obtain maps that could be enough for understanding nature and sources of moisture phenomenon, on the other it not allows to have absolute values of moisture content when the material is not homogenous (e.g., layered, presence of cavities, etc.) or it is not included among those for which a calibration curve is provided by manufacturer. For these reasons, in these particular cases, microwave technique should be supported by other traditional methods (e.g., gravimetric measurements). Another influencing factor could be represented by the effect of a non-smooth interface between probe and medium, a problem non to be underrated in existing buildings field, for the frequency to find facing-masonry walls.

Further developments of the research activities could be aimed to extend the database of available calibration curves, repeat measurements cyclically in long period (in order to analyse seasonal changes) and to perform the survey campaign also on the internal side of the investigated walls to support and validate the results already obtained.

Acknowledgements

We would like to thank Dr. Renato Angeloni for providing us some photos used in this contribution.

¹ D. CAMUFFO, C. BERTOLIN, *Towards standardisation of moisture content measurement in cultural heritage materials*, "e-Preservation Science", 9, 2012, pp. 23-35.

² M. NADY, A. SAÏD, *Measurement Methods of Moisture in Building Envelopes – A Literature Review*, "International Journal of Architectural Heritage", 1:3, 2007, pp.293-310, DOI: 10.1080/15583050701476754

³ JF LATASTE, A. GÖLLER, *Microwave Reflection*. In: Nilsson, LO. (eds) *Methods of Measuring Moisture in Building Materials and Structures*. RILEM State-of-the-Art Reports, vol 26. Springer, 2018.

⁴ A. GÖLLER, *Microwave scanning technology for material testing*, "Proceedings of the 9th European Conference on NDT", (Berlin, 25-29 September 2006), 2006.

⁵ A. GÖLLER, *Moist scan – multilayer microwave moisture scans at buildings masonry and civil structures*, "Proceedings of the 14th International Conference and Exhibition on Structural Faults and Repair", (Edinburgh, 3-5 July 2012), 2012.

⁶ L. KURIK, T. KALAMEES, U. KALLAVUS, V. SINIVEE, *Influencing factors of moisture measurement when using microwave reflection method*, "Energy Procedia", 132, 2017, pp. 159-164. doi: 10.1016/j.egypro.2017.09.675.

⁷ C. BLÄUER, B. ROUSSET, *Attempt to use microwave moisture mapping system (MOIST200B) to control and monitor the water uptake of stones in frame of cultural heritage conservation*, "Proceedings of the 12th International Conference on Microwave and High Frequency Heating (AMPERE 2009)", (Karlsruhe, 7-10 September 2009), 2009, pp. 29-32.

La diagnostica in *imaging* sul campo: i cantieri di restauro delle pitture murali

Ashley Vidler | avidler@res-sarl.eu
RES SARL

Abstract

In restoration, there exists a potent convergence of dynamic environments, multidisciplinary expertise, and advanced technological applications. This talk underscores the integration of on-field infrared reflectography, showcasing collaborative efforts across diverse stakeholder groups. Two case studies punctuate the discourse: the preliminary studies at Phnom Penh's Silver Pagoda and the restoration of the Queen's summer apartments at the Louvre. Both instances underlined the power of collaboration—with local entities in Phnom Penh and C2RMF in Paris. Particularly in Phnom Penh, the focus was not just on restoration but also on the pivotal role of imparting these advanced techniques to the next generation of professionals, emphasizing the significance of knowledge transmission in the field.

Keywords

Diagnostic, Scientific imagery, C2RMF, RES, Silver Pagoda

Collaborazione e trasmissione nelle pratiche di restauro

I cantieri di restauro si presentano come dinamici laboratori di conoscenza, in cui si fondono uniche competenze multidisciplinari, esperienze pratiche e campagne metodiche di *imaging*¹ e analisi scientifiche². Due casi studio illustrano questa discussione. Il primo caso si addentra nel meticoloso processo di restauro degli appartamenti estivi di Anna d'Austria al Louvre, dove lo studio diagnostico è stato realizzato in collaborazione con il C2RMF (Centro di Ricerca e Restauro dei Musei di Francia) di Parigi, ente pubblico dedicato alla ricerca nell'ambito della conservazione e del restauro delle collezioni dei musei francesi. Il secondo evoca lo studio preliminare al restauro condotto sulle pitture della Pagoda d'Argento del Palazzo Reale di Phnom Penh in Cambogia. L'*imaging* realizzato (per la prima volta in Cambogia) insieme all'équipe del Palazzo Reale, ha permesso di creare un solido approccio collaborativo integrando gli *stakeholder* locali nonché d'iniziare i giovani professionisti cambogiani alle tecniche scientifiche e ad un approccio strutturato allo studio e al restauro di un'opera. In questi due casi, l'accento non è solo sulle tecniche, ma sul rendere la conoscenza accumulata accessibile, sia essa proveniente da domini privati o pubblici. Questa accessibilità non solo serve ad arricchire la comprensione storica e artistica, ma funge anche da ponte per fare riferimento a metodologie e opere artistiche diverse. Il tema centrale di questo discorso è chiaro: nel restauro, la collaborazione e la trasmissione della conoscenza non sono solo vantaggiose, sono essenziali.



Fig. 1, Parigi, Museo del Louvre, appartamenti estivi di Anna d'Austria, sala 413, Giuditta e Oloferne di Giovanni Francesco Romanelli, immagine in ultravioletto. ©RES

Case study I : Appartamenti estivi di Anna d'Austria, Louvre, Francia

Gli appartamenti estivi della regina Anna d'Austria, che dal XIX secolo ospitano le collezioni di antichità greco-romane, hanno una complessa storia materiale.

Furono progettati per la regina dall'architetto Louis le Vau tra il 1655 e il 1658³. L'interno è decorato dal pittore Giovanni Francesco Romanelli e dallo scultore Michel Anguier⁴. I due artisti si ispirano allo stile dei palazzi italiani come il palazzo Farnese a Roma e il palazzo Pitti a Firenze. In ogni stanza l'importanza della committente è sottolineata attraverso i temi delle decorazioni dipinte. Degli antichi, personaggi biblici, allegorie di stagioni, elementi, astri e virtù, partecipano alla celebrazione della Regina Madre.

Dopo la Rivoluzione francese gli appartamenti sono stati pian piano trasformati in museo. L'architetto Jean-Arnaud Raymond, tra il 1798 e il 1800, trasforma le sale per creare il percorso greco-romano, abbattendo muri e porte e installando arcate e colonne, ottenendo così una successione di sale aperte riunite in un solo percorso.

Queste modificazioni hanno ugualmente dato luogo all'intervento di artisti, Philippe-Auguste Hennequin (1800), Victor Biennoury (1800), Léthière (1800), Pierre Peyron (1800), Guérin (1800), Pierre-Paul Prud'hon (1800), e Louis Matout (1865), che intervengono per completare le pitture di Romanelli nelle nuove sale e, in alcuni casi, per risarcire le perdite di alcune parti degli affreschi dovute alla cattiva conservazione del palazzo⁵.

Nel 2022 il Louvre ha intrapreso la ristrutturazione del percorso greco-romano, sia per restaurare le decorazioni dipinte e scolpite che per mettere a norma, dal punto di vista tecnico, le sale interessate. Il progetto di restauro delle sale dipinte da Giovanni Francesco Romanelli e scolpite da Michel Anguier è stato affidato ad Arcanes⁶, sotto il controllo di un comitato scientifico e ha visto una stretta collaborazione tra il C2RMF et RES⁷ per quanto riguarda le indagini scientifiche. RES, è stato coinvolto per offrire la sua specializzazione in *imaging* e il C2RMF



Fig. 2, Parigi, Museo del Louvre, appartamenti estivi di Anna d'Austria, sala 413, Giuditta e Oloferne di Giovanni Francesco Romanelli, immagine in infrarosso falso colore. ©RES

ha svolto tutte le analisi stratigrafiche effettuate durante il cantiere.

Questa collaborazione ha necessitato una pianificazione meticolosa e lo sviluppo di protocolli rigorosi, messi a punto durante diverse riunioni tra Arcanes, RES e il C2RMF. L'intento era di coordinare i protocolli di acquisizione delle immagini in ultravioletto, luce diretta, luce radente, infrarosso falso colore e in riflettografia infrarossa, per poter in seguito versarle nella base documentaria del C2RMF. L'*imaging* è stato eseguito nella fase di studio, prioritariamente all'intervento di restauro, ciò ha permesso di orientare i prelievi stratigrafici in maniera più pertinente e di elaborare un protocollo d'intervento adatto alle alterazioni riscontrate.

Le difficoltà incontrate durante il restauro non erano solo legate alla vasta gamma di interventi artistici avvenuti nel tempo, ma anche alla complessità dei materiali e delle tecniche utilizzate, soprattutto nelle sale dove l'intervento di Raymond aveva profondamente modificato la struttura architettonica dando origine ad un altro assetto decorativo. A titolo di esempio la sala 413 corrisponde all'unione, effettuata nel 1800 da Raymond, dell'antica camera di parata e dello studiolo di Anna d'Austria. Il soffitto della camera, del XVII secolo, è stato completamente conservato nella parte nord mentre la parte sud è un'estensione realizzata nel XIX secolo. La parete meridionale è stata spostata all'estremità sud della nuova sala, ma ha conservato gli affreschi di Romanelli e le sculture di Anguier. In questa sala sono state eseguite il più grande numero di analisi chimiche sia sulle parti originali che su quelle del XIX secolo, proprio per cercare di capire la complessa stratigrafia degli interventi e di caratterizzare i materiali impiegati nelle due epoche sulle pitture e sugli stucchi.

Le immagini diagnostiche sono state indispensabili in questo processo di identificazione della materia costitutiva, permettendo anche di attribuire alcune alterazioni e ridipinture sugli affreschi ad interventi documentati negli archivi del Louvre, alcuni dei quali molto estesi, come quelli di Gasnier nel 1800, di Balze nel 1865 e ultimo

in data ma sicuramente non meno invasivo degli altri, quello di Mme Bertaux del 1980. Con le foto ultravioletto e infrarosso falso colore è stato infatti possibile individuare le zone ricoperte da estese ridipinture a caseina e gli interventi a base di sostanze sintetiche attribuibili rispettivamente agli interventi di Gasnier e Balze e di Mme Bertaux⁸.

Case study II : La Pagoda d'Argento, Palazzo Reale di Phnom Penh, Cambogia

La Pagoda d'Argento è una struttura impressionante, conosciuta anche come Wat Preah Keo, o "Tempio del Buddha di Smeraldo"; prende il nome dai suoi pavimenti, che sono rivestiti da lastre d'argento. Originariamente costruita come struttura in legno nel 1892 sotto il Re Norodom, fu ricostruita nel suo stato attuale nel 1962⁹. Parte integrante del complesso del Palazzo Reale, la pagoda si trova all'interno di un vasto cortile a forma di chiostro, decorato, nel suo perimetro interno, da una galleria dipinta su tutti e quattro i lati. Sovrastata da un baldacchino dominante in cima e da un tetto inclinato, questa galleria decorata, alta 3,50 metri e lunga 601 metri, è la più grande pittura murale del Sud-est asiatico.

Risalenti al 1902-1903 e non interessate dalle operazioni del 1962, furono realizzate dal pittore e architetto Oknha Tep Nimit Thak, assistito dal pittore Vichitre Chea e da una squadra di 40 studenti. Oknha Tep Nimit Mak fu il pittore e il principale costruttore del Palazzo Reale alla fine del XIX secolo e all'inizio del XX secolo. Dobbiamo a questo maestro e alla sua bottega i dipinti dei grandi monasteri di questo periodo: il santuario e il chiostro di Wat Prah Keo Morokot, Wat Phnom Delmayed, Wat Phnom Del nella provincia di Kompong Cham e Vat Sisowath Ratanaram nel sud della provincia di Kandal. Si sa anche che ha prodotto disegni di statue, motivi decorativi, personaggi mitologici, costumi¹⁰...

Iniziando dalla parete orientale, vicino alla porta d'ingresso, e procedendo in senso orario (*pradaksimâ*)¹¹, 192 scene rappresentanti il Reamker, la versione khmer dell'epica classica indiana Rāmāyana, raffigurano la battaglia tra l'esercito di Preah Ram (Rama) per salvare sua moglie Neang Seda rapita da Krong Rab (Ravana)¹².

Nel 1923, George Groslier raccolse settantasei disegni di Oknha Tep Nimit Mak, ma anche di Oknha Reachna Prasor Mao (un altro artista di questo periodo), nella rivista *Arts et Archéologie khmers*¹³. Ci sono chiare somiglianze tra questi disegni e gli affreschi della Pagoda d'Argento. Sebbene la posizione della figura e alcuni dettagli differiscano, le somiglianze tra le due rappresentazioni sono evidenti e sembrano derivare dalla stessa idea. Possiamo quindi supporre che gli artisti abbiano utilizzato un modello e abbiano realizzato disegni preparatori prima della loro esecuzione finale.

Durante lo studio preliminare al restauro eseguito nel 2022, RES ha eseguito oltre alle immagini diagnostiche su una parte delle pareti, anche una serie di prelievi che sono stati inviati al laboratorio CIRAM¹⁴, dove sono stati analizzati stratigraficamente e chimicamente. Questo con lo scopo di cercare di comprendere la tecnica di esecuzione e le alterazioni presenti sulla superficie.



Fig. 3, Phnom Penh, Palazzo Reale, Pagoda d'Argento, parete est, immagine in riflettografia infrarosso che rivela l'originale sotto le ridipinture. ©RES



Fig. 4, Phnom Penh, Palazzo Reale, Pagoda d'Argento, parete est, rilievo della composizione originale nascosta dalle ridipinture sull'immagine in riflettografia infrarosso. ©RES

I disegni sottostanti le pitture della Pagoda d'Argento sono molto ricchi e testimoniano la visione e il processo creativo degli artisti. La riflettografia ha rivelato pentimenti e aggiustamenti delle architetture, leggeri spostamenti della posizione dei piedi o delle braccia dei personaggi e degli animali, e anche la rimozione di alcuni personaggi o gruppi di personaggi che scompaiono nella fase dipinta. Un'altra scoperta interessante è stata quella di trovare delle parti riportate a quadrettatura per posizionare gruppi di personaggi (spesso duetti).

La riflettografia ci ha anche permesso di determinare il disegno mancante nelle aree molto danneggiate della pittura. Infatti, alcune parti sono state alterate nel tempo, dall'ambiente, dai cambiamenti climatici, dal vandalismo e altri danni provocati dai visitatori, la pittura è scomparsa ma il disegno preparatorio è ancora visibile in riflettografia. La maggior parte delle linee sono fatte con materiale secco, sono forti e precise, ma alcuni elementi, come la vegetazione, le pietre o i fiumi/mari sembrano essere stati realizzati con un materiale più fluido.

Ovviamente sarebbe interessante provare ad individuare le varie calligrafie del disegno per tentare di stabilire quanti artisti hanno preso parte a questa imponente decorazione, ma questo studio potrebbe essere effettuato solo dopo aver eseguito la riflettografia infrarosso sull'insieme della Pagoda d'Argento.

La parete est è quella che ha subito le maggiori modifiche e cambiamenti dalla sua creazione: è stata infatti restaurata, probabilmente negli anni 50, ma nessuna documentazione su questo intervento è stata trovata. Su



Fig. 5, Phnom Penh, Palazzo Reale, Pagoda d'Argento, parete est, immagine in infrarosso falso colore. ©RES

questa parte, pesantemente ridipinta, l'architettura, le decorazioni e i personaggi sono stati semplificati con linee meno delicate o addirittura soppressi, ci sono anche aggiunte che riposizionano o creano nuovi personaggi. Questi cambiamenti sono stati scoperti grazie alla riflettografia e all'infrarosso falso colore. Un esempio si può trovare sulla parete ovest nella scena della battaglia tra Rama e Krong Rab (scena 118) in cui le immagini in falsi colori rivelano un'area interessata da un precedente lavoro di restauro; in particolare, dal falso colore possiamo identificare la presenza di malachite sovrapposta allo strato originale di oltremare che rappresentava il cielo.

Quello che nella fotografia in luce diretta ci appare come uno strato compatto di blu brillante, in falsi colori è differenziato in due strati sovrapposti che possono essere perfettamente differenziati l'uno dall'altro grazie alle risposte caratteristiche dei due diversi pigmenti. I pigmenti ricorrenti in tutte e quattro le pareti, identificati in falsi colori e successivamente confermati con campioni sono: oltremare, ocra rossa, orpimento e malachite.

L'analisi in falsi colori, tradizionalmente eseguita utilizzando pellicola a colori con sensibilità estesa nella zona del vicino infrarosso, è ora eseguita in modo più conveniente attraverso tecniche digitali come la fotocamera moderna.

Il vantaggio risiede nella velocità con cui viene acquisita l'analisi in falsi colori infrarossi e, inoltre, la sensibilità infrarossa per i rivelatori di silice si estende a lunghezze d'onda più importanti rispetto alla pellicola a colori. Questa velocità di acquisizione è stata preziosa visto il clima mutevole e la struttura della Pagoda, dove si è reso impossibile chiudere lo spazio fotografico dedicato alla diagnostica. Per questo motivo abbiamo dovuto rinunciare a effettuare l'ultravioletto, indagine che sarebbe stata utilissima per determinare i materiali non originali presenti sulla superficie. In effetti anche di notte l'illuminazione del Palazzo non può essere spenta per motivi di sicurezza, impossibile quindi di creare l'oscurità necessaria per la fotografia in luce ultravioletta.

Le analisi chimiche e stratigrafiche, che sono state eseguite su 9 campioni, avevano lo scopo di analizzare il legante e i pigmenti della tecnica pittorica, identificare la composizione dell'intonaco e di identificare la natura dei numerosi depositi bruni diffusi sulla superficie dipinta. Le analisi hanno identificato una tecnica ad olio ma con pochissimo legante, eseguita su un intonaco a base di carbonato di calcio armato di fibre vegetali ricoperto da uno strato di gesso. Questi dati, insieme alle condizioni climatiche alle quali sono esposte le pitture, hanno dato una spiegazione scientifica all'estrema fragilità dello strato pittorico in alcune zone al limite della pulvirulenza.

I depositi bruni sulla superficie si sono rivelati composti da solfati di calcio, silicati e ossidi di ferro. Possiamo supporre quindi che ai solfati provenienti dal substrato pittorico, migrati in superficie a causa dell'umidità ambiente, si sono aggiunte le sabbie del Mekong portate dal vento. Queste sabbie di colore e consistenza argillosa sono presenti in maniera diffusa sui palazzi e monumenti vicini al Mekong, come il Palazzo Reale. Il restauro della Pagoda d'Argento comincerà nel 2024 e durerà almeno due anni, in questa occasione è previsto un completamento della diagnostica, sia dell'*imaging* che delle analisi chimiche per migliorare la nostra comprensione di questo straordinario monumento.

Anche in questa occasione è previsto un intervento in sinergia con gli stessi membri del team del Palazzo Reale, architetti e conservatori, che hanno lavorato con noi nella prima fase. Questo sarà estremamente importante per completare la loro comprensione dell'importanza della diagnostica scientifica nell'intervento di restauro e nella conoscenza della tecnica artistica cambogiana.

Conclusioni

L'adozione delle nuove tecnologie di *imaging* e delle metodologie analitiche ha cambiato il paradigma di come percepiamo e comprendiamo l'arte. La capacità di svelare dettagli precedentemente invisibili ha permesso di analizzare composizioni nascoste, alterazioni, sovrapposizioni pittoriche e interventi storici. In tal modo, si è potuto affinare la conoscenza delle tecniche originali adottate dagli artisti e delle successive modifiche. Strumenti come la radiografia, la spettroscopia e le analisi con luce ultravioletta e infrarossa sono diventati fondamentali, queste tecnologie forniscono infatti dati cruciali che orientano le decisioni in fase di restauro¹⁵.

Nel solco di queste riflessioni, le parole di Paul Philippot risuonano con particolare forza: il restauro va oltre la mera conservazione, avendo la responsabilità intrinseca di consegnare l'opera d'arte alle future generazioni nella sua pienezza materiale e storica¹⁶. Pertanto, ogni intervento non solo risponde a esigenze conservazionistiche, ma diviene anche un'opportunità di ricerca e di approfondimento.

Nell'odierna prassi del restauro, emerge con chiarezza l'importanza dell'interdisciplinarietà. Non si tratta soltanto di una collaborazione tra professionisti di diverse aree, ma di una vera e propria fusione di competenze. A tal proposito, storici dell'arte, chimici, fisici e artigiani lavorano fianco a fianco. Questa congiunzione tra scienza e

arte non è un concetto astratto: è tangibilmente rappresentata da progetti come quello condotto alla Pagoda d'Argento di Phnom Penh o nel restauro degli appartamenti estivi di Anna d'Austria al Louvre.

Il restauro contemporaneo rappresenta quindi un punto di incontro tra passato e futuro, tra conservazione e innovazione. La collaborazione e la condivisione della conoscenza, in questo contesto, sono essenziali per garantire un approccio rigoroso e informato necessario per la custodia delle opere d'arte.

¹ Processo tecnico e scientifico di cattura, elaborazione e analisi di immagini di beni culturali

² Jan Blažek, Barbara Zitová, Jan Flusser, *Image Fusion for Difference Visualization in Art Analysis*, Digital Heritage International Congress, p. 653-656, Marseille, 2013.

³ Aulanier Christiane, *La Petite galerie : appartement d'Anne d'Autriche, salles romaines*, Paris, Éditions des musées nationaux, 1955.

⁴ Oy-Marra Elisabeth, *Mazarin et les fresques de Giovanni Francesco Romanelli dans l'appartement d'été d'Anne d'Autriche au Louvre*, in I. Conihout, P. Michel (a cura di), *Mazarin : les lettres et les arts*, Saint-Rémy-en-l'Éau, Hayot, 2006, pp. 144-155.

⁵ Loire Stéphane, *Peintures italiennes du XVIII^e siècle du musée du Louvre*, Paris, Gallimard, 2017

⁶ Società specializzata nel restauro e la conservazione delle opere d'arte.

⁷ Società specializzata nell'acquisizione di analisi scientifiche sulle opere d'arte.

⁸ Olivier Bobin, *L'archéométrie ou l'analyse scientifique au service de l'identification des faux*, Actes du colloque Collège de France - Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, *Imitations, copies et faux dans les domaines pharaoniques et de l'Orient ancien*, 14-15 janvier 2016, Paris, 2018.

⁹ Julio Jeldres, Somkid Chaijvanit, *The Royal Palace of Phnom Penh and Cambodian royal life*, Bangkok, Post Books, 1999.

¹⁰ Danielle Gueret Demangeon, *Le décor peint des monasteres bouddhiques du cambodge fin du XIX^e siècle - troisieme quart du XX^e siècle*, Paris, Université Paris 4 - Sorbonne, 2015

¹¹ Blanchard Michel, *La disparition des fresques de Vat Chen Dâm Dek à Phnom Penh*, in: *Arts asiatiques*, Paris, LIII, 1998. pp. 98-101.

¹² Samoth Sakou, Rāmker : *Fresques des galeries de la Pagode d'argent du Palais royal*, Phnom Penh : *alphabet khmer animé par les personnages du Rāmker*, Phnom-Pen, Marne-la-Vallée, Ed. Angkor, 2007.

¹³ George Groslier, *Soixante-seize dessins cambodgiens tracés par l'Oknha Tep Nimit Mak et l'oknha Reachna Prasor Mao*, in *Arts et Archéologie khmers* (I, 4), Société d'Édition Géographique, Maritime et Coloniale, 1921-1923, pp. 331-386.

¹⁴ I prelievi sono stati analizzati in collaborazione con il laboratorio CIRAM, 9 all. Jacques Latrille 33650 Martillac.

¹⁵ Bruno Brunetti, Antonio Sgamellotti, *Leonardo and his circle: painting technique in the light of restorations and scientific studies*, international symposium, Bardi Edizioni, Accademia dei Lincei, Roma, 2019.

¹⁶ Paul Philippot, *Saggi sul restauro e dintorni : antologia*, Roma, Bonsignori, 1998.

La storia dei restauri come metodo scientifico a supporto dell'intervento. Una lettura regressiva su nuclei significativi del Castello di Agliè (TO)

Giulia Beltramo | giulia.beltramo@polito.it

Politecnico di Torino, Dottorato in Beni Architettonici e Paesaggistici (XXXVII ciclo)

Abstract

The studies on archival funds, that regard the restoration sites carried out from 1930 through a scientific approach, allow us today to discuss a methodology that it is dealing with the built heritage, based on the analyses performed and the outcomes obtained in the past.

Starting from this premise, the current contribution aims to investigate two specific sectors of the castle of Agliè (TO), which are particularly significant because they describe different construction phases of the architectural palimpsest, the state of conservation of the decorations and the material consistency of the architecture through the sources. In particular, the three Galleries on the second floor of the Castle and the Red Bridge in its park highlight as well how the systematic study of restoration sites and historical documentation constitutes a fundamental step not limited to the knowledge itself, but also aiming at defining a long-term process of conservation and drafting operational guidelines to be followed in specific intervention lots.

Keywords

Agliè Castle, architectural palimpsest, restoration sites, knowledge, archival funds.

Introduzione: documentazione d'archivio e restauri progressi per la comprensione del palinsesto

Quando si parla di conoscenza preventiva non ci si riferisce solo alla diagnostica strettamente intesa ma a tutta una serie di indagini e di studi (fondate in primo luogo sul rilievo architettonico e sulla ricerca storico-critica condotta secondo le solite due consuete linee, archivistico-documentaria e bibliografica da un lato, filologica e di "lettura" diretta del manufatto, analizzando materiali, tecniche esecutive, tipologia, linguaggio e qualità figurative dall'altro) estesa fino a quella che Gustavo Giovannoni avrebbe chiamato comprensione "integrale" dell'edificio, solida base per ogni consapevole proposta di intervento [...]¹.

Ripercorrere e tracciare la storia dei restauri progressi secondo una lettura regressiva dei cantieri condotti tra oggi e l'Ottocento, periodo del restauro "modernamente inteso", quindi eseguiti secondo un approccio possibilmente scientifico e di cui si conserva traccia della documentazione negli archivi predisposti dagli enti di tutela, significa oggi discutere un metodo che consente di interfacciarsi con il costruito sulla base delle analisi, delle pratiche e degli interventi condotti nel passato, «indagando non solo i materiali e le tecniche costruttive, bensì i complessi strati e le tracce di un vissuto storico di cui sono intrisi i luoghi, tutti intesi nella loro accezione di palinsesti»². Per questo, soprattutto in quei casi in cui non ci sia traccia di effettivi «cantieri di restauro», da un punto di vista metodologico, appare fondamentale non solo procedere con una lettura diretta della fonte materiale, da condursi anche attraverso il supporto di indagini diagnostiche, ma anche ricorrere a un'ampia disamina degli archivi e, quindi, della documentazione storica (corrispondenze, relazioni, perizie, inventari...), grazie alla



Fig. 1 Agliè, veduta del fronte sud-ovest del Castello (foto T. Vagnarelli, M. Villata 2021).

quale è possibile comprendere i mutamenti di gusto, di destinazione d'uso e di committenza susseguirsi nel corso dei secoli.

Facendo riferimento a questo approccio, il contributo discute la metodologia adottata nella fase di conoscenza, propedeutica alla definizione della proposta di intervento, anche inteso in termini di lunga durata quale conservazione preventiva e programmata, di due settori specifici del castello di Agliè³ (fig.1-2), particolarmente significativi perché – oltre a rappresentare la complessità del palinsesto architettonico indagato, che si distingue per una «compresenza di stili che crea l'irrepetibile atmosfera del "vissuto" di una grande dimora»⁴ – permettono di comparare i risultati ottenuti dall'analisi di fonti archivistiche eterogenee. Come si vedrà in seguito, la lettura degli *Inventari*, presso l'Archivio di Stato di Torino – Sezioni Riunite, per il settore delle Gallerie al primo e al secondo piano nobile, da un lato e lo studio del fondo conservato presso l'Archivio Restauri della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio della Città metropolitana di Torino, riguardante le operazioni di consolidamento eseguite sul Ponte Rosso dall'architetto Giorgio Fea nel 1979 dall'altro, si sono rivelati dei tasselli fondamentali per definire degli indirizzi di progetto che rispondessero in maniera adeguata tanto alle esigenze conservative e alla messa in sicurezza degli elementi architettonici e degli apparati decorativi, tanto alla vocazione funzionale dei luoghi, che oggi sono «spazi in attesa»⁵, difficilmente fruibili. Ambiti in cui la gestione della conoscenza emersa dallo studio dei cantieri e dei documenti si rivela dunque ancora più urgente, poiché non fine a se stessa, ma componente su cui fondare prima la predisposizione di lotti di intervento specifici, poi una programmazione a lungo termine che proponga strategie di valorizzazione e salvaguardia sostenibili nel tempo⁶.



Fig. 2 Agliè, il fronte ovest del Castello di in una veduta di inizio '900 (Politecnico di Torino, Biblioteca Centrale di Architettura, Sezione Libri Rari, *Vedute del Castello di Agliè*, raccolta fotografica, s.d.).

La conoscenza per l'intervento: due esempi paradigmatici al Castello di Agliè

«Basati sulla conoscenza. Conduci prima di tutto studi e indagini»⁷: così recita il primo dei sette *Principi di qualità* individuati dall'Icomos nel 2018 per gli interventi che hanno un impatto sul patrimonio culturale, ora inteso come «un lascito che non è solo materiale, poiché incarna ideali, significati, ricordi, tradizioni, abilità e valori che costituiscono una fonte comune di memoria, conoscenza, specificità, dialogo, coesione e creatività per l'Europa e il mondo intero»⁸. Con riferimento a questa definizione, due settori del Castello di Agliè che possono ritenersi esempi significativi per i valori materiali e immateriali di cui sono portatori, in cui la conoscenza delle fonti documentarie e lo studio dei cantieri di restauro si rivelano momento imprescindibile nella definizione di nuove proposte e possibili scenari di valorizzazione⁹, risultano essere sicuramente il nucleo unitario delle tre Gallerie al secondo piano nobile, purtroppo da lungo tempo non aperte al pubblico (se non in casi eccezionali) a causa delle limitate risorse a disposizione, in rapporto alla vastità del complesso rappresentato da Castello e contesto verde, e quello del *Ponte Rosso* all'ingresso del parco, attualmente sottoutilizzato e difficilmente accessibile.

Per quanto concerne il settore delle Gallerie, a fronte di un'esigua documentazione relativa a cantieri di restauro novecenteschi, è stata la disamina degli *Inventari*, redatti tra il 1826 e il 1964, a rivelare le principali trasformazioni – architettoniche e funzionali – susseguitesi nel tempo, l'eccezionalità delle scelte decorative, il pregio delle collezioni e la complessità del sistema impiantistico. Appartenenti al nucleo originale di matrice secentesca del Castello, poi in parte divise da tramezzi sul finire degli anni ottanta del Settecento su progetto di Domenico Marocco per ospitare gli *Appartamenti dei paggi*¹⁰, le gallerie di Levante e di Ponente (fig. 3-4) – oggi denominate rispettivamente *degli Uccelli*, per la collezione ornitologica che vi è conservata, e *dei Morti*, per la serie pittorica degli *Antenati* che la distingue – tornano a essere ambienti unitari, liberi da tramezzature, e vengono riallestite tra il 1826 e il 1831. A questi anni risalgono anche le decorazioni parietali, caratterizzate da motivi geometrici e



Fig. 3 Castello di Agliè, la *Galleria degli Uccelli* al II piano nobile, manica di levante, (foto G. Beltramo 2022).



Fig. 4 Castello di Agliè, la *Galleria dei Morti* al II piano nobile, manica di ponente (foto G. Beltramo 2022).

vegetali, le nuove pavimentazioni in mastice rosso e nero detto di Parigi¹¹ e i plafoni che sovrascrivono l'antico solaio ligneo¹² (fig. 5), che riguardano anche la terza galleria, nota come *giapponese*, per via della passione di Tomaso Duca di Genova per l'oriente, che funge da collegamento tra i settori di levante e ponente. Al variare degli arredi, delle decorazioni e della struttura corrisponde anche una differente denominazione degli ambienti negli anni, dovuta quasi sempre all'uso che la proprietà faceva degli spazi interessati. Prendendo come esempio la citata *Galleria dei Morti*, questa viene registrata nel 1826 e nel 1831 come *Galleria di Ponente*¹³, come *Galleria di Mezzodi*¹⁴ nel 1876, diventa *Galleria della Contessa di Soissons* nel 1927¹⁵, per poi assumere la denominazione attuale in concomitanza con i lavori di riallestimento condotti sotto la supervisione del soprintendente Umberto Chierici nel 1964. Oltre alla questione legata agli appellativi utilizzati per indicare gli ambienti, tra gli altri elementi di interesse che emergono dagli *Inventari*, preme ancora evidenziare quelle voci che consentono da un lato di fare chiarezza sulle trasformazioni dell'architettura, dall'altro sugli allestimenti e sulla vocazione funzionale degli ambiti indagati. In particolare, l'*Inventario* del 1831 rivela per la *Galleria di Ponente* – e per quella di *Levante*, «in tutto simile alla precedente descritta» – la presenza di dieci finestre sul prospetto verso il giardino e solamente di tre verso la corte interna di San Massimo, cosa che implica il fatto che a quel tempo le altre aperture fossero già state tamponate forse per lasciare spazio ai nuovi allestimenti. Inoltre, nello stesso documento viene descritta la decorazione pittorica a riquadri colorati ancora oggi presente. È invece con l'*Inventario* del 1855 che inizia a comparire, sempre per la *Galleria di Ponente*, l'elenco dei quadri che vi erano esposti: in questo primo momento ne sono registrati 34, tutti raffiguranti gli esponenti di Casa Savoia, ma il numero è destinato ad aumentare, come sottolinea l'*Inventario* del 1876, in cui si contano dodici unità in più. Il tema dell'allestimento torna anche nel



Fig. 5 Castello di Agliè, apertura nel plafone ligneo ottocentesco della *Galleria dei morti*, 2023. Si intravede la decorazione all'intradosso del solaio preesistente, emersa in seguito alla campagna di indagini diagnostiche condotta nel 2007 (foto D. Arpellino 2022).



Fig. 6 Castello di Agliè, dettaglio di una tela raffigurante una donna giapponese con parasole e servitore. L'opera è menzionata nell'*Inventario* del 1908 (Catalogo generale dei Beni Culturali, ICCD14677408_CDA_DIG02876).

documento successivo, quello del 1964, dove si specifica che alcuni dei quadri appartengono alla *Serie degli Antenati*. La *Galleria dei Morti* non è però l'unica a essere caratterizzata un uso di tipo distributivo e di allestimento di collezioni: in quanto parti di un settore unitario, anche le altre due gallerie nel tempo si sono prestate a questo uso. Più precisamente, l'inventario del 1908¹⁶ riporta la presenza nella galleria a quel tempo già detta «del Giappone» di oltre venti «dipinti giapponesi su carta», appartenenti alla collezione di oggetti portata ad Agliè da Tomaso Duca di Genova dopo il viaggio diplomatico condotto in Asia tra il 1871 e il 1881¹⁷. Disposte in origine all'interno delle quadrature dipinte alle pareti¹⁸, oggi parte delle tele, tra cui quella raffigurante «una donna giapponese con parasole» (fig.6), risulta esposta all'interno della *Sala Cinese* al primo piano nobile, secondo il riallestimento voluto dal soprintendente Umberto Chierici al momento della riapertura del Castello al pubblico. Oltre alle collezioni, negli *Inventari* si trova traccia anche del mobilio utilizzato per esporre la preziosa collezione di animali imbalsamati posseduta dal Principe Ferdinando Duca di Genova¹⁹ presso la *Galleria degli Uccelli*, prima nota come *Galleria della Frutta* per la presenza di diverse incisioni rappresentanti frutti: sono otto le vetrine rilevate dall'inventario del 1927, quando ancora erano presenti nello stesso spazio anche altri reperti di viaggio. Inoltre, la lettura dei paragrafi riferiti al settore delle gallerie consente di riflettere anche sulla questione degli impianti storici: in più occasioni ritorna infatti la catalogazione delle sorgenti luminose che nel testo del 1831,



Fig. 7 Virginia Lombardi, *Veduta del parco di Agliè dal Castello*, 1852. In primo piano è rappresentata la *Fontana dei Fiumi*, mentre sulla sinistra si coglie il dettaglio del *Ponte Rosso* (Catalogo generale dei Beni Culturali, ICCD13541439_CRR_DIG02004).

all'interno del paragrafo relativo alla *Galleria dei Morti*, risultano descritti come «tre quinquets di bronzo dorato a tre bracci con piccola catenella appesa al volto mediante uno sperango di ferro a forma di lampadari»²⁰, mentre in quello del 1927 assumono la connotazione di «tre lampadari ad olio a tre fiamme ed una lampadina elettrica», di cui oggi si conservano ancora alcuni elementi presso la *Galleria degli Uccelli*.

Esterno rispetto al nucleo architettonico del Castello, il *Ponte Rosso* è invece stato realizzato intorno agli anni quaranta dell'Ottocento al confine nord del parco, per il superamento del Rio Rivalto e per consentire il collegamento, attraverso la predisposizione di una strada carrabile al di là del muro di cinta, dell'abitato con il borgo limitrofo, come si può intravedere nel dipinto dal vero eseguito da Virginia Lombardi nel 1852²¹ (fig.7). Non sono molte le informazioni che le fonti riportano rispetto alla costruzione del ponte e alle sue successive trasformazioni: fatta eccezione per alcuni documenti conservati presso l'Archivio Canina²² e alcuni disegni presenti nell'Archivio Privato Duchi di Genova²³, i principali riferimenti si ritrovano nella documentazione relativa all'intervento di «ripristino e consolidamento del viadotto stradale lungo il muro di cinta del parco del castello ducale di Agliè»²⁴, condotto nel 1979 dall'architetto Giorgio Fea, quale funzionario della Soprintendenza, per porre rimedio ai danni generati da un'alluvione e alla scarsa manutenzione del tessuto stradale. Come si legge nella relazione allegata alle tavole di progetto, per i motivi citati le condizioni del parco e lo stato di conservazione del *Ponte Rosso* nel 1977 risultano assai critiche, pertanto appare necessario intervenire sia con una sistemazione di tutto il tratto dell'alveo del torrente Rio Alto sia con il consolidamento della struttura in pietra e mattoni, che



Fig. 8 Agliè, il fronte principale del Ponte Rosso affacciato verso il parco del Castello (foto G. Beltramo 2023).



Fig. 9 Agliè, una delle campate interne del Ponte Rosso, ora utilizzato come deposito (foto G. Beltramo 2023).

non risulta più idonea a sostenere il carico connesso alla presenza della strada carrabile sull'impalcato. Inoltre, nel testo si sottolinea anche la presenza superficiale di diverse forme di degrado, dovute principalmente alle numerose infiltrazioni provenienti dalla strada all'esterno del muro di cinta, causate da un problematico deflusso delle acque meteoriche. Oltre ai mattoni ormai visibilmente ammalorati, la presenza costante di una notevole quantità di acqua all'interno della muratura, soggetta a fenomeni di gelo e disgelo, ha innescato anche il depauperamento della malta e lo sfarinamento dei laterizi in ampie zone. Presa coscienza dello stato di fatto, l'intervento, condotto tra il maggio e il novembre del 1979, si concentra sul consolidamento degli elementi architettonici, a partire dal ripristino del viadotto stradale lungo il muro di cinta del parco. In un secondo momento, prevede il rinforzo della struttura tramite l'inserimento di tiranti - di cui oggi si osservano le piastre di ancoraggio in facciata - e un successivo getto di una soletta in c.a., con spessore pari a 25 cm, all'estradosso delle volte per il sostegno della strada interna ed esterna al parco.

In conclusione, se per il settore delle gallerie gli *Inventari* si rivelano documenti imprescindibili in assenza di altre fonti, la presa in esame del Ponte Rosso (fig. 8-9) ha invece evidenziato quanto sia determinante oggi poter fare affidamento sulla documentazione prodotta durante i cantieri di restauro condotti, conservata presso gli archivi dei preposti enti di tutela. Nel primo caso, il susseguirsi degli usi e le descrizioni degli arredi suggeriscono una attuale vocazione espositivo-museale degli spazi e offrono spunti per la progettazione degli elementi di nuova introduzione; nel secondo invece, la verifica puntuale dello stato di conservazione e la descrizione delle operazioni compiute permettono di registrare le problematiche ricorrenti e di indirizzare verso i punti critici della struttura, già in passato bisognosi di intervento, le risorse destinate alle attività di conservazione. Il percorso conoscitivo così inteso da un lato consente quindi di considerare il cantiere come *laboratorio di conoscenza*,

«un luogo di produzione scientifico-culturale, di registrazione delle informazioni e di restituzione dei nuovi dati acquisiti»²⁵; dall'altro corrobora anche i processi e le strategie di conservazione e gestione nel tempo, oggi fondamentali in vista di un programma che consenta la messa in sicurezza delle parti interessate e il loro reinserimento in percorsi di visita fruibili al pubblico.

¹ GIOVANNI CARBONARA, *Restauro architettonico: principi e metodo*, Carlo Mancosu Editore, Roma 2018, pp. 100-101.

² MONICA NARETTO, *Spazi in attesa nelle Residenze Sabaude, Patrimonio Mondiale dal 1997. Previsioni di restauro e messa a sistema nell'obiettivo della sostenibilità culturale*, «Restauro Archeologico», Special Issue *World Heritage in transition. About management, protection and sustainability*, vol. 1, 2022, p. 354.

³ Il castello di Agliè è una delle Residenze Sabaude e fa parte del sistema della *Corona di Delitie*. Come principale riferimento bibliografico si vedano in primo luogo MARIA GRAZIA VINARDI, *Agliè. Castello*, in COSTANZA ROGGERO BARDELLI, MARIA GRAZIA VINARDI, VITTORIO DEFABIANI, *Ville Sabaude*, Milano, Rusconi 1990, pp. 450-476; DANIELA BIANCOLINI, *Il castello di Agliè*, Umberto Allemandi & C., Torino 2006; DANIELA BIANCOLINI, EDITH GABRIELLI (a cura di), *Il castello di Agliè. Gli appartamenti e le collezioni*, Celid, Torino 2001; GIUSE SCALVA, *Il castello di Agliè. Gli anni dei duchi di Genova. I viaggi di Tomaso: l'India*, Edizioni Nautilus, Torino 2009; LUISA BERRETTI, ALESSANDRA GIOVANNINI LUCA (a cura di), *Da Marianna a Maria Cristina. Il Castello di Agliè tra antico e moderno. Atti della giornata di studio*, Editris, Torino 2020.

⁴ DANIELA BIANCOLINI, *Il castello di Agliè. Da fortezza medioevale a museo/residenza*, in DANIELA BIANCOLINI, *Il castello di Agliè*, cit., p. 16.

⁵ MONICA NARETTO, *Spazi in attesa*, cit., pp. 352-357.

⁶ Il presente contributo si sviluppa nel contesto della ricerca condotta da chi scrive per la tesi di Dottorato in Beni Architettonici e Paesaggistici dal titolo provvisorio *Programmare la conservazione del patrimonio architettonico. Premesse e strategie per un'innovazione di processo nel sistema delle Residenze Sabaude* (Politecnico di Torino – XXXVII ciclo, tutori prof.sse Monica Naretto, Cristina Coscia).

⁷ ICOMOS, *Principi europei di qualità per gli interventi finanziati dall'Unione europea con un impatto potenziale sul patrimonio culturale*, versione italiana a cura di Paolo Carillo e Erminia Sciacchitano con la collaborazione di Stefano Francesco Musso (ICOMOS Italia) aggiornata al 2020, Charenton-le-Pont 2021.

⁸ *Ibidem*, p. 14.

⁹ Una prima riflessione relativa a possibili proposte per alcuni nuclei del castello di Agliè è stata oggetto del contributo *Nuclei identitari del Castello. Nuove letture e proposte*, presentato da chi scrive insieme a Chiara Benedetti e Matteo Alberti ad Agliè nell'ambito del ciclo di conferenze *Un'ora di Storia al Castello di Agliè*, autunno 2022, a cura di Alessandra Gallo Orsi e Monica Naretto.

¹⁰ MARIA GRAZIA VINARDI, *Il nuovo palazzo di Filippo d'Agliè*, in DANIELA BIANCOLINI, MARIA GRAZIA VINARDI (a cura di), *Alla scoperta della Cappella di San Massimo*, Celid, Torino 1996, p. 39.

¹¹ Archivio di Stato di Torino (d'ora in poi ASTo), Duca di Genova, Tenimenti, Tenimento di Agliè, Amministrazione, Mazzo 59, 1842.

¹² EDITH GABRIELLI, *Le decorazioni e gli arredi*, in DANIELA BIANCOLINI (a cura di), *Il castello di Agliè*, cit., p.85; MARIA GRAZIA VINARDI, *Agliè*, cit., p. 453.

¹³ ASTo, Sezioni Riunite, Duca di Genova, Tenimenti, Tenimento di Agliè, Amministrazione, fasc. 58, 1826-1831.

¹⁴ ASTo, Sezioni Riunite, Duca di Genova, Tenimenti, Tenimento di Agliè, Amministrazione, fasc. 60, 1876.

¹⁵ ASTo, Sezioni Riunite, Duca di Genova, Tenimenti, Tenimento di Agliè, Amministrazione, fasc. 62, 1927.

¹⁶ ASTo, Sezioni Riunite, Duca di Genova, Tenimenti, Tenimento di Agliè, Amministrazione, fasc. 64, 1908.

¹⁷ ENRICO EDOARDO BARBERO, *Uso e trasformazioni nelle Residenze Sabaude. Il Palazzo Reale di Torino ed il Castello Ducale di Agliè dalla Restaurazione ad oggi*, Tesi di Specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio, Politecnico di Torino, tutori Laura Guardamagna, Micaela Viglino, Torino 2009, pp. 166-252.

¹⁸ ENRICO EDOARDO BARBERO, *Il castello all'epoca del principe Tomaso*, in GIUSE SCALVA (a cura di), *Il castello di Agliè – gli anni dei Duchi di Genova. I viaggi di Tomaso: l'India*, Edizioni Nautilus, Torino 2009, pp. 151-160.

¹⁹ Tale collezione comprendeva inizialmente 161 volatili, 14 animali da rapina e un camoscio imbalsamato, ma fu poi incrementata da Tomaso, figlio di Ferdinando, che arrivò a possedere circa settecento esemplari. In ENRICO BARBERO, *Il castello all'epoca del principe Tomaso*, cit., p. 155.

²⁰ ASTo, Sezioni Riunite, Duca di Genova, Tenimenti, Tenimento di Agliè, Amministrazione, Mazzi 58, 1831.

²¹ Oggi conservato presso il Castello di Racconigi (CN).

²² ASTo, Sezione Corte, Archivio Canina, mazzo 13, fascicolo 6.

²³ Archivio Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Torino, Archivio Duchi di Genova, Tipi e disegni del tenimento d'Agliè.

²⁴ Archivio Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Torino, *Ripristino e consolidamento del viadotto stradale lungo il muro di cinta del parco del castello ducale di Agliè*, 1979.

²⁵ ROSSELLA MOIOLI, *La conservazione preventiva e programmata: una strategia per il futuro. Premesse, esiti e prospettive degli interventi di Fondazione Cariplo sul territorio*, Nardini Editore, Firenze, 2023, p. 76.

Cantieri del dopoguerra milanese: Ferdinando Reggiori e il restauro di Casa Silvestri

Caterina Valiante | caterina.valiante@polimi.it
Politecnico di Milano, Dipartimento DASTU

Abstract

Dramatically damaged by aerial bombings, the long phase of reconstruction of Milan after the Second World War constituted an opportunity for the realisation of many new architectures and an impetus for various restorations. Within this panorama, among the prominent figures is Ferdinando Reggiori, who, although not widely studied, was the author of numerous interventions in the Milanese centre. The case of Casa Silvestri stands out for its relevance regarding the intervention methods and the study of the countless stratifications that the building preserves. Following some initial safety works carried out by the Superintendency, the restoration of the still-existing parts and the reconstruction of what had been lost was entrusted to Reggiori. Therefore, this contribution intends to focus on the investigation methods and technological solutions adopted by the architect, who involved specialised external figures, constituting a peculiar restoration site in the post-war Milanese context.

Keywords

Reggiori, Restoration, Reconstruction, Second World War, Milan.

Note introduttive: il palinsesto Casa Silvestri

Largamente studiata nei secoli per i pregevoli apparati pittorici e decorativi¹, Casa Silvestri² risulta invece molto meno indagata per quanto concerne le sue vicende più recenti, che riguardano le trasformazioni che l'edificio subì soprattutto nel corso del Novecento. Il palazzo è caratterizzato da un nucleo risalente al XIV secolo, poi ampliato in un impianto tardo quattrocentesco³, dai più attribuito a Bramante. Modificato in modo sostanziale nel Settecento ad opera delle famiglie Stampa e Castiglioni nel XVIII secolo, ospitò figure illustri della storia milanese e fu un punto di riferimento per importanti intellettuali tra il Settecento e il Novecento⁴. Sorta nella zona della Porta Orientale, all'interno della prima cinta muraria e lungo il Naviglio⁵, Casa Silvestri costituisce oggi una delle più antiche dimore e unica testimonianza di casa signorile di età sforzesca ancora oggi esistente in città.

La conta dei danni e i primi interventi

Nel corso della Seconda Guerra Mondiale, la città di Milano subì centinaia di incursioni aeree delle forze alleate, costituendo uno degli obiettivi più colpiti dell'Italia settentrionale. Gli attacchi del 1943, in particolare, causarono ingenti danni soprattutto nel centro storico, all'interno dei bastioni. Anche nella Casa Silvestri, come nella maggior parte degli edifici, si registrarono crolli e dissesti provocati dalle esplosioni di ordigni dirompenti,

distruzioni delle strutture lignee per effetto degli spezzoni incendiari, oltre che danni localizzati riconducibili a spostamenti d'aria e schegge⁶. Durante l'incursione del 14 febbraio 1943 il palazzo venne in parte danneggiato⁷, ma furono i bombardamenti di agosto dello stesso anno a causare le distruzioni maggiori. Come si è potuto apprendere da diversi carteggi fra la proprietà e la Soprintendenza⁸, ad uno stato di conservazione non ottimale già negli anni Venti e Trenta, si aggiunsero gli estesi danni dovuti alle esplosioni e ai conseguenti incendi, che determinarono il crollo di una parte significativa delle coperture e dei solai e il danneggiamento delle superfici decorate. La Soprintendenza milanese dovette sollecitare a più riprese la proprietà per la realizzazione dei primi presidi per evitare ulteriori crolli e un peggioramento dello stato delle superfici esposte agli agenti atmosferici. Soltanto nel 1947, a seguito dello stanziamento di fondi da parte del Ministero della pubblica istruzione su richiesta dello stesso soprintendente Guglielmo Pacchioni, vennero avviate le opere provvisorie, tra cui la rimozione delle macerie, la puntellazione della cortina in muratura dall'interno e dall'esterno, un'intelaiatura in cemento armato aderente internamente alla facciata e la costruzione di un solaio in laterizio e calcestruzzo armato, che tuttavia frenarono solo parzialmente il già avviato e diffuso processo di degrado⁹.

Nonostante gli ingenti danni bellici e il precario stato di conservazione delle superfici dovuto alla mancanza di manutenzione, si può affermare che Casa Silvestri passò quasi indenne diverse minacce sopraggiunte nel corso del Novecento, grazie al vincolo di tutela monumentale previsto dalla legge 20 giugno 1909 n. 364¹⁰ e alla supervisione attenta della Soprintendenza dell'epoca¹¹, oltre che alla cura del proprietario, il senatore Giuseppe Silvestri¹². Già negli anni Venti e Trenta il palazzo scampò agli sventramenti pianificati dal regime fascista, che interessarono invece le aree circostanti¹³, tuttavia, nel 1941 l'Ufficio Tecnico Erariale manifestò interesse nello sfruttamento immobiliare del lotto, chiedendo alla Soprintendenza se il giardino fosse edificabile e quali "le parti che possono essere demolite, per far luogo ad eventuali nuove costruzioni"¹⁴. Casa Silvestri sopravvisse, in buona parte¹⁵, anche alle estese demolizioni effettuate alla fine della guerra, spesso non necessarie, con l'obiettivo di ridefinire il tessuto urbano¹⁶. Infine, a seguito della morte del senatore Silvestri, anche la proprietà stessa si rivelò un rischio per la conservazione dell'edificio: gli eredi, per nulla interessati al valore storico, artistico e documentario del bene, in più occasioni sottoposero alla Soprintendenza richieste per la rimozione del vincolo monumentale – al fine di condurre estese demolizioni e ricostruzioni di nuovi fabbricati – che fortunatamente non furono mai autorizzate¹⁷.

1957-1961: il cantiere

Si dovette aspettare la fine degli anni Cinquanta, quando fra l'altro si finalizzarono alcuni passaggi di proprietà, perché si avviasse un vero e proprio intervento di restauro post-bellico, che fu affidato a Ferdinando Reggiori¹⁸. All'epoca libero professionista, egli aveva tuttavia alle spalle diverse esperienze nel campo dell'archeologia, della storia dell'architettura e del restauro: formatosi con l'archeologo Ugo Monneret de Villard, cui fece da assistente sia in aula che nelle campagne di scavo, nel 1928 divenne funzionario di Soprintendenza, dove seguì numerosi cantieri di restauro, tra cui la basilica di Sant'Ambrogio, e fu membro della commissione consultiva per la ricostruzione nominate dallo stesso ente di tutela¹⁹. Dal progetto curato da Reggiori, regolarmente approvato dall'allora Soprintendente Luigi Crema, emergono infatti le competenze, oltre che una certa sensibilità per la conservazione del costruito, nonostante alcune scelte che appaiono oggi, a distanza di sessant'anni,



Fig. 1 Milano, Casa Silvestri, facciata principale su corso Venezia a seguito dei bombardamenti, da Rosa, Reggiori 1962.



Fig. 2 Milano, Casa Silvestri, facciata principale su corso Venezia dopo il restauro di Reggiori, da Rosa, Reggiori 1962.

sicuramente discutibili.

Per far fronte ad uno stato di conservazione ormai precario, e in parte compromesso in modo irreversibile, Reggiori intervenne in una prima fase con un approccio prettamente indirizzato al consolidamento delle strutture, sperimentando nuove metodologie per l'utilizzo del cemento armato, poi con un intervento specifico per la conservazione delle superfici, in larga parte decorate, conducendo interessanti approfondimenti stratigrafici supportati da una estesa ricerca storica. A fronte di una diffusa noncuranza per il patrimonio esistente e per le testimonianze sopravvissute alla guerra²⁰, l'approccio adottato dall'architetto si distinse per una particolare attenzione allo studio preliminare del manufatto e della sua storia, e l'interesse per le sue stratificazioni, anche a discapito dell'unità dello stile, e per la multidisciplinarietà caratterizzante le fasi preparatorie e attuative del cantiere. Già a partire dall'iniziale percorso conoscitivo circa le vicende storiche dell'antico complesso, egli instaurò una collaborazione con la storica Gilda Rosa, che condusse indagini sia storiche che artistiche – le prime basate su documenti d'archivio dal XVI secolo agli anni 50²¹, le seconde sullo studio e l'osservazione diretta del palazzo, anche a confronto delle opere contemporanee dell'architettura lombarda – fondamentali per condurre l'analisi stratigrafica dell'edificio, ed in particolare della facciata su corso Venezia. Alla ricerca storica condotta da Rosa si affiancò infatti l'interpretazione "materiale" dei manufatti compiuta da Reggiori. Anche per il consolidamento strutturale l'architetto si affidò ad uno specialista esterno, l'ingegnere Aldo Molteni, che "si assoggettò a subordinare i suoi calcoli statici alle esigenze dei restauratori"²² e permise la sperimentazione di materiali contemporanei per "appendere" le preesistenze alla nuova struttura portante in cemento armato e non aggiungere ulteriori carichi al già fragile impianto. Anche per il restauro delle superfici venne interpellato un esperto, il



Fig. 3 Milano, Casa Silvestri, Cortile d'onore danneggiato dalle incursioni aeree. Centro Studi e Archivio della Comunicazione, Università degli studi di Parma, Fondo Reggiori, 360/1.



Fig. 4 Milano, Casa Silvestri, Cortile d'onore a seguito dei restauri di Reggiori. Centro Studi e Archivio della Comunicazione, Università degli studi di Parma, Fondo Reggiori, 360/1.

professor Mario Rossi, soprattutto per la conservazione delle parti affrescate della facciata principale. Malgrado l'approccio attento alle preesistenze e mirato alla conoscenza approfondita del bene, l'intervento di restauro compiuto presenta diverse contraddizioni, se analizzato oggi. Si registrano infatti, nello stesso cantiere, tre principali approcci: il ripristino "selettivo" di elementi in facciata, la dissimulazione dei presidi strutturali e la conservazione materiale di singole emergenze. Sia nel prospetto su corso Venezia, sia nel cortile d'onore, il restauro ha "liberato" alcune arcate gotiche e altre strutture, come colonne, nicchie, incorniciature e decorazioni, datate al XV secolo, prima non visibili e solo in parte rivelate dai danni bellici. Nel cortile vennero eliminati, inoltre, i tamponamenti del portico preesistente, ricreato con nuove vetrate. Reggiori, dunque, ripristina soltanto alcuni elementi scomparsi a seguito delle molte trasformazioni, scegliendo arbitrariamente di ripristinare il porticato interno e alcuni elementi puntuali in facciata, non attuando tuttavia un restauro "in stile" né à l'identique, ma lasciando a vista le stratificazioni emerse. Un "delicatissimo intervento ortopedico [...] tanto efficace quanto invisibile", invece, interessò archi e colonne del cortile interno, dove i pulvini vennero racchiusi in colletti d'acciaio, tralici e catene in ferro, i capitelli rafforzati da anime interne metalliche. In questo caso, l'architetto optò per un approccio mimetico, rendendo il meno evidente possibile i presidi, realizzati con tecniche sperimentali per l'epoca, seppur piuttosto invasivi. Un approccio prettamente conservativo fu riservato soltanto ad alcuni elementi decorativi come il portale d'ingresso in pietra d'Angera, dove furono previste pulitura, consolidamento e protezione, senza reintegrazioni di sorta.

Nonostante le contraddizioni "interne" appena richiamate, la linea seguita da Reggiori risulta senza dubbio peculiare nel panorama dell'epoca, che, dimentico dei precetti pubblicati prima della guerra, ad esempi, nella



Fig. 5 Milano, Casa Silvestri, presidi strutturali nel porticato del Cortile d'onore, da Rosa, Reggiori 1962.



Fig. 6 Milano, Casa Silvestri, presidi strutturali nel porticato del Cortile d'onore. Archivio del Centro Studi e Archivio della Comunicazione dell'Università di Parma, Fondo Reggiori, 360/1.

“Carta italiana del restauro” del 1932 o nelle “Istruzioni per il Restauro dei Monumenti” del 1938, risultava caratterizzato prevalentemente da restauri “com’era e dov’era” o finalizzati a ristabilire l’unità dello stile²³. Dunque, si mise in opera un cantiere per certi versi coerente con i principi ormai consolidati nella cultura italiana della conservazione, che riconosce l’inderogabilità degli studi preliminari e il valore delle stratificazioni, per molti altri invece permase un approccio piuttosto “libero” nei confronti delle preesistenze, individuabile, ad esempio, nel forzato “affioramento” di elementi medievali.

Esiti del restauro: un dibattito decennale

Se oggi il palinsesto dichiarato sulla facciata lungo corso Venezia appare come un’interessante stratificazione, affatto inusuale agli occhi dei passanti, negli anni successivi alla chiusura del cantiere la risposta dell’opinione pubblica, memore dell’aspetto del palazzo prima dei restauri, fu decisamente diversa. Un articolo pubblicato sul “Corriere Lombardo” del 1961 lo definì “un restauro sbagliato”, che ha “rovinato il bel Rinascimento per un gotico da quattro soldi”, chiedendo all’“amico architetto Reggiori” di ricoprire nuovamente “quelle finestrelle da cascina. Togliamole e facciamole rientrare nella loro ben meritata oscurità”²⁴. Di nuovo, negli anni Settanta il restauro fu duramente criticato dalla stampa, che lo annoverò tra “i guasti provocati da un certo modo di intendere il restauro”, “malintesi virtuosismi” che rendono incomprensibile l’interpretazione bramantesca dell’edificio e il suo aspetto trecentesco²⁵. Risulta interessante notare come l’indignazione che si legge in tali quotidiani sia causata non tanto dalla non unitarietà dello stile, né dalla “scarnificazione” di elementi ormai resi invisibili



Fig. 7 Milano, Casa Silvestri, colonna del Cortile d'onore affetta da diffusi fenomeni di degrado nel 1993. ASABAP-Mi - tutti i diritti riservati, cartella D2 826 II-III.



Fig. 8 Milano, Casa Silvestri, facciata principale su corso Venezia negli anni Settanta. ASABAP-Mi, tutti i diritti riservati, cartella D2 826 II-III.

dalle sopraggiunte modifiche, quanto dalla loro "qualità" in relazione all'epoca di costruzione. I principi già da decenni condivisi da buona parte della cultura italiana della conservazione rimanevano dunque ancora molto lontani dalla percezione comune. Le riviste di settore non si espressero circa questo restauro che, se confrontato con altri interventi realizzati in quegli anni, mostra un approccio ambiguo. Le innovazioni introdotte attraverso nuovi materiali e tecniche attentamente nascosti alla vista convivono con un ripristino selettivo, piuttosto arbitrario, che ha privilegiato gli elementi più riconoscibili sul piano estetico.

Tra il 1985 e il 1986 Casa Silvestri salì di nuovo agli onori della cronaca, ma per motivi opposti. La stampa denunciava lo "sfacelo della «regina» delle dimore milanesi", ovvero lo stato di degrado molto avanzato di colonne, elementi decorativi e intonaci, elogiando tuttavia il restauro di Reggiori, a cui "andarono gli onori che si devono a un salvatore, a un restauratore delle glorie patrie"²⁶. Tra gli anni Ottanta e Novanta, infatti, a causa di una totale assenza di manutenzione, la Soprintendenza dovette sollecitare la proprietà, una società immobiliare, perché avviasse degli interventi di conservazione delle superfici esterne, che risultavano profondamente degradate. Oggi la configurazione esterna di Casa Silvestri corrisponde ancora a quella improntata da Reggiori, grazie anche ad accurati interventi di restauro condotti tra gli anni Novanta e Duemila²⁷, tuttavia gli interni sono stati variamente modificati per rispondere ai sopraggiunti cambi di destinazioni d'uso. A distanza di pochi decenni, lo sfruttamento immobiliare che si tentò, senza successo, di arginare nel dopoguerra è giunto ormai a compimento, trasformando l'antica dimora signorile in palazzo per uffici di lusso.

¹ Tra gli altri, GIORGIO VASARI, *Le vite*, Giunti, Firenze 1568; CARLO TORRE, *Il ritratto di Milano*, Milano, Agnelli 1664; SERVILIANO LATUADA, *Descrizione di Milano*, Milano, Cairoli 1737; VENANZIO DE PAGAVE, *Bramante*, Milano, m. Ambrosiana 1785; FRANCESCO PIOVANO, *Milano nuovamente descritta*, Milano, Tipografia di Giò Silvestri 1822; ACHILLE BERTARELLI, ANTONIO MONTI, *Tre secoli di vita milanese*, Milano, Hoepli 1927; PAOLO MEZZANOTTE, GIACOMO BASCAPÈ, *Milano nell'arte e nella storia*, Milano, E. Bestetti 1948; GINO CHIERICI, *Bramante*, Milano, Electa 1954.

² Per Casa Silvestri, in passato nota anche come Casa o Palazzo Fontana, Pirovano o Stampa di Moncastello, si intende il complesso attualmente individuato dai civici 10, 12, 14 di Corso Venezia e 7, 9, 11 di via San Damiano a Milano.

³ Dai più attribuito a Bramante. Si vedano GINO CHIERICI, *Bramante*, op. cit.; VENANZIO DE PAGAVE, *Bramante*, op. cit.; GIUSEPPE MONGERI, *L'arte in Milano*, Milano 1872.

⁴ Tra questi Giuseppe Parini, ad esempio. POMPEO LITTA, *Famiglie celebri d'Italia*, III, Milano, Giusti 1819.

⁵ Fino al 1929, lungo l'attuale via San Damiano correva la cerchia dei Navigli, lungo la quale sorgeva un suggestivo giardino sull'acqua, che "costituiva motivi di ammirazione per i passanti e di ispirazione pittorica per gli artisti". GILDA ROSA, FERDINANDO REGGIORI, *La Casa Silvestri*, Milano, Aldo Martello Editore 1962, p. 65.

⁶ GIANFRANCO PERTOT, ROBERTA RAMELLA (a cura di), *Milano 1946. Alle origini della ricostruzione*, Cinisello Balsamo, Silvana Editoriale 2016. Sul tema si vedano anche ROSA AULETTA MARRUCCI ET AL., *Bombe sulla città: Milano in guerra 1942-1944*, Milano, Skira 2004; MARCO GIOANNINI E GIULIO MASSOBRIO, *Bombardate l'Italia - Storia della guerra di distruzione aerea 1940 - 1945*, RCS Libri, Milano 2006; ACHILLE RASTELLI (a cura di), *Bombe sulla città*, Milano, Ugo Mursia Editore 2000; GIAN PAOLO TRECCANI (a cura di), *Monumenti alla guerra. Città, danni bellici e ricostruzione nel secondo dopoguerra*, Milano, Franco Angeli 2008. Gli edifici danneggiati nell'incursione aerea dell'agosto del 1943 sono riportati anche in una mappatura online pubblicata nel Geoportale del comune di Milano: <<https://geoportale.comune.milano.it/portal/home/webmap/viewer.html?webmap=194de6a776ef4f94a72282fa7dcc7e81>> [02/09/2023].

⁷ Comunicazione del 16 febbraio 1943 della proprietaria Bianca Maria Volpi Silvestri alla Soprintendenza, Archivio della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio (di seguito ASABAP), cartella D2 826 I.

⁸ Documenti datati 6 maggio 1920, 19 luglio 1932. ASABAP, cartella D2 826 I.

⁹ Documenti datati aprile e giugno 1946, marzo 1947, ASABAP, cartella D2 826 I.

¹⁰ Documento datato 8 luglio 1930. ASABAP, cartella D2 826 I.

¹¹ Fra tutti si ricorda l'operato dei Soprintendenti Gino Chierici e Giovanni Pacchioni, oltre che il commissario straordinario Giovanni Rocco. ASABAP, cartella D2 826 I. Si veda anche GIANFRANCO PERTOT, ROBERTA RAMELLA (a cura di), *Milano 1946...* op. cit. p. 94.

¹² Gli scambi tra la proprietà e la Soprintendenza milanese attestano il premuroso interesse di Giovanni Silvestri per una accurata conservazione dell'edificio. Dopo la sua morte, nel 1940, non fu riservata la stessa attenzione dagli eredi. ASABAP, cartella D2 826 I.

¹³ Gli interventi per la chiusura dei Navigli, ad esempio, furono condotti nell'area antistante l'edificio.

¹⁴ Comunicazione dell'ingegnere capo erariale alla Sovrintendenza per l'arte medievale e moderna, 28 marzo 1941, prot. N. 4288. ASABAP, cartella D2 826 I. Sul tema si veda anche MARIA ANTONIETTA CRIPPA, DANIELA MERICIO, FERDINANDO ZANZOTTERA, *Bombardata e ricostruita. Milano 1943-1955*, Milano, Strenna dell'Istituto "Gaetano Pini" 2001.

¹⁵ Le parti del complesso verso via San Damiano furono demolite e ricostruite con linguaggi contemporanei. Documenti 3789 del 22 agosto 1956, 1252 del 28 febbraio 1958. ASABAP, cartella D2 826 I.

¹⁶ Furono infatti demoliti anche edifici solo in parte danneggiati. GIANFRANCO PERTOT, ROBERTA RAMELLA (a cura di), *Milano 1946...* op. cit. pp. 14-17.

¹⁷ Documenti 20 ottobre 1943; 6 luglio 1944; 27 giugno 1945; 26 aprile 1946, ASABAP, cartella D2 826 I.

¹⁸ Nato a Milano nel 1898, frequentò la Facoltà di Architettura presso il Regio Istituto Tecnico Superiore, dove divenne discepolo dell'archeologo e storico dell'arte Ugo Monneret de Villard. Fu membro dei due gruppi milanesi "Club degli Architetti Urbanisti" e l'"Associazione tra i Cultori di Architettura" fondati da De Finetti, Muzio, Alpago Novello e Ponti e divenne presidente del Touring Club Italiano. Autore di decine di scritti pubblicati nelle riviste di settore, lavorò per diversi anni come funzionario architetto della Soprintendenza milanese e firmò anche numerosissimi progetti di restauro e di nuova costruzione. Morì a Milano nel 1976. ANNEGRET BURG, *Novocento milanese. I novecentisti e il rinnovamento dell'architettura a Milano fra il 1920 e il 1940*, Milano, F. Motta Editore 1991.

¹⁹ GIANFRANCO PERTOT, ROBERTA RAMELLA (a cura di), *Milano 1946...* op. cit. p. 97.

²⁰ Ivi, p. 81. Sul tema si vedano anche AMEDEO BELLINI, *La ricostruzione: frammenti di un dibattito tra teorie del restauro, questione dei centri antichi*, in L. De Stefani (a cura di), *Guerra, monumenti e ricostruzione*, Venezia, Marsilio 2011; MAURIZIO BORIANI, LIONELLA SCAZZOSI, *Fra tradizione e innovazione: il restauro a Milano nel periodo postbellico*, in E. Susani (a cura di), *Milano dietro le quinte. Luigi Lorenzo Secchi*, Electa, Milano 1999.

²¹ Rosa consultò Archivio di Stato, Archivio Storico Civico, Archivio Arcivescovile, Archivio dell'Ospedale Maggiore, Archivio della parrocchia di San Babila e altri privati.

²² GILDA ROSA, FERDINANDO REGGIORI, *La Casa Silvestri*, op. cit. p. 67.

²³ GIAN PAOLO TRECCANI 2008, *Monumenti alla guerra...* op. cit. pp. 5-12. Si veda anche CARLO CESCHI, *Teoria e storia del restauro*, Roma, Bulzoni 1970; CARLO PEROGALLI (a cura di), *Architettura e restauro. Esempi di restauro eseguiti nel dopoguerra*, Milano, Gorlich Editore 1954.

²⁴ Corriere Lombardo, 20 agosto 1961, articolo a firma C. J. ASABAP, cartella D2 826 I.

²⁵ Avvenire, 15 gennaio 1971, articolo a firma di Giorgio Mascherpa. ASABAP, cartella D2 826 I.

²⁶ Corriere Milanese, 24 novembre 1986, articolo a firma di Piero Lucca. ASABAP, cartella D2 826 I.

²⁷ Sono stati condotti restauri delle superfici prima da Restauri Formica nel 1993, che hanno interessato in particolare le colonne del cortile d'onore, poi dall'architetto Campanella nel 2001, che si occupò di un intervento di conservazione di tutte le superfici esterne. Documenti 20 febbraio 1993; 29 maggio 2001. ASABAP, cartella D2 826 II-III. Si veda anche l'iniziativa Cantieri dell'arte: <<http://www2.milanoneicantieridellarte.it/casa-fontana-silvestri/>> [02/09/2023].

**L'interdisciplinarietà dei processi:
la relazione tra restauro e laboratorio scientifico**

The interdisciplinarity of processes:
the relationship between restoration and the scientific laboratory

Moenia urbis.

L'interdisciplinarietà dei processi per le scelte di restauro. Le mura greche nella sede centrale della Federico II

Renata Picone | renata.picone@unina.it

Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Architettura

Abstract

Some recent experiences conducted in the context of research agreements aimed at understanding and defining guidelines for the restoration of the circuit of the city walls of Pompeii and for the Greek walls in the courtyard of the Minerva of the Federico II University have made it possible to experiment in the field the importance of interdisciplinarity for restoration.

The city walls today take on a fundamental role within the contemporary interpretation of the city. A study, therefore, that goes from the urban scale, in reading the contemporary relationship with the urban limit and the opportunities for using the wall circuit, up to the detail scale, with the direct investigation phase on the geomaterials composing the elevated structures, which they allow both to date them and to define the main problems of deterioration of the ashlar.

Keywords

Restoration, conservation, urban walls, interdisciplinarity, on site analysis

L'interdisciplinarietà nel restauro. Premesse ed esperienze sul campo

L'interdisciplinarietà nel campo del restauro costituisce un presupposto fondamentale alla definizione del processo di conoscenza dell'oggetto su cui si intende intervenire, contribuendo a fornire dati e visioni differenti che, opportunamente intrecciati, possono supportare le scelte da compiere all'interno del progetto. In particolare in ambito archeologico, nel corso degli ultimi decenni il rapporto tra emergenze antiche, città, architettura e restauro ha stimolato un interessante dibattito e alcune sperimentazioni che hanno aperto la strada a nuovi campi di interazione su cui vale la pena riflettere, anche attraverso recenti esperienze di ricerca interdisciplinari condotte in ambito campano¹. Nell'ambito di due convenzioni di ricerca finalizzate alla conoscenza e alla definizione di linee guida per il restauro del circuito delle mura urbane del Parco archeologico di Pompei² e per le mura greche nel cortile della Minerva dell'Ateneo Federico II è stato possibile sperimentare sul campo tale interdisciplinarietà: architetti, ingegneri, geotecnici, esperti in geomateriali, hanno messo in gioco le proprie specifiche competenze per completare il quadro conoscitivo a supporto della definizione delle linee guida per l'intervento. Si tratta di occasioni in cui alle competenze dell'ambito restaurativo, segnatamente architettonico, ma non solo, sono stati assegnati ruoli molteplici, che vanno dall'attitudine a leggere e ri-conoscere i valori del patrimonio



Fig. 1. La fase di cantiere in cui si è liberato il muro greco fino alla fondazione, foto R. Picone 2018.

archeologico, di comprenderne il palinsesto anche alla luce dei restauri pregressi, alla capacità d'intervenire sulle evidenze antiche con l'intento di 'allungarne la vita' e consentirne la trasmissione al futuro. Intervento sulla 'cosa' con attenzione al suo contesto ma anche attitudine, propria del mondo dell'architettura, d'intravedere possibilità di migliorare la fruizione del patrimonio e di favorirne la lettura tramite trasformazioni meditate e misurati segni contemporanei. Contesti quali quello pompeiano e quello napoletano si confrontano: nel primo il sistema della cinta muraria emerge nella sua completezza definendo il limite della città antica; nel secondo si tratta invece di un frammento isolato delle mura greche, situate all'interno del cortile della Minerva, nel complesso di Mezzocannone appartenente all'Università degli studi di Napoli Federico II.

Su ognuna di queste 'archeologie diverse' prese in considerazione si sono eseguiti specifici approfondimenti tematici, che hanno consentito acquisizioni innovative. Il ruolo dei diversi contesti in cui le mura sono inserite ha profondamente condizionato la vicenda storica e l'attuale condizione conservativa: il rapporto fra restauro e archeologia, determinante in queste nuove acquisizioni, può essere ripercorso come una sorta di *fil rouge*. Dall'archeologia il restauro architettonico ha soprattutto mutuato l'attenzione ai dati materiali – che sono 'di per sé imparziali, ma occorre saperli interpretare'³ – ai segni anche del non finito, e al rilievo e alla misurazione degli antichi manufatti come strumento per arrivare a comprenderne i plurimi significati. È impossibile non riconoscere che agli architetti e alla sensibilità propria della cultura architettonica si deve una particolare capacità di lettura e riconoscimento dei valori dell'antico che riesce ad attualizzare il manufatto alla luce delle esigenze contemporanee di conservazione ma soprattutto di fruizione consapevole.

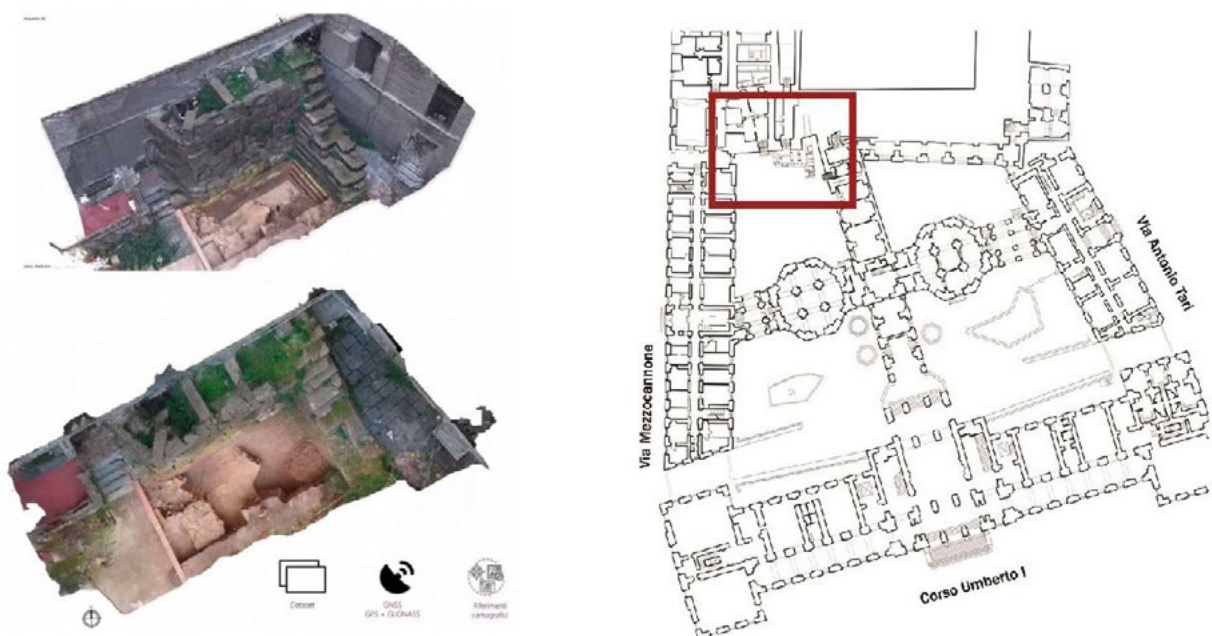


Fig. 2. Restituzione tridimensionale e localizzazione delle mura greche all'interno del cortile della Minerva nel complesso universitario dell'ateneo Federico II di Napoli.

Con tali premesse si è affrontata la ricerca sulle mura urbane che assumono oggi un ruolo fondamentale all'interno della lettura contemporanea della città: nel caso di Pompei in cui sono per quasi metà città ancora emergenti, consentono di delimitare la città antica e leggere le trasformazioni d'uso, i riadattamenti, la dismissione e il rimpiego delle strutture perimetrali. Uno studio, dunque, che va dalla scala urbana, nella lettura del rapporto contemporaneo con il limite urbano e delle opportunità di fruizione del circuito murario, fino alla scala di dettaglio, con la fase di indagine diretta sui geomateriali componenti le strutture in elevato, che consentono sia di datarle, che di definire i principali problemi di degrado dei conci.

Un caso differente è costituito dal tratto di mura greche presente all'interno del cortile della Minerva dell'ateneo federiciano, per le quali, il supporto scientifico finalizzato alla definizione delle linee guida per il restauro, seguendo il medesimo approccio multidisciplinare, ha fornito indicazioni operative sugli interventi di consolidamento strutturale e delle superfici, al fine di consentire agli utenti la fruizione e la comprensione del frammento di mura greche. Le mura federiciane, oggetto di importante approfondimento conoscitivo a cura di Ettore Gabrici, sono databili approssimativamente al IV-V secolo a.C. momento in cui l'orografia di Napoli era determinata sul lato orientale meridionale dalla falesia degradante verso il mare e, sui fronti ovest e nord-est, da valloni naturali oggi ancora ricostruibili negli allineamenti di via Costantinopoli, via Foria e San Giovanni a Carbonara. La corretta datazione e la definizione precisa dell'articolazione morfologica delle fortificazioni dell'antica Neapolis, è stata ostacolata dall'intensa urbanizzazione cittadina e dagli interventi che hanno interessato il centro della città durante il Risascimento, momento storico in cui le evidenze archeologiche di età greca sono state obliterate o inglobate in complessi più ampi come la sede centrale di Ateneo. I sopralluoghi effettuati durante

L'attività di ricerca hanno infatti consentito di riscontrare nei locali interrati del complesso su via Mezzocannone ulteriori strutture di età greca, analoghe a quelle musealizzate all'esterno, e annesse ai paramenti murari novecenteschi durante i lavori di consolidamento del complesso condotti dal Genio Civile. Le strutture sotterranee, utili a ricostruire l'articolazione delle mura di *Neapolis*, coincidono con quelle già documentate da Gabrici che ne attribuisce la datazione al IV-V secolo a.C.

In questo caso lo studio è partito dal frammento per ricostruirne la collocazione e la cronologia, sino allo stato di conservazione attuale, nell'ottica di conservare la struttura archeologica ma di valorizzarne, la valenza di frammento che possa essere esplicativo del suo ruolo all'interno della vasta cinta muraria greco-romana. I tratti presenti all'interno del cortile della Minerva, nel complesso centrale dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, sono gli unici conservati della fortificazione di età greca rinvenuta fra il 1896 e il 1910 nel corso dei lavori di costruzione del nuovo corpo di Corso Umberto I, durante gli sbancamenti della collina del Monterone e di demolizione degli edifici che la occupavano⁴. I resti della antica cinta muraria portati alla luce e demoliti in tale periodo erano molto più numerosi di quelli ora visibili e successivamente alla scoperta sono stati descritti e riportati in planimetria dall'archeologo Ettore Gabrici (1868-1962), allora funzionario del Museo Archeologico Nazionale. Nel loro insieme i segmenti murari portati alla luce fra via Mezzocannone, c.so Umberto I e via Tari, costituiscono parte del sistema difensivo che proteggeva la scarpata meridionale del pianoro di *Neapolis* articolata nelle alture di S. Giovanni Maggiore, del Monterone, di S. Agostino alla Zecca: dopo l'area occupata dall'Università Federico II le mura si inerpicavano verso nord e raggiungevano il complesso di S. Marcellino, per poi ridiscendere verso piazza Nicola Amore e proseguire verso Forcella. Nella sistemazione dei primi del Novecento un tratto tra lo scalone della nuova Università e il muro meridionale del complesso del Gesù vecchio fu lasciato in vista, secondo Ettore Gabrici «da servire come caposaldo della topografia di Napoli greca»⁵. Le strutture murarie sono emerse in un momento avanzato dei lavori riguardanti l'istituto di Chimica e il tratto settentrionale del grande scalone della nuova Università, al termine di un poderoso sbancamento, più profondo a nord e più ridotto a sud, condotto a più riprese in un lungo arco di tempo a partire dall'inizio del Novecento.

Una lettura critica del manufatto è stata effettuata in relazione alla scoperta delle mura alla fine dell'Ottocento, anche grazie alla collaborazione con i colleghi di Storia dell'Architettura dell'ateneo federiciano. Le ricerche bibliografiche e documentarie hanno permesso di raccogliere relazioni e foto storiche del sito durante i lavori di Risanamento e nei primi anni successivi alla realizzazione del corpo novecentesco, progettato da Guglielmo Melisurgo, che tutt'oggi accoglie gli uffici direzionali e il Rettorato dell'Università Federico II. Come si ricava dalla relazione e dai grafici di Gabrici, che poté ispezionare i resti rimasti solo nel 1945, nonché dalle fotografie presenti nell'archivio fotografico della allora Soprintendenza Archeologica - ora custodito presso il Museo archeologico nazionale di Napoli - in una prima fase dello sbancamento, nello stesso sito delle strutture lasciate a vista, sono stati scoperti altri tratti di fortificazione che, probabilmente in antico le inglobavano, e che sono state demolite. Essi consistevano in un grande segmento in filari in assise piane di blocchi di tufo costituenti briglie che delimitavano comparti riempiti da terra e scaglie; tali briglie, secondo il ben noto schema architettonico delle fortificazioni napolitane, dovevano collegarsi almeno ad una cortina. Il Gabrici osservava che le briglie si inoltravano nei sotterranei dell'istituto di Chimica e che, nei lavori di consolidamento eseguiti dal Genio Civile, esse furono incorporate nei pilastri moderni, dai quali emergevano con le facce esterne. Tale osservazione, non appare di

poco conto rispetto alla comprensione di quanto può essersi ancora conservato nei sotterranei e della loro tutela e valorizzazione. I resti sono immediatamente contigui al muro meridionale del Gesù Vecchio e si estendono in uno spazio sopraelevato posto poco al di sopra del piano di calpestio attuale, tenuto a prato.

Conoscenza, sperimentazione e cantiere. Le mura greche di Neapolis

Obiettivo della consulenza scientifica finalizzata al *progetto di Restauro e valorizzazione delle mura greche dell'Università degli Studi di Napoli Federico II* è stato quello di supportare l'ufficio tecnico dell'Ateneo nel corso delle fasi di scelta progettuale prima e di cantiere poi, attraverso la definizione di un quadro di conoscenza multidisciplinare del manufatto architettonico con l'obiettivo di garantire la trasmissione al futuro, allungandone la vita, e di facilitare la fruizione del cortile universitario in modo sicuro, confortevole e consapevole di significati e valori del luogo, anche attraverso un nuovo "racconto" comprensibile e accessibile a tutti. La metodologia proposta si articola in un complesso di interventi che mirano a garantire la conservazione delle Mura nel rispetto della loro storia costruttiva e degli eventi attraversati durante la loro millenaria esistenza, con particolare attenzione alla contestualizzazione delle strutture all'interno del complesso federiciano, con particolare riferimento alle trasformazioni che hanno caratterizzato il corpo ottocentesco su Corso Umberto. L'esecuzione di questi ultimi si è avviato con il piano di Risanamento della città che si è concluso nel primo decennio del XX secolo, conducendo alla scoperta delle mura e alla loro attuale configurazione. La collaborazione con i colleghi di Rilievo e rappresentazione dell'architettura dell'ateneo federiciano, ha consentito di approfondire con strumentazione Laser Scanner 3D e fotocamera da drone la restituzione di un rilievo georeferenziato e dettagliato. Il modello geometrico è stato poi implementato dal gruppo di lavoro di restauro che, attraverso approfondimenti diretti allo stato di conservazione del manufatto, a effettuare l'analisi puntuale del degrado e del quadro fessurativo. La *survey* diagnostica effettuata, non invasiva, ha previsto battute termografiche e indagini endoscopiche che hanno contribuito all'individuazione delle maggiori criticità conservative presenti. In tal modo è stato possibile la classificazione dei fenomeni di degrado e l'individuazione delle cause dei dissesti, anche grazie alla collaborazione con i colleghi Strutturisti del Dipartimento federiciano di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura. Questa fase di indagine ha consentito anche un'attenta analisi sulla consistenza materica e sulle tecniche costruttive delle mura che, grazie alla collaborazione con gli archeologi, sono state diacronicamente collocate nel tempo, anche in rapporto agli altri tratti di mura greche presenti nel centro antico di Napoli.

Attualmente sono a vista due distinti tratti murari: il muro più antico con un unico allineamento nord-sud, in opera a chiave, è a faccia vista sul versante occidentale ed era probabilmente costruito contro terra sul versante opposto, anche se non è certo che il collegamento al terrapieno retrostante prevedesse l'inserimento di briglie, secondo quanto riportate nel grafico in Johannowsky del 1962⁶. Il tufo è definito da Werner Johannowsky "tufo granuloso", termine impiegato dallo studioso anche per altri tratti delle fortificazioni di più antica cronologia ma mai chiarito dal punto di vista dell'analisi petrografica. Il muro, visibile oggi nel giardino per ca. 10 m. si estende, per una lunghezza non chiara nei sotterranei dell'edificio del Gesù, passando al di sotto di un arco, in uno stretto



Figg. 3 - 4 Immagini dello scavo all'interno del cortile della Minerva nel 1906 e 1912.

corridoio che ora appare tamponato e ingombro di materiali di scarico, tranne che per la parte superiore. Il secondo tratto si appoggia alla precedente struttura, segnalando così la sua recenziarietà. A partire da tale struttura esso si estende per ca. 6,00 m e piega con un angolo ottuso verso nord-ovest con un lato più breve, che è stato probabilmente tagliato dal muro meridionale del Gesù Vecchio, ma che potrebbe anche estendersi al suo interno. Questo altro tratto murario, costituito da una qualità di tufo differente da quello precedentemente descritto, è in tecnica in ortostati con tre briglie retrostanti e gli spazi fra queste erano colmati da un riempimento di terra e scaglie di tufo (*emplekton*), probabilmente ancora parzialmente

conservato, come si evince dalla presenza di strati di terra. Il riempimento si presenta oggi asportato nel tratto nord-occidentale, in relazione all'apertura di un varco nella muratura antica e alla creazione di un ingresso ai locali retrostanti ricadenti nel complesso del Gesù.

Considerata l'assenza all'epoca della scoperta di una puntuale metodologia di scavo stratigrafico, la cronologia delle strutture è incerta: Werner Johannowsky ipotizza il V a.C. o gli inizi del IV a.C. per il primo settore murario, il IV secolo per quello che ad esso si appoggia. Dai resoconti del Gabrici si evince che in una prima fase degli sbancamenti, nello stesso sito delle strutture descritte, sono stati scoperti altri tratti di fortificazione che, probabilmente in antico le inglobavano, e che sono state demolite. Essi consistevano in un grande segmento di più filari di blocchi in assise piane costituenti briglie collegate almeno ad una cortina che lo studioso ipotizza essere pertinenti ad una torre. La metodologia di analisi del degrado e dei dissesti adottata ha previsto a monte dell'analisi strumentale, un attento rilievo con drone e laser scanner per l'individuazione dei più ricorrenti fenomeni di dissesto e degrado anche nelle parti alte del manufatto e in quelle non direttamente ispezionabili.

I resti in vista del muro greco presentano un quadro fessurativo rilevante e forme di degrado dovute principalmente all'esposizione del manufatto agli agenti atmosferici. Nonostante l'importanza storica della preesistenza

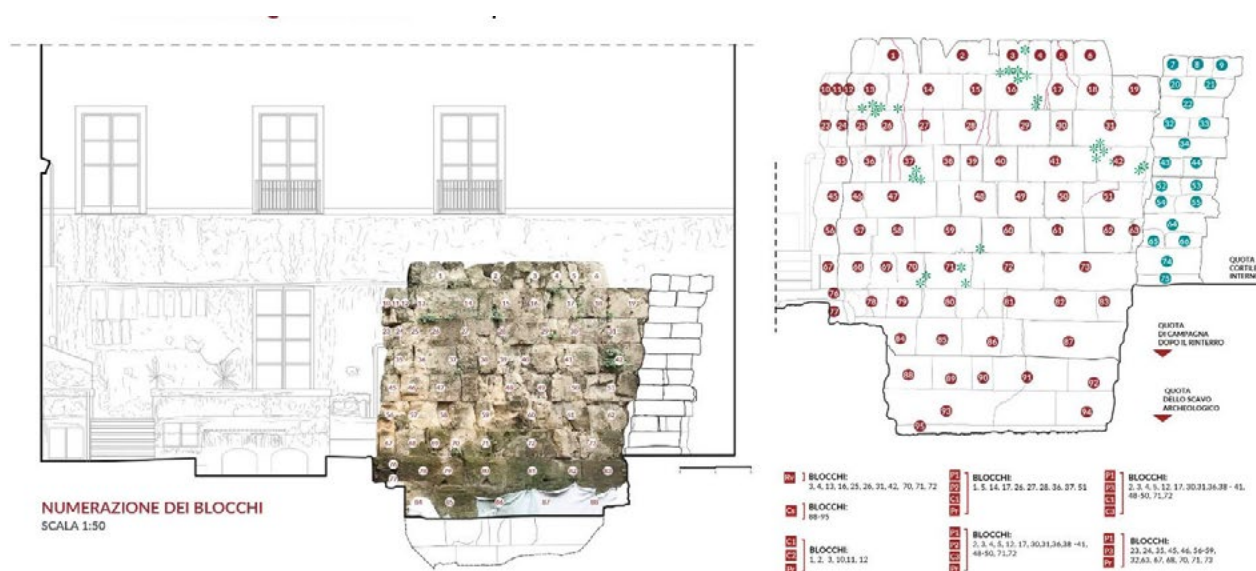


Fig. 5. La numerazione dei blocchi lapidei per l'identificazione puntuale delle forme di degrado e per la definizione degli interventi conservativi. Elab. grafica L. Cappelli, 2021.

le indagini condotte dal gruppo di ricerca non hanno rilevato tracce di interventi pregressi sul muro durante i circa centodieci anni di vita "moderna" successiva allo scavo ottocentesco. Le strutture, infatti, non sembrano essere state sottoposte ad alcun tipo di lavori di manutenzione, consolidamento e restauro e nella documentazione di archivio disponibile non vi è alcun riferimento in merito.

L'unico intervento che ha interessato il muro sembra essere stato quello dell'apertura di un vano, in adiacenza al prospetto del Gesù vecchio che ha introdotto una lastra di acciaio a circa due metri di altezza con funzioni di piattabanda e muratura in blocchi di tufo in adiacenza ai conci greci quale rinforzo dei piedritti dell'apertura. Tale improvvido intervento, realizzato in anni recenti, ha determinato un aggravamento dello stato fessurativo del cantonale del muro greco, che presenta in quel punto lesioni e distacchi della materia tufacea. Con i colleghi del Dipartimento federiciano di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura si è condivisa la lettura del quadro fessurativo - anche confrontandolo con quello visibile nelle immagini di archivio degli anni Venti - addivenendo alle conclusioni che qui si presentano.

In modo diffuso sono presenti su tutti i paramenti del muro evidenti lesioni verticali, particolarmente pronunciate sul prospetto Sud del muro, in corrispondenza delle retrostanti briglie che formano con questi martelli murari. Tali lesioni sembrano essere già presenti nelle immagini di archivio risalenti agli anni Trenta del Novecento, nelle quali il muro appare soggetto a un quadro fessurativo simile a quello attuale.

Dall'indagine diretta effettuata sulle mura non sono emersi elementi che possano far ipotizzare dissesti delle fondazioni e del terreno su cui sorge il manufatto e pertanto non sono stati previsti in fase di progetto interventi fondazionali. Il progetto, elaborato in collaborazione con i colleghi strutturisti, ha adottato un insieme sistematico di operazioni locali, volte a massimizzare la permanenza della materia originaria delle mura greche con soluzioni progettuali finalizzate alla salvaguardia delle caratteristiche fisiche e chimiche e all'implementazione di quelle meccaniche del materiale utilizzato. È stato inoltre previsto un elemento che ha mirato ad un efficace

regimentazione delle acque meteoriche del muro con sigillatura dell'emplekton e massetto di pendenza insieme a nuovi doccioni che collaborano all'allontanamento dell'acqua di dilavamento dalla superficie muraria. La particolare consistenza del muro greco e la esigua lunghezza del tratto esistente, oggetto del progetto di restauro, ha permesso di procedere all'intervento tramite un'indicazione puntuale delle operazioni da eseguire sui singoli conci di tufo.

A tal fine è risultato utile numerare le facce esistenti dei blocchi tufacei relativamente a ciascun prospetto del muro, che risulta quindi univocamente determinato nella sua posizione e nell'indicazione dei fenomeni di dissesto e degrado ai quali è soggetto e nella localizzazione dell'intervento di restauro da eseguire. Le operazioni di pre-consolidamento, pulitura, consolidamento e protezione del progetto di restauro delle mura greche sono state commisurate alle forme di degrado individuate nella fase di analisi e di lettura del manufatto architettonico, prefigurando un intervento molto puntuale e riferito alle specifiche patologie riscontrate. Si tratta, infatti, di un muro a secco e quindi anche nel consolidamento strutturale delle lesioni, si sono preferite tecniche a secco e, dove necessario, a prevedere una stilatura con malta tradizionale molto arretrata rispetto al filo della muratura.

Conclusioni

Le ricerche hanno indicato, nelle varie scale, da un lato le azioni restaurative necessarie ed attualmente in corso di attuazione da parte dell'Ufficio tecnico dell'Università Federico II di Napoli con la consulenza di chi scrive dall'altro le strategie per un miglioramento della fruizione e dell'accessibilità, per lo più adottando scelte di minimo impatto, ma anche con l'immissione di necessari e meditati dispositivi per il superamento delle barriere architettoniche e percettive. Queste ultime potranno costituire i segni del nostro tempo, testimonianza dell'attenzione che la nostra società presta al tema dell'inclusione e del coinvolgimento di fasce sempre più ampie di popolazione nella fruizione consapevole del patrimonio archeologico. Tali sperimentazioni hanno inteso coniugare le istanze del restauro dell'Archeologia con la sua piena e inclusiva fruizione; ciò dimostrando quanto, oggi, l'accesso partecipato alle politiche culturali possa avere ricadute positive sul piano della conservazione del patrimonio culturale ma anche su quello sociale ed economico.

¹ R. Picone, *Archeologia e contesto: il ruolo del restauro*, in «Materiali e strutture», a. VII, n. 13, 2018, pp. 63-84

² *Attività di ricerca, di consulenza tecnico-scientifica e supporto alla didattica "Pompei fuori le mura: la città antica, le necropoli, gli accessi moderni, la Buffer zone, i siti minori"* stipulata tra Parco archeologico di Pompei, diretto dal dott. G. Zuchtriegel, Scuola di Specializzazione in Beni architettonici e del Paesaggio e Dipartimento di Architettura, resp. Scientifico per il Dipartimento prof. Arch. R. Picone, RUP e resp. Scientifico per il parco archeologico di Pompei ing. V. Calvanese.

³ R. Bianchi Bandinelli, *Introduzione all'archeologia*, editori Laterza, Roma-Bari 1976, p. XXV. Cfr. anche R. Francovich, R. Parenti (a cura di), *Archeologia e restauro dei monumenti: 1° ciclo di lezioni sulla ricerca applicata in archeologia*, All'insegna del giglio, Firenze 1988; E. Romeo, E. Morezzi, R. Rudiero, *Riflessioni sulla conservazione del patrimonio archeologico*, Aracne, Roma 2014

⁴ G. Alisio, *Napoli e il Risanamento: recupero di una struttura urbana*, Esi, Napoli 1980.

⁵ E. Gabrici, *Contributo archeologico alla topografia di Napoli e della Campania*, in "Monumenti Antichi dei Lincei", XLI, 1951, coll. 560-561

⁶ W. Johannowsky, *Problemi archeologici napoletani con particolare riferimento alle zone interessate dal Risanamento*, in G. Russo, *La città di Napoli dalle origini al 1960*, Napoli 1960.

Dalla conservazione dei materiali alla conoscenza del costruito, tra «scienze della natura» e «scienze storiche»

Alberto Grimoldi | alberto.grimoldi@polimi.it

Politecnico di Milano

Angelo Giuseppe Landi | angelogiuseppe.landi@polimi.it

Politecnico di Milano

Abstract

The role of scientific methods in the knowledge and in the restoration of works of art animated the European debate in the Thirties. These topics found a significant echo in Florence, thanks to Giovanni Poggi and Ugo Procacci. Piero Sanpaolesi, who joined the Florentine Superintendency in 1932, has often been credited with extending that approach to architecture. In reality he developed an already century-old research field, the consolidation of stone, the results of which are controversial. In the 1970s, faced with numerous restorations that destroyed the baroque additions and re-proposed an incredible Middle Ages, it nevertheless contributed to giving life to new, more advanced practices. Later, only global archeology has introduced a different awareness of the built environment as historic source, and renewed also the role of the natural sciences, removing them from tasks of mere technological transfer.

Keywords

Works of Art, Architecture, conservation, historical sciences, natural sciences.

Ricerca scientifica, studio e restauro delle opere d'arte fra le due guerre.

La Firenze di Giovanni Poggi¹ e Ugo Procacci apporta uno dei più significativi contributi italiano al dibattito europeo del dopoguerra sul ruolo dei metodi scientifici nella conoscenza delle opere d'arte², e nel perfezionamento delle tecniche di restauro. Se Poggi aveva, come giustamente sottolinea Cecilia Frosinini³, confermato e rafforzato l'inclinazione di Procacci ad una rigorosa ricerca documentaria, quella delle scienze storiche, dove poteva far tesoro dell'insegnamento di Gaetano Salvemini, le indagini chimico - fisico - mineralogiche divennero strumento di verifica in una più ampia dimensione di conoscenza, cui il restauro doveva contribuire conservando l'autenticità dell'opera, superando integrazioni e veri e propri rifacimenti di una prassi dura a morire. Accanto ai tentativi di ripresa delle tecniche tradizionali, sul labile confine del falso, nelle incerte pratiche dei restauratori del tempo dominava la più incontrollata empiria, la mescolanza di prodotti nuovi e tradizionali, o l'abuso di materiali diventati nel tempo meno costosi e più facilmente reperibili, in grado di consolidare in qualche modo le superfici⁴. D'altro canto, sia Poggi sia Procacci indirizzavano la loro affilata filologia contro i restauri, in generale ottocenteschi: la storicità dell'opera si arrestava al momento della conclusione da parte del suo autore, o proseguiva nella fortuna critica. Non era matura l'idea che anche gli interventi successivi, più o meno infelici, facessero parte comunque del suo valore di testimonianza, neppure quando la loro rimozione obbligava o a estesi neutri, nelle loro mille possibili declinazioni, o a nuove ridipinture, quanto oggi cerca di velare il termine «presentazione», sulla cui legittimità, in via di principio e sulla cui qualità, nei casi singoli, è aperto il

dibattito. L'iniziativa fiorentina si inseriva in un clima più generale: alla conferenza organizzata a Roma dall'Office International des Musées nel 1930, Corrado Ricci sintetizzava un'opinione largamente condivisa quando evocava *les études savantes*⁵ che avrebbero garantito la qualità degli interventi, identificato i falsi e smascherato la contraffazione. Si distingueva già, in questa chiave, il Fogg Art Museum dell'Università di Harvard, con il suo direttore, Edward Forbes, corrispondente fra gli altri di Berenson⁶. Egli aveva sostenuto Daniel Varney Thomson jr., che univa una formazione tecnica agli studi umanistici, tratto caratteristico delle figure più rilevanti in questo ambito, in cui la plurisisciplinarietà è essenziale alla qualità della ricerca. Le sue competenze tecnico-scientifiche gli consentirono aggiornate edizioni critiche, come quella del manoscritto di Cennino Cennini⁷, e un'opera di sintesi, sulle tecniche della pittura medioevale⁸. Thomson aveva consolidato questa interdisciplinarietà a Monaco⁹, seguendo l'insegnamento congiunto di Max Dörner all'Accademia¹⁰ e di Alexander Eibner¹¹ al Politecnico. La conservazione delle opere d'arte era un tema centrale nella cultura cittadina, fin dall'Ottocento, con le ricerche di Justus Liebig e la rigenerazione dei dipinti del polivalente Max Pettenkofer. Nel 1937 la fondazione del Reichsinstitut für Maltechnik, istituzione dello stato centrale, diretto da Dörner, ne era il naturale sbocco: i metodi più aggiornati per la conservazione delle opere d'arte vi erano sostenuti dalla più avanzata strumentazione scientifica¹². Anche in Italia, la legge 1240 del 1939 istituì un Regio Istituto Centrale del Restauro, attivato soltanto nell'autunno del 1941 – probabilmente emulo del suo parallelo tedesco – «per preservare la materia dell'opera d'arte», mentre la storia dell'arte aveva preso, spesso, direzioni diverse e sempre più lontane dalla verificabile filologia di Poggi e Procacci, che attireranno, alla fine, gli strali degli storici della società, quelli ben noti di Carlo Ginzburg, e quelli – ancor più severi e ancor più estesamente motivati – di Massimo Firpo¹³. Come ha scritto Marco Cardinali¹⁴, la Technical art history è una «storia non italiana».

Le “tecniche avanzate” dalle opere d'arte agli edifici.

Come estensione all'architettura dell'opera di Poggi e Procacci si sono spesso visti alcuni aspetti dell'opera di Piero Sanpaolesi, entrato nella Soprintendenza fiorentina nel 1932. Su di lui, «tout est dit et l'on vient trop tard»¹⁵. In questo contesto basta osservare che ogni analogia deve tener conto che gli edifici e le tanto ambigue «superfici decorate dell'architettura» devono rispondere anche alle necessità dell'uso, che le loro condizioni ambientali spesso non sono controllabili, che le loro dimensioni e almeno in parte i loro materiali, rispetto alle opere “mobili” pongono problemi non solo quantitativi, ma di qualità diversa. Inoltre, nel trasferire una simile ottica di rigore all'architettura, Sanpaolesi si inseriva oggettivamente in un filone già secolare, il consolidamento della pietra, delineato già dai padri della chimica moderna. Da Guyton de Morveau, che aveva capito con singolare precocità la funzione delle pellicole di ossalato di calcio, e ne aveva proposto l'impiego generalizzato su tutte le superfici dei calcari a vista, tanto diffusi in Francia¹⁶, il contributo era andato declinando, in una storia controversa e lontana dalla comprensione dei manufatti storici e dei modi di produrli. L'uso dei silicati liquidi, usati come tempera per le tinte, sembrò una risorsa anche per la pietra, e si diffuse rapidamente nei più celebri cantieri dell'Ottocento. Vi faceva ricorso Lassus¹⁷ e Viollet ne fa cenno nell'articolo “pierre” del *Dictionnaire*. Boito confidava nell'olio di vaselina¹⁸. Era una forma di trasferimento tecnologico, l'applicazione di prodotti in realtà studiati per altri settori del mercato, dagli esiti in generale incerti. Peraltro, non solo Ruskin considerava

insostituibili le superfici della statuaria, ma era generale l'avversione a sostituire gli elementi figurati antichi e gli stessi elementi architettonici, se facevano parte dell'assetto originario, o comunque accettato, di un edificio e ogni alternativa – migliore, in ogni caso, della sostituzione – pareva meritevole, quanto meno, di sperimentazione. Anche i tentativi di Sanpaolesi furono dapprima problematici: egli stesso dovette rinunciare a consolidare la lanterna brunelleschiana della Sacrestia Vecchia di San Lorenzo. In seguito i risultati incerti del consolidamento coi fluosilicati – vedi l'arco di Castelnuovo a Napoli¹⁹, o il San Michele di Pavia²⁰ furono discussi. Negli Anni Trenta, tuttavia, un architetto cauto come Ambrogio Annoni avallava l'impiego del cemento per i dipinti di S. Vincenzo in Galliano²¹, la stessa scelta si faceva nella cappella della Pace in San Satiro²² e, nel secondo dopoguerra, nella ricostruzione e nel consolidamento delle facciate del cortile ricchiniano dell'Ospedale Maggiore di Milano²³.

All'inizio degli anni '70, la rinnovata attenzione al consolidamento dei materiali nell'ambito del restauro ha però altre origini. Non pochi interventi condotti dalle Soprintendenze lasciavano ormai sconcertata l'opinione pubblica colta. Le chiese abruzzesi riportate a un grossolano romanico di invenzione²⁴, la cattedrale di Lodi, erano brutali cantieri di demolizione. Nel luglio del 1971 Paragone pubblica il *Katechismus*, tanto ufficiale e controllato, di Max Dvorak, necessariamente privo del corredo di immagini, dando inizio al recupero di testi avanzati del primo Novecento, dimenticati nel primo dopoguerra, che rifonderanno dagli Anni Ottanta le prospettive della tutela. Lo precedono tre articoli, di Mina Gregori, di Anna Maria Romanini, di Benedict Nicolson²⁵ che stigmatizzano le distruzioni. Anche per gli eredi di Roberto Longhi, la misura era colma... Se il restauro concerneva la materia dell'opera d'arte, una possibile interpretazione dell'ambigua frase legittimava come tale in primo luogo, il tentativo di conservare i supporti materiali – la pietra ... – e ne cacciava fuori le massicce sostituzioni attuate negli interventi citati. Ricerche come quelle di Sanpaolesi si presentavano come prudenti alternative. Doveva completare il quadro un ulteriore articolo, sul palazzo della Ragione di Milano, di cui si progettava allora la demolizione del sopralzo settecentesco, osteggiata dalla cultura più aggiornata²⁶, Il suo autore²⁷, Marco Dezzi Bardeschi, si era dedicato ai temi della tutela stimolato proprio da Sanpaolesi²⁸.

Per Dezzi Bardeschi la materia *era* l'opera d'arte, in un decennio in cui – grazie al dibattito sulla conservazione dei centri storici prima e al radicale cambiamento di prospettive dell'archeologia cui il metodo stratigrafico offriva un esito operativo rigoroso poi – l'ambito della tutela si era esteso oltre i ristretti confini dei mai terminati inventari ottocenteschi. Meglio tardi che mai, grazie al contributo di Ruggero Romano e all'Enciclopedia Einaudi, alcuni concetti come quello di *cultura materiale* e una più complessa idea di storia, che si era espressa nelle *Annales* si diffondevano fuori dell'ambito della storia medioevale e moderna, proprio quando, nel campo disciplinare d'origine, si segnalavano i pericoli insiti nella generalizzazione e nella routine...

Il mito della scienza al soccorso della conservazione, *filius temporis*, ne assume di volta in volta i mutevoli connotati. Si trattava in primo luogo di evocare una pratica alternativa al mero intervento edilizio, la cifra quasi esclusiva delle manomissioni deprecate da Paragone, ma anche capovolgere una gerarchia di valori, che concentrava di fatto gli studi e le risorse sulle opere d'arte riconosciute come tali: un intonaco antico aveva egual valore testimoniale della stessa superficie affrescata. Occorreva cioè trasferire gli stessi principi di intervento e le stesse cautele, lo stesso rispetto, dalle opere "mobili" più insigni alle cattedrali e da quelle alle case anche modeste dei centri storici, in un costruito che stava diventando (o ridiventando...) 'fonte materiale' della stessa ricerca storica.

La conservazione della materia dell'opera, perseguita con le tecniche più avanzate, avrebbe identificato e distinto un intero settore, il restauro, dagli oggetti agli interi centri urbani. Con maggior respiro, si riprendeva la strada di Sanpaolesi. L'enfasi sulla scienza, sulle 'tecniche avanzate di conservazione', conservava un po' del positivismo degli anni Trenta, ma cercava, fra l'altro, di allontanare dalla tutela del patrimonio architettonico la fama di passatismo e di resistenza all'innovazione, argomento ancor oggi ricorrente. L'accento tuttavia si spostava dalle tecniche analitiche ai nuovi prodotti. Il salto di scala della conservazione avrebbe implicato una minimizzazione degli interventi; il degrado in atto poteva essere arrestato dal consolidamento dei materiali, passavano in secondo piano la storicità - le cause, le variazioni, la durata - del degrado stesso, e la stessa storia come strumento di conoscenza, nella misura in cui essa coincideva con la ricostruzione - arbitraria - di un'origine, e di un'immagine delle opere. Assicurate in ogni dettaglio al domani da una chimica dai connotati alchemici²⁹, nel senso cinquecentesco del termine, esse restavano disponibili per gli studi. L'ambizioso programma doveva però confrontarsi con una realtà non priva di ombre: la diffusione delle resine acriliche anche nel campo delle tinte, e delle altre resine di sintesi, aveva replicato quanto era avvenuto oltre cento anni prima coi silicati solubili, *was-serglas*. Anch'esse furono introdotte nel consolidamento degli strati pittorici e dei materiali lapidei. I risultati furono altrettanto incerti: le resine poliacriliche con il quale fu trattato il celebre fregio in cotto figurato quattrocentesco di Palazzo Fodri a Cremona si sono alterate cromaticamente. La loro rimozione sarebbe non solo costosissima, ma anche non priva di rischi. Sull'Ala dell'Arena di Verona si era ricorsi a resine poliestere, presto trasformatesi in croste biancastre, per fortuna termosolubili, sul palazzo della Ragione a Milano le resine poliuretiche imponevano solventi nocivi e formavano una pellicola solo superficiale, mentre le resine epossidiche, fotosensibili, si alteravano e furono immediatamente abbandonate per più controllabili salvabordo in malta di calce. Un convegno è stato dedicato a queste (inevitabilmente avventurose) esperienze³⁰.

Tra degrado da inquinamento e "arte e cultura della manutenzione".

Nel dopoguerra italiano chimica, fisica e mineralogia erano chiamate a riconoscere e contrastare gli effetti dell'inquinamento atmosferico, già noto all'Europa dell'Ottocento, esasperatosi negli anni del boom economico. La solfatazione dei calcari - ricoperti da depositi carboniosi che la favorivano, le ormai leggendarie croste nere - rivelava la sua estensione e la sua gravità per via analitica, per l'evidente perdita di continuità della superficie del calcare sostituito dal gesso di neoformazione che talvolta ingloba anche particolato carbonioso. Ogni pellicola nerastra contrasta anche con il gusto ancora ottocentesco per l'immediata riconoscibilità dei materiali, e non è raro trovare strati di finitura e di protezione antichi, alterati cromaticamente o scuriti da depositi carboniosi. Come carica per tali pellicole, o per le superfici degli intonaci era d'uso comune il gesso. La finitura può essere volutamente nerastra o nera, a simulare il bronzo, ricorrente nella numerosissima statuaria dipinta. In tali casi la superficie finale della lavorazione della pietra si presenta ben distinta dalle successive protezioni o finiture. La diagnostica postulerebbe una buona conoscenza di tutte queste antiche lavorazioni. Tuttavia solo negli anni '80 le ricerche nel campo della mineralogia, iniziate da Franzini e Gratziu³¹ restituirono evidenza alle pellicole di ossalato di calcio, come finitura intenzionale, capovolgendo le teorie ottocentesche di Liebig. Se nel convegno sul tema svoltosi nel 1989 a Milano la *review* di Vasco Fassina si mostrava ancora equidistante³², il successivo

International Symposium del 1996 sanciva il passaggio ad un livello più approfondito di studi³³. Tuttavia, nonostante i numerosi e importanti contributi degli ultimi vent'anni, molti aspetti, sui componenti, sulle modalità e sui tempi di formazione delle pellicole restano da chiarire, e da compiersi l'integrazione fra letteratura e fonti e risultati analitici.

D'altro canto, negli Anni Novanta l'applicazione dei più recenti prodotti organici di sintesi a pietre, laterizi e intonaci subentrava in gran parte ai consolidanti inorganici fino allora prevalsi e riusciva a superare le più visibili criticità: si stabilizzava una prassi, si correlavano a grandi linee forme di degrado e tipologie di prodotto, accantonando il problema della reversibilità e affidando alla manutenzione programmata il destino dei materiali meno durevoli introdotti nei restauri, in questo senso i meno nocivi. Si è fissato un lessico, un gergo, si sono standardizzate procedure analitiche di verifica, talvolta utili, che fanno riflettere sulle possibilità ancora inesplorate di conoscenza offerte da una strumentazione sempre più sofisticata, ma facile da trasportare, rapida nelle procedure e nella restituzione dei risultati.

Il sempre ricercato valore di novità si è tradotto in energiche puliture che hanno cancellato molte utili tracce delle finiture storiche, la scarsa conoscenza delle quali consentiva di classificare come degrado quanto non rientrassero nelle nozioni più elementari. Altrettanto sistematica è la rimozione degli interventi manutentivi, da quelli più antichi a quelli recenti: talvolta hanno innescato e continuano a favorire il degrado, come le sigillature o le integrazioni a cemento, o le ormai rare, effettive croste nere, in altri casi hanno solo mutato colore, spesso inglobando particellato, senza produrre danno alla materia sottostante. Quando siano molto resistenti, e richiedano procedimenti molto costosi di eliminazione o poco sicuri per le parti più antiche, ci si deve interrogare sull'utilità di rimuoverli. Conservare significa limitarsi allo stretto necessario, se non si cerca, in forme diverse e distorte, il *primitivo splendore*. L'indispensabile - salvabordi, sigillature, stuccature, integrazioni di varia natura, tutto quanto eviti il distacco o la polverizzazione - è inevitabilmente visibile. Si somma alle discontinuità d'origine, alle sostituzioni successive, alle mancanze, che con le puliture acquistano una singolare leggibilità, diversa da quella causata dalla ruskiniana mano del tempo. Rischia di riproporsi a scala edilizia il tema della «presentazione» che tante contraddizioni solleva per la pittura. Gli stessi meccanismi del progetto, che separano il rilievo del degrado dalla stratificazione dell'edificio, impediscono di coglierne la storicità, la durata e fanno spesso passare in secondo piano la diversa incidenza su distinti manufatti di un medesimo meccanismo di danno. La scarsa diffusione di sistemi di notazione compatibili con la coesistenza di più fenomeni di alterazione sulla medesima superficie, nei documenti esecutivi, indica i limiti concettuali di taluni modelli di operatività. Queste pratiche concernono ovviamente solo edifici noti e celebrati, mentre si aggrava il degrado del resto del patrimonio, spesso meno significativo solo perché in zone meno toccate dai flussi turistici.

Paolo Marconi ebbe quindi facile gioco a proporre il ritorno ad una manutenzione - sostituzione degli elementi degradati con altri analoghi. In realtà, a partire dal richiamo all'ottocentesco "stato normale"³⁴ di un monumento, cercava di recuperare una dimensione colta al ripristino degli edifici a un certo stato e a un certo tempo, definitivamente screditato dalle indecorose demolizioni-ricostruzioni del dopoguerra. La *pars construens* era la rinnovata attenzione alle finiture del passato, agli studi sulla letteratura tecnica e sulle fonti. Anche nelle descrizioni più accurate, rare e relativamente recenti, molti aspetti rimangono però indeterminati. Il rifacimento delle finiture, nei casi migliori, propone pratiche solo a grandi linee simili a quelle citate nei documenti. In parte, una più

profonda conoscenza dell'irriproducibile sistema produttivo del tempo può superare qualche dubbio. D'altro canto, la chimica e le scienze contemporanee si sono formate – nel Settecento illuminista – per capire e, se possibile, migliorare le attività produttive del loro tempo, inclusa, e non secondariamente, l'edilizia. Quei primi studi sono una fonte essenziale e quella visione scientifica è imprescindibile per la cultura di oggi, anche se è *a fortiori* legittima la critica *iuxta propria principia* sui suoi sviluppi e sui suoi contenuti. Non si possono validare risultati sui quali non concordino sia scienze storiche sia scienze della natura, ma le procedure analitiche, le ricerche di archeologia sperimentale da queste sostenute, possono suggerire ragionevoli ipotesi sui modi di produzione dei manufatti del passato e sulla loro attuale consistenza. Talvolta, dove la sostituzione sia inevitabile o l'integrazione molto limitata, possono emergere anche soluzioni affini, meglio compatibili e più ragionevoli, riconferma che i manufatti antichi sono un tramite insostituibile, un patrimonio immateriale di sapere e di saper fare ancora ricco di potenzialità, non meno chimico e contemporaneo della produzione industriale: sono le conoscenze e gli strumenti con cui le si acquisiscono e il loro ruolo nel determinare le scelte a denotare l'attualità di un modo di procedere. Le polemiche dei passati decenni fra "Arte e tecnica della manutenzione"³⁵ e un credito incondizionato, più che alla chimica, all'ingegneria dei materiali appaiono sterili.

La rinnovata centralità della conoscenza.

Negli anni '80, l'archeologia stratigrafica rinsalda i propri legami con le scienze sperimentali per approfondire le conoscenze sul mondo produttivo del passato, oltre le tecniche già note di datazione elaborate dai fisici. Non solo la morfologia, ma anche la composizione dei reperti consentono di aggiungere datazioni assolute a quelle relative restituite dalla tecnica di scavo. Risalire dagli oggetti – inclusi gli edifici – al contesto materiale e sociale in cui sono stati prodotti fonda l'archeologia della produzione. In quest'ambito rientravano anche le ricerche sulle pellicole ad ossalato, più note perché affini al secolare tema della conservazione della pietra e al dibattito del momento sul colore delle città³⁶. Un lavoro ben altrimenti sistematico – che si può riassumere un po' riduttivamente nel termine archeometria – si è sviluppato sulla lavorazione dei metalli, sui materiali ceramici, sui vetri, e ovviamente anche sui materiali edili. Questo indirizzo, particolarmente legato alla memoria di Tiziano Mannoni, mineralogista e archeologo³⁷, ha accresciuto sostanzialmente le conoscenze sull'edilizia storica, ha sfatato interpretazioni semplicistiche che non riuscivano a spiegarne la solidità e la durevolezza, in contrasto con i materiali impiegati, che dopo il decollo industriale erano ritenuti di scarsa qualità³⁸. La produzione dei diversi manufatti va esaminata nella sua complessità, considerando anche componenti meno rilevanti – in termini quantitativi – che spesso hanno ruoli non secondari, per esempio di catalizzatori, o sono volatili, o successivamente alterati. Ridurre i molteplici processi che innesca l'uso di materiali non di sintesi a quelli prevalenti, può essere utile a semplificarne la riproduzione commerciale, ma non assicura risultati altrettanto soddisfacenti.

La stessa interazione fra scienze della natura e scienze storiche ripropone per i periodi più recenti la storia della costruzione. Mutano non i principi, ma gli strumenti; le fonti documentarie sono più estesamente conservate e più dettagliate. I ben più numerosi testi a stampa hanno ormai acquisito i fondamenti delle scienze odierne, l'interpretazione dei processi produttivi e la comprensione dei manufatti diventano più immediate e più certe. L'opera di André Guillerme, un ingegnere chimico che ha acquisito il metodo delle scienze storiche è

significativa³⁹. Nonostante il pessimismo di Cardinali, anche la storia dell'arte non ha dimenticato le tecniche artistiche⁴⁰ e l'esegesi dei testi continua ad avvalersi, nell'interpretazione, delle indagini scientifiche. Su temi come le materie coloranti, minerali e vegetali, impiegate soprattutto nella pittura, ma correlate con settori quantitativamente rilevanti della produzione, come quello tessile o quello minerario, sono coinvolte l'archeologia e le scienze storiche, la storia economica e la storia della società⁴¹ ed è sistematico il confronto con le discipline analitiche⁴². Queste ricerche hanno contribuito, su campi limitati e specifici, anche alla conoscenza dei manufatti edilizi. Senza voler ricostruire una genealogia, dalle ricerche fra le due guerre – e, se si risalisse ulteriormente, fin dall'erudizione positivista dell'Ottocento – alcuni essenziali principi di metodo permangono, anche se in forme continuamente rinnovate. Più controverso è apparso il rapporto con il restauro, con la conservazione degli edifici, perché il riconoscimento del degrado e le scelte di progetto sono apparse interdipendenti, ma anche largamente indipendenti dalle caratteristiche e dai modi in cui sono stati realizzati i manufatti storici. Molte più risorse, del resto, sono state allocate nel trasferimento tecnologico, rispetto a quanto è destinato alla conoscenza dei manufatti, alla fase che determina non solo cosa si deve conservare, ma anche l'effettiva necessità e la compatibilità di eventuali interventi⁴³. Occorre, certo, anche qui, «chiamare in aiuto la chimica ...».

¹ Cfr. ELENA LOMBARDI, *Giovanni Poggi*, «Dizionario Biografico degli Italiani», vol. 84, 2015.

² Un quadro generale sullo sviluppo della diagnostica fin dall'Ottocento e del suo rapporto con la critica d'arte in MARCO CARDINALI, MARIA BEATRICE DE RUGGIERO, CLAUDIO FALUCCI, *Diagnostica artistica. Tracce materiali per la storia dell'arte e per la conservazione*, Roma, Palombi 2002, che dà particolare spazio, per l'Italia, fra il 1930 e 1940, al Gabinetto Pinacologico di Napoli.

³ Cfr. CECILIA FROSININI, *Ugo Procacci*, «Dizionario Biografico degli Italiani», vol. 85, 2019.

⁴ Sorta di indicatore di queste trasformazioni sono le edizioni, dal 1911, del manuale di DAMASO FRAZZONI, *L'imbianchino e il decoratore*, Milano, Hoepli 1911, che dal 1925 diventa *L'imbianchino decoratore – stuccatore*, e dal 1929 si arricchisce di "cenni storici ...".

⁵ CORRADO RICCI, *Les agents atmosphériques et la conservation des œuvres d'art*, «Museum», 15, 1931, pp. 8-13, continua «qui ont le mérite de faire passer du domaine de l'empirisme à celui de la science la question délicate de la conservation des chefs-d'œuvre artistiques. Ainsi la critique d'art pourra connaître et dévoiler non seulement les falsifications, mais aussi certains procédés employés dans un but de lucre, par des personnes de mauvaise foi».

⁶ FRANCESCA G. BEWER, *A laboratory for Art. Harvard's Fogg Museum and the emergence of conservation in America 1900-1950*, New Haven and London, Yale University Press 2010, pp. 84-86; MARIA CLELIA GALASSI, *Technical studies in the field of the fine arts (1932-42): per la storia della rivista del Fogg Museum di Harvard*, «Annali di critica d'arte», 5, 2009, pp. 277-307.

⁷ CENNINO CENNINI, *Il libro dell'arte*, a cura di Daniel V. Thompson, New Haven, Yale University Press, 1932-1935. Un quadro delle numerosissime edizioni del manoscritto, non senza incertezze critiche e imprecisioni, in THEA BURNS, *Cennino Cennini's Il Libro dell'Arte: a historiographical review*, «Studies in Conservation», vol. 56, 1, 2011, pp. 1-13.

⁸ DANIEL V. THOMPSON, *The materials and techniques of medieval painting. With a foreword by Bernard Berenson*, London, Allen & Unwin (1956). Una prima versione uscì nel 1936.

⁹ Sulla sua complessa formazione e sui rapporti fra studi sulle tecniche artistiche e arte del tempo, ha giustamente insistito SIMONA RINALDI, *La tempera dei Primitivi nella pittura americana degli anni 1930-1950*, «OPD Restauro», n. 21, 2009, pp. 301-310.

¹⁰ ANDREAS BURMESTER, *Der Kampf um die Kunst: Max Doerner und sein Reichsinstitut für Maltechnik*, Wien, Böhlau 2016, v. I, pp. 71-200.

- ¹¹ E. ROßMANN, *Alexander Eibner*, «Neue Deutsche Biographie», 4, 1959, p. 367.
- ¹² A. BURMEISTER, *Der Kampf um die Kunst. Max Doerner und sein Reichsinstitut für Maltechnik*, Wien, Böhlau Verlag 2016.
- ¹³ MASSIMO FIRPO, *Gli affreschi di Pontorno a San Lorenzo: eresia, politica e cultura nella Firenze di Cosimo I*, Torino, G. Einaudi, 1997.
- ¹⁴ MARCO CARDINALI, *Dalla Conferenza di Roma del 1930 alla Technical Art History: una storia non italiana*, «Scritti in onore di Marisa Dalai Emiliani», a cura di Angela Cipriani, Valter Curzi, Paola Picardi, Roma, Campisano Editore, 2014, pp. 373-379, e ID., *Dalla diagnostica artistica alla Technical Art History*, Torino, Kermes 2022.
- ¹⁵ GENNARO TAMPONE, FRANCESCO GURRIERI, LUCA GIORGI (a cura di), *Piero Sanpaolesi - restauro e metodo*, Firenze, Nardini 2012, raccoglie molte testimonianze dirette; una sintesi può limitarsi a: PIETRO ROSELLI (a cura di), *Le pietre dell'architettura, i restauri di Piero Sanpaolesi*, Alinea editrice, Firenze 1994; ARIANNA SPINOSA, *Piero Sanpaolesi: contributi alla cultura del restauro del Novecento*, Firenze, Alinea 2011; SUSANNA CACCIA GHERARDINI (a cura di), *Memorie di un restauratore. Piero Sanpaolesi, scienza e arte del restauro architettonico*, Firenze, Didapress 2019, in occasione della donazione dell'archivio all'Università di Firenze.
- ¹⁶ LOUIS BERNARD GUYTON DE MORVEAU, *Rapport fait au nom de la commission chargée de la recherche du procédé de feu Bachelier, pour la composition d'un badigeon conservateur*, Paris, Baudouin 1809.
- ¹⁷ JEAN MICHEL LENIAUD, *Jean Baptiste Lassus ou le temps retrouvé des cathédrales*, Paris, Arts et Métiers Graphiques 1980, p. 106.
- ¹⁸ Vedi l'appendice a CAMILLO BOITO, *I nostri vecchi monumenti. Sui marmi di San Marco*, «Nuova antologia», vol. LXXX, marzo 1885, p. 57 e *Questioni pratiche di Belle Arti*, per Camillo Boito, Hoepli, Milano 1893, p. 18.
- ¹⁹ Sono note, fra le altre, le critiche di ROBERTO PANE, *Il rinascimento nell'Italia Meridionale*, Napoli, ESI 1975, vol. I, p. 187.
- ²⁰ NORA LOMBARDINI, *Piero Sanpaolesi e il restauro della facciata di San Michele Maggiore a Pavia*, in P. Sanpaolesi - *Restauro...*, cit., pp. 325-352; EAD., *Il restauro della facciata della basilica di San Michele Maggiore a Pavia e l'opera di Piero Sanpaolesi*, Canterrano, Aracne 2020.
- ²¹ PININ BRAMBILLA BARCILON, *Intervento di restauro sull'abside e sui dipinti murali dell'abside e dell'arco trionfale della basilica di S. Vincenzo a Galliano (1988)*, «Arte Lombarda», N.S., n. 156, 2009, pp. 126-128.
- ²² GINO CHIERICI, *La Cappella della Pietà in San Satiro a Milano*, «Atti del IV Convegno nazionale di Storia dell'architettura», Milano 18-25 giugno 1939, s.e., Milano 1939, pp. 41-49. Cfr. GIAN BATTISTA SANNAZZARO NATTA, *Il sacello di San Satiro. Studi, ritrovamenti e restauri*, «Politecnico, rivista del Politecnico di Milano», 1991, anno IV, n. 1, pp. 8-12. Nessun cenno nella monografia di LETIZIA GALLI, *Il restauro nell'opera di Gino Chierici (1877-1961)*, Milano, Franco Angeli 1989.
- ²³ GIOVANNA ALESSANDRINI, *Lo stato di conservazione dei materiali lapidei: morfologia e cause di degrado*, in «La Ca' Granda di Milano L'intervento conservativo sul cortile richiniano», Cinisello Balsamo, Pizzi-SNAM 1993, pp. 220-239, soprattutto p. 230.
- ²⁴ GIANFRANCO SPAGNESI, PIER LUIGI PROPERZI, *L'Aquila, problemi di forma e storia della città*, Bari, Dedalo 1976, anticipava le critiche.
- ²⁵ MINA GREGORI, *Per la tutela dei beni artistici e culturali*, «Paragone Arte» XXII, 1971, n. 257, pp. 3-18; ANGIOLA MARIA ROMANINI, *A proposito di restauro architettonico*, ibidem, pp. 23-28; BENEDICT NICOLSON, *Restauro di Monumenti in Toscana*, ibidem pp. 19-23.
- ²⁶ PAOLO FARINA, *Note sul soprizzo del Broletto di Milano*, «Controspazio», 1970, n. 6-7, pp. 43-44, diretta da Paolo Portoghesi.
- ²⁷ La vicenda e il testo dell'articolo sono pubblicati in MARCO DEZZI BARDESCHI, *La fabbrica e il suo fantasma*, in ALBERTO GRIMOLDI, «Il Palazzo della Ragione», Milano, Arcadia 1983 pp. 8-15, in particolare p. 10.
- ²⁸ MARCO DEZZI BARDESCHI, *Piero Sanpaolesi. Fare una scuola è meno che niente*, «ANANKE», N.S., 45, 2005, pp. 11-13, ripubblicato.
- ²⁹ E' la miglior chiave per un testo il cui titolo poco corrisponde al contenuto, MARCO DEZZI BARDESCHI, *Il contributo della Chimica alla cultura della conservazione (1985)*, in ID., *Restauro; punto e da capo*, a cura di Vittorio Locatelli, Milano, Franco Angeli 1991, pp. 243-261.
- ³⁰ GUIDO BISCONTIN, GUIDO DRUISSI (a cura di), *Restaurare i restauri. Metodi, compatibilità, cantieri*, Padova, Arcadia Ricerche 2008.
- ³¹ MARCO FRANZINI, CORRADO GRATZIU, ELISABETH WICKS, *Patine ad ossalato di calcio sui monumenti marmorei*, «Rendiconti della società italiana di mineralogia e petrologia», 39 (1), 1984, pp. 59-70.
- ³² VASCO FASSINA, *Le pellicole ad ossalato: lo stato delle conoscenze attuali*, in «Le pellicole ad ossalati: origine e significato nella conservazione delle opere d'arte», Centro CNR "Gino Bozza" - Politecnico di Milano, 25-26 ottobre 1989, Milano, VEGA 1989, pp. 5-20.
- ³³ *The oxalate films in the conservation of works of art: 2. International Symposium: proceedings*, Centro CNR "Gino Bozza" Politecnico di Milano: Milan, March 25-27, 1996, Castello d'Argile, Editeam 1996.
- ³⁴ Di cui al D.M. 21 luglio 1882 e alla Circolare n. 683 del 1882, c.d. circolare Fiorelli.
- ³⁵ PAOLO MARCONI, *Arte e cultura nella manutenzione dei monumenti*, Laterza, Bari 1984.
- ³⁶ MARCO FRANZINI, CORRADO GRATZIU, *Patine sulle superfici marmoree dall'antichità al XIX secolo*, «Bollettino d'Arte», supplemento al n. 36-37, «Intonaci e coloriture dell'edilizia storica», atti del Convegno, Roma 1984, pp. 17-20.
- ³⁷ La prima sezione dei volumi *Tiziano Mannoni: attualità e sviluppi di metodi e idee*, a cura dell'ISCUM, Sesto Fiorentino, All'insegna del giglio 2021, dà il quadro più esteso e recente del suo insegnamento.
- ³⁸ Per esempio RITA VECCHIATTINI, *La civiltà della calce. Storia, scienza, restauro*, Genova, De Ferrari 2009.
- ³⁹ ANDRE GUILLERME, *Bâtir la ville. Révolution industrielle dans les matériaux de construction, France - Grande Bretagne 1760-1840*, Seyssel, Champ Vallon, 1995; ID., *La naissance de l'industrie à Paris, entre odeurs et vapeurs*, Seyssel, Champ Vallon, 2007.
- ⁴⁰ Gli studi di Corrado Maltese sulle tecniche artistiche (CORRADO MALTESE, EDI BACCHESE (a cura di), *Le Tecniche Artistiche*, Milano, Mursia 1973) sono riproposti in una rinnovata versione (cfr. *Le tecniche dell'arte*, Milano, Mursia 2021).
- ⁴¹ MATHEU HARSCH, *La Teinture et les matières teintoriales à la fin du Moyen Age*. Phd thesis, Università di Padova, 2018.
- ⁴² Vedi i convegni annuali *Dyes in History and archaeology*, che si tengono dal 1981, e dei quali sono pubblicati gli Atti.
- ⁴³ La scelta, oltre quindici anni fa, di privilegiare la conoscenza, nel caso delle finiture sui cotti della Certosa di Pavia è rara e rimane esemplare (cfr. BEATRICE BENTIVOGLIO-RAVASIO (a cura di), *La Certosa di Pavia e il suo museo: ultimi restauri e nuovi studi*, Milano, MIBAC Direzione Regionale per i BB.CC.PP. della Lombardia, 2008).

Reintegrazione e analisi degli elementi ornamentali nell'architettura modernista

Graziella Bernardo | graziella.bernardo@unibas.it

Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo, Università degli Studi della Basilicata, Italia

Fabio Minutoli | minutoli.fabio@unime.it

Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi di Messina, Italia

Luis Manuel Palmero Iglesias | lpalmero@csa.upv.es

Departamento de Construcciones Arquitectónicas, Universitat Politècnica de València, España

Abstract

This work illustrates the conservation and reintegration work carried out in the Mercado de Colón, a public market of Valencia, designed between 1914 and 1916 by architect Francisco Mora Berenger. The building belongs to the city's modernist architecture and has a considerable historical and artistic value due to the richness of its decoration with a plurality of materials and ornamental techniques belonging to the city's cultural heritage. The methodology adopted consisted in the preliminary study of the technological and morphological elements, the production processes of the materials, construction technologies and ornamental techniques, the definition of the pathological framework and the execution of interventions with the reintegration of ornamental parts. The methodology adopted and the effectiveness of the results obtained in the conservation of the market demonstrate how any intervention in the recovery and conservation of the built heritage requires a multidisciplinary approach with the involvement and dialogue of different skills, from art historians to materials and architectural technologists, from restorers to operators in the execution phase.

Keywords

Modernist architecture, Technological and morphological elements, Cast-iron columns, Ceramic wall tiles, Decorations.

Introduzione

Il XIX secolo fu un periodo di grandi cambiamenti e di radicali trasformazioni economiche, sociali e culturali con uno straordinario sviluppo delle città che divennero a fine secolo i luoghi elettivi del vivere della nuova società industriale. La produzione industriale di leghe ferrose (acciaio e ghisa), del vetro e l'invenzione del cemento Portland e del calcestruzzo armato portarono alla nascita di nuovi stili architettonici con una varietà di declinazioni e interpretazioni autoriali ben distinguibili nel vasto patrimonio architettonico del secolo scorso dei contesti urbani¹. Tra la fine del XIX secolo e l'inizio del XX secolo in Spagna si sviluppò la corrente del Modernismo che seppe coniugare con una magistrale sintesi le teorie dell'uso di elementi formali e di materiali della tradizione dello storicismo ottocentesco di Viollet-le-Duc e le nuove esigenze funzionali e formali che promuovevano l'uso dei nuovi processi di produzione di materiali e componenti edilizi. Il Modernismo si distinse per la visione dell'opera architettonica come un compendio di arti con l'uso congiunto di tecniche costruttive tradizionali e innovative ed una pluralità di integrazioni di opere scultoree e pittoriche e di decorazioni con motivi floreali e

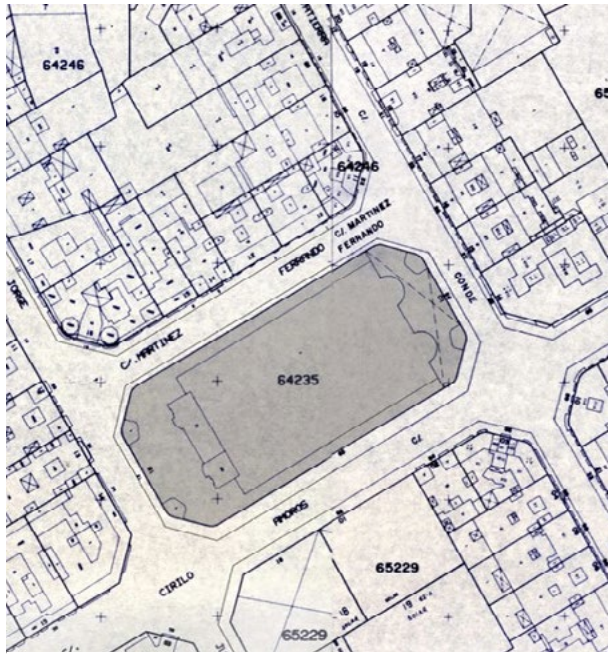


Fig. 1. Valencia, Lotto del Mercato Colón, Stralcio del Piano di sviluppo urbano, 1912 (foto in Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana, <https://www.coacv.org>⁵)



Fig. 2. Valencia, Mercato Colón, Facciata Est in via Conde Salvatierra, 1916 (foto in Archivo histórico municipal, <https://cultural.valencia.es>⁶)

zoomorfi tipici del nuovo stile dell' Art Nouveau². La città di Barcellona ebbe un ruolo di grande protagonismo nell'architettura modernista grazie alle opere dei più noti esponenti del movimento: Antoni Gaudí (1852-1926), Lluís Domènech i Montaner (1850-1923), Enric Sagnier (1858-1931) e di Josep Puig i Cadafalch (1867-1956). Il modernismo si diffuse anche nell'intera Provincia della Catalogna e in altre città della Spagna grazie alle opere di altri architetti che si formarono alla Scuola di Architettura di Barcellona. Molte opere del notevole patrimonio modernista della città di Valencia furono progettate da Francisco Mora Berenguer (1875 - 1961) che da Sagunto, sua città di origine, si trasferì a Barcellona dove frequentò la Scuola di Architettura diretta da Domènech i Montaner, seguì i laboratori progettuali di Gaudí e conseguì la laurea nel 1898. Dal 1901 al 1951 ricoprì il ruolo di architetto municipale della zona di espansione della città di Valencia, denominata Ensanche, e progettò come libero professionista molti edifici pubblici e privati della città³. Tra il 1914 e il 1916 Mora Berenger progettò e diresse i lavori di costruzione del Mercato Colón una delle opere più emblematiche del patrimonio modernista della città di Valencia riconosciuto e tutelato dalle normative spagnole come Monumento Nazionale⁴. Il Mercato coperto fu costruito per soddisfare le esigenze della classe borghese del nuovo quartiere Ensanche che dalla fine del XIX secolo reclamava un mercato rionale in un lotto rettangolare di 3500 mq dove sorgeva una fabbrica di gas delimitato dalle due strade parallele Cirilo Amorós e Martínez Ferrando e dalle strade trasversali Jorge Juan e Conde Salvatierra (Fig.1). Il Mercato, inaugurato il 24 dicembre del 1916, fu il simbolo della nuova architettura della città con la struttura metallica reticolata della copertura sostenuta da colonne in ghisa e le imponenti facciate d'ingresso ricche di ornamenti e di decorazioni in via Jorge Juan e in via Conde Salvatierra (Fig. 2). Il Mercato è divenuto nel tempo un importante luogo di incontro e di vita sociale, grazie anche alla posizione strategica nella nuova zona di espansione della città prossima alla Piazza del Municipio e ai due importanti assi

viari di calle Colón e la Gran Vía Marqués del Túria.

Alla fine degli anni '90, l'assenza di manutenzione e alcuni difetti costruttivi del sistema di convogliamento delle acque piovane e delle fondazioni hanno causato severi degradi che hanno compromesso la sua funzionalità fruizione estetica della costruzione come opera d'arte. Il sottodimensionamento delle grondaie collegate a pluviali allocati all'interno pilastri cavi in ghisa portava alla tracimazione dell'acqua piovana che entrava a diretto contatto con la struttura metallica e alimentava il processo elettrochimico di corrosione. I giunti di collegamento tra trave e pilastro erano le parti più severamente corrose con vistosa perdita di sezione ed espulsione per rigonfiamento delle viti e dei rivetti. La costruzione mostrava anche quadri fessurativi dovuti a cedimenti strutturali per il sottodimensionamento delle fondazioni e ampie zone interessate da distacchi, lacune e mancanze⁷. Il pessimo stato di conservazione della costruzione e la diffusa presenza di edifici a scopi commerciali nella zona urbana, divenuta tra le più popolate e frequentate della città, hanno portato al graduale abbandono dei banchi di vendita del Mercato con la chiusura delle attività di vendita di prodotti ortofrutticoli, carne e pesce. Nei primi anni del duemila il Mercato Colón è stato sottoposto ad un complesso intervento di restauro che grazie ad un approccio multidisciplinare con il coinvolgimento sia in fase di progetto che nella fase esecutiva di diverse competenze è riuscito a conservare il valore estetico, formale e funzionale del Mercato, ampliare gli spazi commerciali con la costruzione di un piano interrato e a dotare la centrale area urbana in cui sorge la costruzione di un parcheggio interrato su tre livelli. Il lavoro descrive gli elementi tecnologici e morfologici del Mercato Colón e riassume gli interventi di restauro eseguiti sulle murature in pietra e mattoni pieni e sugli apparati decorativi e ornamentali della costruzione.

Architettura ed arte nella costruzione modernista del Mercato di Colón

Il Mercato di Colón è una delle opere più emblematiche della visione modernista dell'architettura come opera d'arte in cui il progetto si estende dalla concezione dell'edificio nel suo complesso a ciascuno degli elementi che lo compongono con una particolare attenzione alle parti ornamentali e decorative ed il coinvolgimento di artigiani e di artisti. Mora Berenger utilizza colonne portanti in ghisa con capitello e bassi ornati ottenuti dal processo produttivo del colaggio in stampi su cui poggia la struttura reticolata metallica. Nelle due facciate monumentali utilizza i materiali tipici della tradizione costruttiva valenciana, muratura in mattone pieno e in pietra calcarea, stucchi in gesso, elementi morfologici e funzionali in legno e pietra naturale e artificiale, rivestimenti in maioliche policrome dal tipico riflesso metallico.

Il Mercato è delimitato da una recinzione perimetrale in ferro e pietra naturale, con quattro piccoli edifici a un piano agli angoli, uno dei quali era adibito a servizi igienici per il pubblico e i venditori e gli altri destinati a magazzino. L'impianto basilicale comprende tre navate, una centrale con un'altezza di 18,70 m e due laterali da 9,70 m e una luce libera di sei metri per lato, suddiviso in campate di sette metri per una superficie totale di 3.500 mq. La struttura metallica è costituita da travi e archi reticolari con giunti a rivetto e viti che poggiano su pilastri cavi in ghisa. Lungo la parte sommitale della navata centrale si sviluppa un lucernario longitudinale che fornisce una buona illuminazione naturale alla navata.

La facciata sull'attuale Calle Jorge Juan è costituita da un padiglione, un tempo utilizzato come uffici municipali, che si innalza in un arco a sesto acuto alto 16 m alla chiave di volta e largo 13 m tra gli appoggi (Fig. 3). È



Fig. 3. Valencia, Mercato Colón. Facciata Ovest in via Jorge Juan. (Foto degli autori, 2023)

costruito in muratura di mattoni pieni con archi, architravi, angoli e bordature in pietra artificiale e basi in pietra calcarea proveniente dalla cava in località Moncada nei pressi di Valencia. Il padiglione presenta un ricco programma iconografico e simbolico ispirato ai prodotti di vendita del Mercato (pesce, carne, frutta, ortaggi, fiori) e diverse sculture di animali, molte delle quali dello scultore e pittore Ricardo Tárrega. La muratura sopra l'arco ha un rivestimento ceramico policromo con le maioliche prodotte nell'antica fabbrica Ceramo di Valencia che utilizzava l'antica tecnica musulmana della smaltatura con riflesso metallico⁸. Ai lati del padiglione si innalzano due pinnacoli decorati con la tecnica del mosaico in *trencadis* con frammenti di ceramica disposti in modo irregolare utilizzata da Gaudí in molte sue opere.



Fig. 4. Valencia, Mercato Colón. Facciata Est su via Conde de Salvatierra. (Foto degli autori, 2023)

La facciata su Calle Conde Salvatierra è costituita da un unico paramento murario in mattoni pieni e pietra al centro del quale si apre un grande arco parabolico in muratura con il timpano chiuso da un'imponente vetrata e con una tettoia in vetro su struttura metallica (Fig. 4). La facciata è delimitata lateralmente da due colonne tronco-coniche che terminano con pinnacoli rivestiti in *trencadis*. Alla base delle due colonne tronco-coniche si trovano i banchi dei fiori, molto leggeri e con un tetto ondulato rivestito da mosaico in *trencadis*. La facciata è disadorna, ad eccezione dello stemma della città di Valencia nella parte sommitale e di alcuni dettagli isolati come i montoni, le lumache, le pere e i fili d'aglio.

Il progetto di restauro del Mercato Colón di Valencia

Il progetto di restauro a firma dell'architetto Luis López Silgo dello studio Burgos Pieper, con la collaborazione nella direzione dei lavori del professore Enrique Martínez Diaz dell'Università Politecnica di Valencia, nasce dall'esigenza di conservare la costruzione in cattivo stato di conservazione e di soddisfare la richiesta di parcheggi dell'area divenuta una delle zone commerciali e di svago più frequentate dalla città. Per queste ragioni oltre agli interventi di conservazione della costruzione è stata prevista la costruzione di tre piani interrati adibiti a parcheggio e di una galleria commerciale nel piano interrato.

L'intervento ha avuto non poche difficoltà progettuali ed esecutive in quanto la costruzione è ubicata nel centro della città in uno spazio delimitato dagli edifici adiacenti costruiti nel '900 di grande valore architettonico. Le fasi particolarmente critiche sono state l'esecuzione delle nuove fondazioni, la costruzione dei piani interrati, il rifacimento dei giunti della struttura metallica severamente deteriorati da corrosione⁹. La conservazione e reintegrazione delle parti mancanti o profondamente danneggiate degli apparati decorativi ed ornamentali è stata effettuata attraverso la consultazione di foto storiche e l'uso di tecniche di restauro artistico (Fig. 5-6).

I lavori sono consistiti nel preliminare puntellamento, consolidamento e riadattamento delle fondazioni esistenti per garantire lo scavo dei quattro piani interrati. Per lo scopo è stato impiegato un sistema di costruzione ascendente-discendente costituito da traverse metalliche poggiate su muri temporanei di sostegno. Per le facciate è stato necessario costruire un sistema di travi e pali che, insieme alle pareti esistenti, trasmettono i carichi al nuovo livello di fondazione, un lavoro meticoloso con mezzi manuali e meccanici. Il resto dei pali in superficie, che sostengono ciascuno dei pilastri in ghisa, è stato sollevato e integrato nella soletta che funge da piano di calpestio a livello del suolo. Questa soluzione ha definito un piano a livello stradale che ha permesso di proseguire con il processo costruttivo: verso l'alto, con i lavori di riparazione della struttura, verso il basso, con l'esecuzione di pali come elementi di sostegno e fondazione dei piani inferiori, concludendo con una platea di fondazione al livello più profondo, fissata, secondo lo studio geotecnico, ad una profondità di 15 m.

Integrazione degli elementi ornamentali: L'edificio rappresenta uno dei più importanti esempi di architettura modernista a livello nazionale, motivo per cui il processo di restauro di tutti gli elementi scultorei e ornamentali incorporati nelle facciate principali è stato tra gli obiettivi prioritari. Sono presenti materiali appartenenti al patrimonio costruttivo locale di origine locale che sono stati trattati ognuno con un protocollo operativo specifico facendo ricorso a materiali e a tecniche compatibili con i materiali originari

Intervento sulla muratura in pietra. La muratura in pietra calcarea di Moncada è stata sottoposta ad interventi di pulizia, sigillatura di fessure e consolidamento. La pulizia e il decapaggio sono state eseguite con getti d'acqua e microsabbatura, con spazzole di nylon nelle parti più deteriorate per non danneggiare la pietra e con l'aiuto di bisturi e spatole nelle zone di maggiore sporco. Per la sigillatura delle fessure sono stati praticati piccoli fori per iniettare una malta costituita da una colla vinilica e sabbia. Per il consolidamento della muratura si è utilizzato un prodotto a base di silicato di etile, $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$, che in soluzione acquosa forma silice idrata, $\text{Si}(\text{OH})_4$, con azione consolidante e alcol etilico, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Reintegro volumetrico e stuccatura. Sono stati realizzati stampi in polistirene espanso, gesso o paste grasse, resina poliesteri e lattice, a seconda del tipo di intervento. È stata utilizzata la riproduzione mediante modellazione e colata "in situ". Il materiale impiegato sia per la modellazione che per la fusione è un composto a base di resine acriliche e malte da riparazione modificate. Infine, per fissare le riproduzioni all'originale, sono stati utilizzati adesivi e aste in fibra di vetro posizionate con un'inclinazione di 45°. I giunti mancanti della malta originale sono stati ripuliti e sostituiti con una malta a base di calce grassa e polvere fine di marmo con l'aggiunta di lattice per evitare crepe e fessurazioni da ritiro. Sugli elementi che presentavano delle alterazioni cromatiche è stata applicata una scialbatura a base di acqua, calce e pigmenti naturali per uniformare il colore delle superfici.



Fig. 5. Valencia, Mercato Colón, reintegrazione di elementi ornamentali con getto in stampi (foto Oscar Bustos, 2003)



Fig. 6. Valencia, Mercato Colón, consolidamento e reintegro delle sculture ornamentali (foto Oscar Bustos, 2003)

Intervento sulla muratura in mattoni pieni. La muratura versava in una condizione generale di notevole degrado con presenza di fessurazioni e rotture, mancanze e presenza di efflorescenze. È stato effettuato il reintegro delle parti mancanti con mattoni compatibili con i materiali originali. Le efflorescenze sono state rimosse con l'applicazione a pennello di un detergente a base di idrossido di sodio, di una soluzione di acido acetico e un lavaggio finale con acqua deionizzata.

La muratura è stata trattata con un idrorepellente applicato a spruzzo a base di resine silossaniche in soluzione acquosa. Con questa applicazione è stato possibile ridurre l'assorbimento d'acqua e quindi proteggere dal deterioramento causato dall'umidità, prevenire le efflorescenze, ridurre la conduttività termica, aumentare l'isolamento termico e preservare la traspirabilità della parete.

Intervento sui rivestimenti ceramici. I rivestimenti in maiolica valenciana e in *trencadís* erano in buono stato di conservazione nonostante lo strato di deposito superficiale accumulatosi nel tempo. In alcune zone erano presenti distacchi e lacune causate da tensioni di origine termica dovute al differente comportamento alla dilatazione dello strato di malta e del rivestimento ceramico. Nelle cupole di entrambe le facciate su cui sono alloggiati i parafulmini vi erano lacune del rivestimento in *trencadís*. I rivestimenti sono stati puliti con aspiratori e acqua deionizzata. Il reintegro delle lacune è stato eseguito utilizzando maioliche policrome con brillio metallico realizzate secondo l'antico ciclo tecnologico della tradizione ceramica valenciana messe in opera con malte a base di calce e resine acriliche con coefficiente di dilatazione analogo a quello del substrato ceramico per evitare problemi di distacco.

Conclusioni

Il progetto di restauro del Mercato Colón ha avuto il duplice obiettivo di preservare il valore storico ed estetico della costruzione e di riadattare le sue funzioni alle mutate esigenze della zona urbana in cui sorge. L'intervento ha dovuto affrontare diverse sfide tecniche e scientifiche di particolare complessità per la varietà di materiali e

di elementi formali e tecnologici della costruzione, oltre che per la posizione dell'edificio in pieno centro urbano e per le fasi costruzione dei quattro piani interrati.

Grazie ad un approccio multidisciplinare con il coinvolgimento di restauratori, tecnologi dei materiali, storici dell'arte e ingegneri strutturisti, l'intervento ha consentito non solo la conservazione del valore storico, estetico e formale della costruzione ma anche la costruzione di un piano interrato con destinazione commerciale e di un parcheggio sotterraneo su tre livelli. Dopo l'intervento di restauro il Mercato ha riacquisito i caratteri estetici e formali originali ed è ritornato ad essere uno dei principali luoghi di incontro e di aggregazione della città.

Nella progettazione e nella esecuzione dell'intervento si è fatto ricorso a professionalità con competenze nell'ambito della storia dell'arte, dei processi produttivi artigianali e artistici, delle tecnologie costruttive e dei processi chimici che controllano le prestazioni dei materiali utilizzati nell'ambito della conservazione del patrimonio architettonico e artistico. L'intervento di restauro del Mercato Colón rappresenta, quindi, un esempio paradigmatico in cui mestieri e professioni differenti hanno cooperato sinergicamente sia nel processo analitico-progettuale che nelle fasi esecutive. In particolare, il lavoro di recupero condotto sul Mercato è emblematico del rapporto ormai inscindibile negli interventi sul patrimonio costruito tra le pratiche edili e le scienze chimiche che contribuiscono alle innovazioni di prodotto e di processo nell'ambito dei materiali e dei metodi utilizzati nel settore del restauro.

Nel 2003 il progetto ha ottenuto il prestigioso Premio Europa Nostra ed è stato anche premiato con una medaglia d'oro dall'American Institute of Architects nella categoria Interior Design and Restoration alla Biennale di Architettura di Miami.

Ringraziamenti

Gli autori esprimono la loro gratitudine a Oscar Bustos Chocomeli e Enrique Martínez Díaz per la condivisione di informazioni tecniche e del materiale fotografico dei lavori di restauro e riqualificazione del Mercato Colón.

¹ LUIS MANUEL PALMERO IGLESIAS, *Architetti Moderni Paradigmi dell'Architettura Razionalista Italiana*, Roma, Aracne Editrice 2018, pp.15-26.

² MIREIA FREIXA, *Modernismo en España*, Madrid, Quadernos Artes Catedra 1989.

³ AA.VV., *Conocer Valencia a través de su arquitectura*, Valencia, Ed. Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana-Ajuntament de València 2001.

⁴ MARIANO TORREÑO CALATAYUD, *Arquitectura y urbanismo en Valencia*, Valencia, Carena 2005 («Mercado de Colón», 8) p. 106.

⁵ COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA, <https://www.coacv.org> (consultato il 7 agosto 2023).

⁶ ARCHIVO HISTÓRICO MUNICIPAL, <https://cultural.valencia.es> (consultato il 27 luglio 2023).

⁷ ROMÁN JIMÉNEZ IRANZO, PEDRO SOLER GARCÍA, *Mercado de Colón, Valencia*, «*Informes De La Construcción*», s. LII, Vol. CDLXIX - CDLXX, 2000, pp. 61-69, <https://doi.org/10.3989/ic.2000.v52.i469-470.693>.

⁸ GRAZIELLA BERNARDO, *Conoscenza Recupero Valorizzazione*, a cura di A. Conte, A. Guida, A. Pagliuca, L.M. Palmiero Iglesias, Valencia, Editame 2017 («*Le maioliche della fabbrica Ceramo di Valencia*»), pp. 52-59.

⁹ ENRIQUE MARTÍNEZ DÍAZ, *La restauración del Mercado de Colón de Valencia*, «*Loggia, Arquitectura & Restauración*», XVII, 2005, pp. 50-67, <https://doi.org/10.4995/loggia.2005.3493>.

Beyond the limestone. Indagini sulle dinamiche degenerative per la rigenerazione del patrimonio costiero fortificato pugliese

Michele Coppola | michele.coppola@unifi.it

Università degli Studi di Firenze - Dipartimento di Architettura (DiDA)

Federica Mele | federica.mele1@stud.unifi.it

Università degli Studi di Firenze - Dipartimento di Architettura (DiDA)

Claudio Natali | claudio.natali@unifi.it

Università degli Studi di Firenze - Dipartimento di Scienze della Terra (DST)

Cristina Tedeschi | cristina.tedeschi@polimi.it

Politecnico di Milano - Dipartimento Ingegneria Civile e Ambientale (DICA)

Samuele Ansalone | samuele.ansalone@stud.unifi.it

Università degli Studi di Firenze - Dipartimento di Architettura (DiDA)

Abstract

This ongoing research aims to contribute to the knowledge and conservation of the historical defense coastal towers of Puglia. Many of them are actually in a strong risk of loss due to the abandonment. Here are the results of a survey carried out on four selected towers in Terra d'Otranto. Through the integration of historical, architectural, technological and diagnostic investigations, the working team has highlighted the diversification of constructive attitudes (techniques and materials) within the same building program of the 16th century and in transformation phases. Over time, these choices have influenced the conservation of these artifacts. The laboratory investigations carried out on samples of material have highlighted the strong contribution of marine aerosol in the processes of disintegration of carbonate materials. The main dynamic of decay in relation of the nature of the materials and the intensity of external actions have been highlighted. The first results can direct the subsequent insights of the research aiming to outline the future conservation actions starting from the mitigation of physical damage.

Keywords

Coastal towers, Puglia, Marine aerosol, Calcareniti, Aloclastismo

Introduzione

Nonostante la ricchezza di una testimonianza architettonica come quella del sistema delle difese costiere storiche pugliesi, lo stato di conservazione di questo complesso patrimonio è in condizioni prevalentemente critiche da decenni. Vento a raffiche, forte irraggiamento solare, mareggiate e aerosol marino, cicli secco-umido, termoclastismo, sono alcuni dei principali meccanismi di degrado dei materiali porosi carbonatici impiegati in prevalenza in questi manufatti. La porosità del materiale favorisce, attraverso le piogge, la penetrazione di grandi quantità di acqua, rendendolo sensibile ai processi di degrado dovuti all'azione disgregatrice dei sali¹. Con questi presupposti è stata avviata una ricerca, in collaborazione tra l'Università di Firenze (DiDA, DST) e il Politecnico di Milano, che intende mettere in luce le dinamiche fisiche e culturali che stanno conducendo alla scomparsa di molte delle torri costiere di Puglia. L'obiettivo specifico è la comprensione delle relazioni esistenti tra i processi degenerativi dei materiali carbonatici e l'azione erosiva dell'aerosol. Si presentano qui i risultati preliminari di un'indagine condotta su quattro torri situate in Terra d'Otranto. La scelta nasce conseguentemente ad un'analisi dello stato attuale delle torri costiere pugliesi che ha indirizzato un successivo approfondimento di due torri



Fig. 1. Torre Zozzoli (TA), veduta generale.

integre (Torre Castelluccia e Torre Punta Penne) e due torri in stato rudere (Torre Zozzoli e Torre Testa) poste in due province, Taranto e Brindisi. Lo studio dei due versanti opposti, ionico e adriatico, si basa sulla necessità di rintracciare eventuali diversificazioni delle dinamiche degenerative, in relazione all'esposizione su due versanti opposti. In questo senso sono state svolte analisi di laboratorio su campioni prelevati in modo selettivo, in accordo con le Soprintendenze competenti, con l'obiettivo di caratterizzare i materiali integri e di comprenderne le dinamiche degenerative dovute all'azione dei cloruri e di sottolineare eventuali diversificazioni di impatto dovute alla diversa esposizione.

I quattro casi studio in Terra d'Otranto

La Terra d'Otranto per la sua posizione strategica ha rappresentato da sempre un nodo cruciale per il presidio coloniale e per il controllo dei traffici marittimi del canale di Otranto². I primi progetti di protezione delle coste meridionali ebbero inizio già in età angioina, tramite l'edificazione di torri cilindriche in punti strategici³. Dopo la presa ottomana di Costantinopoli ebbe inizio un lungo periodo di incursioni piratesche⁴ e di attacchi corsari degli stati nordafricani vassalli di Istanbul che culminarono nel celebre assedio di Otranto del 28 luglio del 1480. A seguito di questi avvenimenti, prima con il Vicereame di Don Pedro de Toledo nel 1532, poi con l'editto del viceré Don Pedro Afán de Ribera del 1563, fu avviato un ampio programma di costruzione di un sistema di torri marittime che andò a integrare le preesistenti difese costiere medievali⁵. Con il tramonto delle minacce provenienti dal mare, molte torri furono sottoposte a rielaborazioni che ne ridefinirono la destinazione d'uso, molte altre furono liquidate a privati ed amministrazioni militari, finendo in molti casi in stato di completo abbandono⁶. Le torri oggetto di studio furono costruite in punti particolarmente strategici⁷: Torre Testa sul versante adriatico e Torre Zozzoli su quello ionico, furono costruite a difesa di due torrenti; Torre Punta Penne sorge alle porte della città di Brindisi, mentre Torre Castelluccia è l'unica su tutto il versante ionico tarantino costruita su un piccolo promontorio. Quest'ultima, insieme a Testa e Zozzoli, si presenta come una tipica torre Vicereale dal corpo troncopiramidale a tre caditoie per lato in controscarpa, mentre Torre Punta Penne, pur classificata come



Fig. 2. Torre Testa (BR). Efflorescenze saline sul conglomerato di malta di calce e pietrame calcareo del nucleo interno.

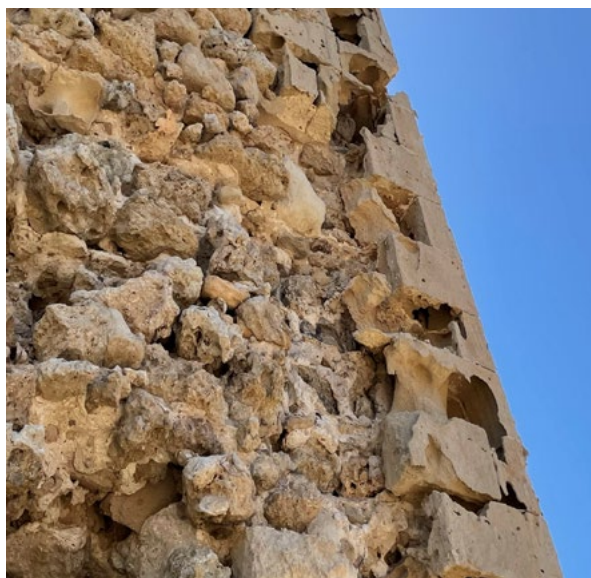
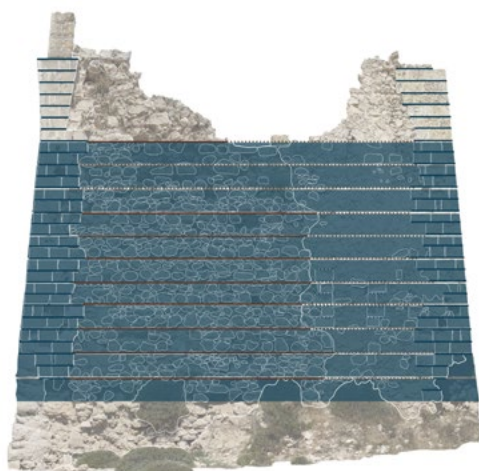


Fig. 3. Torre Zozzoli (TA). Alveolizzazione ed erosione dei blocchi squadrati di calcarenite dei cantonali.

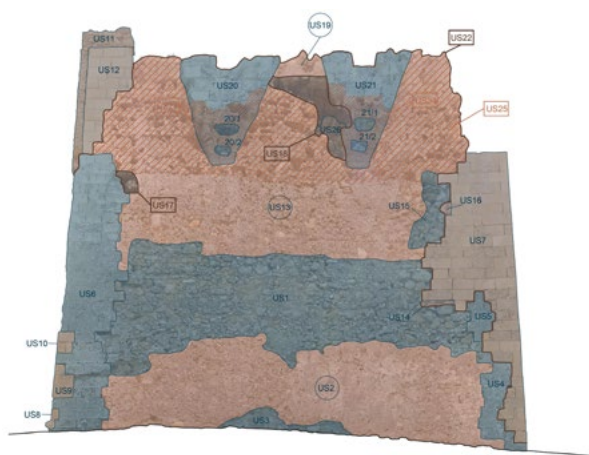
Vicereale⁸, non presenta le caditoie ma una mensola superiore sorretta da beccatelli. Oggi le quattro torri sono in abbandono e versano in forte stato di degrado.

Metodi e strumenti di indagine

Per la comprensione dei fenomeni degenerativi in atto sulle quattro torri è stata avviata una ricerca sulle fonti bibliografiche e documentarie (cartografiche) per delineare le vicende storiche essenziali di questi edifici. Gli studi classici sull'argomento, come quelli di Faglia⁹, il Cisternino¹⁰ e il Pasanisi¹¹, sono stati passati in rassegna e affiancati da fonti piú recenti come quelle del De Vita¹², del Cosi¹³, del Budano¹⁴, del Caprara¹⁵ e dello Scalzo¹⁶. Il rilievo architettonico e fotogrammetrico degli elevati è stato fondamentale per poter aggiornare eventuali variazioni dello stato di fatto e per avere un supporto alle successive indagini. Per ciascun elevato sono state condotte analisi sui caratteri architettonici (geometrie, dimensioni, modelli, ecc.), su quelli tecnologici (tipo e modalità di impiego dei materiali lapidei, aspetti peculiari delle tecniche murari, ecc.), su quelli evolutivi (letture stratigrafiche e indagini tipologiche su elementi ricorrenti) e su quelli degenerativi (localizzazione, distribuzione e intensità dei fenomeni degenerativi). Quest'ultima indagine ha consentito di identificare e documentare i fenomeni di degrado dei materiali lapidei, di ipotizzarne le possibili cause e di individuare i punti piú significativi per il prelievo di campioni di materiale utili alle analisi di laboratorio. Il territorio in esame è caratterizzato da rocce carbonatiche sedimentarie, prevalentemente calcareniti e biocalcareniti, chiamate generalmente tufi calcarei (piú o meno compatti e porosi)¹⁷. Nelle quattro torri questi materiali sono stati impiegati in funzione della localizzazione e della funzione tecnologica. Blocchi squadrati in calcarenite si trovano impiegati nei cantonali e nelle caditoie. La muratura dei quattro setti perimetrali è a doppio paramento in conci irregolari e malta di calce mista a zeppe, posti in opera secondo il sistema a "cantieri", che consiste nell'impostazione, ad intervalli variabili, di orizzontamenti evidenti nell'apparecchio murario, spesso caratterizzati da uno spesso strato di malta di



Filari lineari dei blocchi regolari
Piani di orizzontamento dei paramenti a cantieri
Cantieri



Parti originarie
Parti modificate durante l'utilizzo
Parti integrate in restauri recenti
11 US positive
7 US negative
22 US positive di rivestimento
3/2 o 5b Sotto-unità
US negative

Fig. 4. Torre Zozzoli (TA). Studio tecnologico effettuato sul prospetto est con indicazione dei filari lineari dei cantonali, dei piani di orizzontamento del paramento murario centrale e della dimensione verticale dei cantieri. Si nota la scansione regolare ed omogenea delle fasi costruttive a cantieri nella misura del doppio palmo che si estende su tutto l'elevato. (Elab. F. Mele 2023)

Fig. 5. Torre Testa (BR). Lettura stratigrafica con indicazione delle azioni di aggiunta (US +) e di sottrazione (US -). È possibile notare le US positive relative al recente restauro che poggiano sulla grande US22 negativa di taglio estesa pressoché alla totalità della torre. (Elab. F. Mele 2023)

allettamento¹⁸. Il nucleo interno è costituito da un conglomerato di malta di calce e frammenti di pietrame calcareo. Tutte le torri presentano resti di vari strati di intonaco. L'indagine tipologica è stata condotta su tutti gli elevati analizzando la distribuzione dei caratteri ricorrenti e degli elementi in serie per rintracciare variazioni all'interno di porzioni apparentemente omogenee¹⁹. Per ciascuna torre sono stati indagati i seguenti fattori: dimensioni dei blocchi regolari dei cantonali (altezza e lunghezza), altezza dei filari in blocchi regolari, continuità dei piani di orizzontamento dei paramenti, altezza dei cantieri costruttivi. L'indagine stratigrafica ha determinato la sequenza cronologica delle fasi costruttive e di trasformazione di ciascun elevato in ogni torre²⁰. Entrambe le indagini evidenziano la presenza di discontinuità e integrazioni puntuali ed estese, dovute ad azioni intenzionali o al deperimento. Torre Zozzoli si conferma quella con minori alterazioni e più aderente al modello vice-reale, con una scansione costante dei cantieri pari a 2 palmi (1 palmo = 0,2636 m.), corrispondenti a due filari di blocchi squadrati dei cantonali.

I materiali lapidei e i loro processi di deperimento

I fenomeni di deperimento dei materiali lapidei sono stati identificati e localizzati. Torre Castelluccia è caratterizzata da evidenti fenomeni di infiltrazione di acqua discendente con conseguenti colature e patine biologiche. Si registrano diffuse fessurazioni e sub-efflorescenze che stanno disgregando gli intonaci esponendo il materiale lapideo sottostante. La vicinanza al mare di Torre Zozzoli determina una marcata disgregazione della calcarenite con consistenti distacchi e perdite che alterano la volumetria dei blocchi. Torre Testa è interessata da fenomeni di alveolizzazione della pietra calcarea dei cantonali e dal degrado differenziale degli intonaci. Punta Penne,

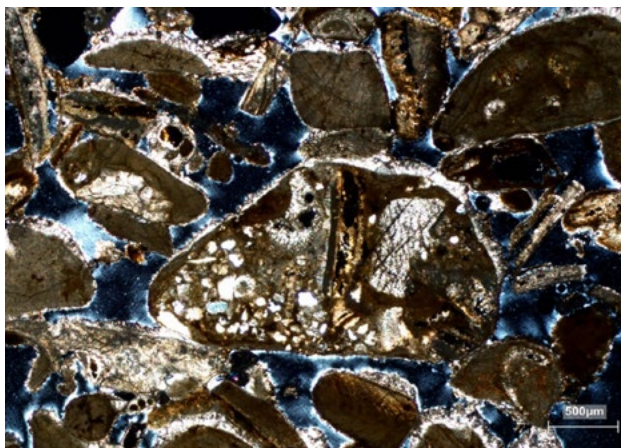


Fig. 6. Torre Castelluccia (TA). Sezione sottile del campione di pietra di un blocco del cantonale sinistro del prospetto est. Si presenta come un calcare a bioclasti (nummuliti, alghe bivalvi) di natura calcarenitica caratterizzato da estrema eterogeneità granulometrica (da millimetrica a centimetrica) con cemento micritico variamente ricristallizzato e parzialmente ossidato che include rari silicati detritici (quarzo) di dimensioni massime attorno ai 100 μm .



Fig. 7. Torre Zozzoli (TA). Immagine al SEM di un campione di pietra di un blocco del cantonale sinistro del prospetto ovest. I cristalli di Halite (NaCl) si dispongono nelle cavità e nelle porosità aperte. Le cristallizzazioni saline si presentano di tipo idiomorfo (tridimensionale). Riscontrate calciti aciculari in fase di cristallizzazione secondaria (sovrapposti all'halite).

infine, presenta una ricca vegetazione infestante e infiltrazioni d'acqua dalle creste che solubilizzano i leganti carbonatici. Lo studio è confluito in una serie di analisi di laboratorio su campioni prelevati in situ. La selezione dei campioni si è basata su alcuni fattori tra cui la rappresentatività dei materiali lapidei e delle fasi costruttive, l'esposizione al mare e agli agenti atmosferici (vento dominante, soleggiamento). Per la pietra il prelievo si è concentrato sui conci dei cantonali, sul pietrame irregolare del paramento murario centrale e del nucleo e sulla roccia affiorante in situ. Per le malte il prelievo si è focalizzato su quelle di allettamento dei cantonali, su quelle del conglomerato interno e sugli intonaci. Tutti i materiali sono stati prelevati ad un'altezza approssimativa compresa tra il piano di calpestio e 1,70m.

Analisi di laboratorio su campioni di pietra

Per la pietra sono stati analizzati 12 campioni in laboratorio. L'osservazione macroscopica ha permesso di distinguere i gruppi di materiali prevalenti come la calcarenite tenera di colore grigio-biancastro e a grana fine e la bio-calcarenite tenace di colore giallo-rossastro e dalla grana più grossa, costituita prevalentemente da piccoli elementi conchigliiferi e fossili. Dall'osservazione di sezioni sottili in Microscopia Ottica in luce trasmessa (OM)²¹, tutti i campioni risultano essere calcari a bioclasti con cemento micritico variamente ricristallizzato (più o meno ossidato). Si differenziano tra loro per la granulometria dei clasti, da submillimetrica a centimetrica e dalla presenza o meno di silicati detritici di varie tipologie, dimensioni e quantità. Il confronto con campioni di roccia affiorante ha dimostrato che i blocchi dei cantonali non sono stati cavati in situ. La valutazione della porosità in sezione sottile ha registrato un aumento moderato crescente delle dimensioni dei pori in prossimità della superficie esposta del materiale. Questo è stato osservato anche sui campioni di roccia dei prospetti meno esposti, confermando anche su questi elevati un'intensa azione dell'aerosol marino. Un altro aspetto osservato riguarda la posizione dei sali al di sotto della superficie. A una maggiore porosità del materiale (correlata alla maggiore

granulometria del campione) corrisponde una maggiore profondità di penetrazione e cristallizzazione dei sali, come si è verificato nei campioni di Torre Zozzoli. Nel caso invece di una roccia con pori di minori dimensioni, la cristallizzazione avviene nello spessore più prossimo alla superficie esterna del materiale, spesso sottoforma di spalmature bidimensionali, come dimostrato in Torre Testa. I campioni selezionati sono stati analizzati anche al SEM (Scanning Electron Microscope) con microsonda a dispersione di energia (EDS)²². I sali riscontrati si presentano principalmente sottoforma di cristalli di halite (NaCl, cloruro di sodio) nelle cavità e porosità del materiale e delle varie bioturbazioni presenti. Sono state riscontrate anche ricristallizzazioni di calcite aciculare in Torre Zozzoli e calcite a zeoliti in Torre Punta Penne e di vari solfati presenti sui bordi delle porosità. Nei campioni delle quattro torri sono presenti particelle metalliche di particolato atmosferico rilevate al SEM in forma di piccole sfere di ferro con tracce di alluminio, fosforo e silicio ma ricche anche di REE (Rare Earth Elements). La presenza dei solfati e del particolato atmosferico in questi campioni potrebbe essere associata all'inquinamento atmosferico (l'aeroporto e la città di Brindisi, l'acciaieria ILVA e la stessa città di Taranto). Tuttavia, la pressoché totale assenza di processi di solfatazione, sembra escludere un decisivo contributo degli inquinanti al degrado di questi materiali: gesso come apporto esterno non è stato riscontrato in nessuno dei campioni esaminati. La principale forma di degrado delle calcareniti è senza dubbio l'aloclastismo, in diverse configurazioni e intensità, essenzialmente dovuto alla cristallizzazione dell'halite, ma anche della calcite. Torre Zozzoli risulta quella maggiormente soggetta a questo processo.

Analisi di laboratorio su campioni di malta

Lo studio delle malte è stato effettuato su 8 campioni. Questi materiali presentano tendenzialmente leganti a base di calce, dalla porosità variabile e colore dal grigio-biancastro al rosso-giallastro. L'aggregato, più o meno abbondante, appare di varia natura, forma e colorazione, con una granulometria compresa tra dimensioni sub-millimetriche e centimetriche. Su campioni di malta e intonaci sono state eseguite le analisi per la determinazione del tenore dei cloruri²³ e le porosimetrie ad intrusione di mercurio²⁴. La prima analisi si basa sull'estrazione, mediante acido nitrico (metodo di Volhard), dei cloruri presenti nella parte superficiale del campione. Il risultato è stato la verifica di una elevata concentrazione di ioni cloruro su tutti i campioni indagati, anche quelli provenienti da porzioni non direttamente esposte al mare. Anche in questo caso risulta cruciale il ruolo dell'aerosol marino nell'apporto di soluzione satura di halite in tutte le porosità superficiali dei materiali con la conseguente disgregazione del materiale. Peraltro, in alcuni casi come Torre Zozzoli e in Torre Punta Penne, è stato osservato che la presenza degli ioni cloruro, riscontrata in percentuale piuttosto elevata in tutti i campioni, risulta più alta nei prospetti meno esposti al mare. Questo dato conferma che l'apporto di soluzione satura da parte dell'aerosol marino non è legato alle correnti ma essenzialmente alla sospensione prolungata nell'aria della soluzione nebulizzata a contatto con le superfici architettoniche. Non si può al momento escludere che l'elevata concentrazione di cloruri nelle malte possa essere associata all'impiego di sabbia marina non lavata come aggregato o all'utilizzo di acqua di mare nell'impasto²⁵. Le analisi porosimetriche ad intrusione di mercurio hanno permesso di valutare la percentuale di porosità, così come la distribuzione dei pori in funzione del loro diametro. I campioni analizzati delle due torri del versante ionico si presentano maggiormente porosi rispetto a quelli delle torri del versante adriatico. Questo fattore può essere attribuito non solo ai processi di alterazione della porosità, ma anche alla

Campione esposto al mare	Cloruro (Cl) % media
TT_N_M1	0.6334
PP_N_M1	0.3331
TZ_S_M1	0.6454
TC_O_M1	0.5514
Campione non esposto al mare	Cloruro (Cl) % media
TT_O_P+M1	0.6455
PP_O_I2	0.3467
PP_S_M1	0.6729
TZ_N_I2	0.6697

Fig. 8. Tabella con i valori relativi al tenore dei cloruri nei campioni di malta prelevata dalle quattro torri. Analisi effettuata secondo la norma UNI EN 14629:2007.

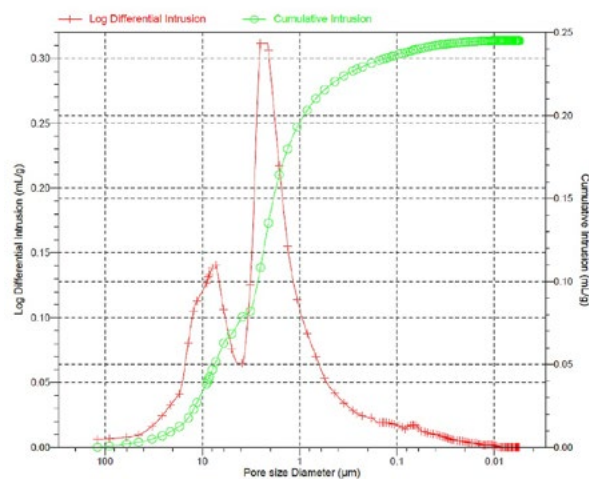


Fig. 9. Torre Punta Penne (BR). Grafico generato dalla porosimetria ad intrusione di mercurio (ISO 15901-1:2016) effettuata sul campione PP_S_M1 prelevato dal prospetto sud meno esposto. Si nota la presenza di due mode significative: una nella dimensione del diametro dei pori di 5 µm con volumi di intrusione che arrivano a 0.32 mL/g, decisamente maggiori rispetto agli altri campioni esaminati, e una moda nei 9 µm con volumi di 0.14 mL/g.

porosità originaria del legante²⁶. Grazie ai grafici elaborati dalle analisi porosimetriche è stato possibile verificare che i pori maggiori si rilevano in tutti i campioni tranne che in quelli di Torre Zozzoli. Torre Castelluccia e Torre Punta Penne presentano malte e intonaci caratterizzati da una maggiore variabilità delle dimensioni dei pori. In tutti i materiali indagati la microporosità è comunque consistente, con diametri compresi tra 5 e 80 µm e con volumi di intrusione piuttosto elevati (20% e 40%).

Conclusioni

Lo studio in corso sulle torri costiere in Terra d'Otranto sta mettendo in luce numerosi aspetti relativi al deperimento di questi manufatti. Se da un lato l'approfondimento dei processi di sconnessione culturale con la collettività è cruciale per definire approcci di recupero adeguati e sostenibili, dall'altro appare evidente che la conoscenza materiale di questi oggetti è indispensabile a qualunque programma di conservazione. Materiali e tecnologie variano in funzione delle trasformazioni subite dagli edifici e dunque una corretta diagnosi può avere luogo solo correlando la lettura delle evoluzioni tecnologico-architettoniche alla diagnostica svolta in laboratorio. I valori storici e identitari sono veicolati proprio dall'autenticità materiale e questo determina l'urgenza di intervenire in modo adeguato per contrastare gli intensi fenomeni degenerativi dei materiali. La selezione di quattro casi studio su due versanti opposti aveva l'obiettivo di identificare le variazioni tecnologiche e degenerative. L'indagine svolta sulle tecniche costruttive e sui materiali ha permesso di evidenziare come il modello architettonico di riferimento sia stato declinato e realizzato in funzione della disponibilità di materiali locali, le cui proprietà hanno determinato una maggiore e minore predisposizione al degrado. L'identificazione delle fasi di trasformazione ha permesso di valutare la variazione dei livelli di criticità dello stato di conservazione nelle integrazioni svolte nei secoli e di indirizzare lo studio in laboratorio. Le analisi di laboratorio hanno confermato

la diversa natura delle rocce e delle malte impiegate e la loro conseguente predisposizione al degrado. Il fenomeno di deperimento di maggiore importanza è l'aloclastismo di rocce e malte dovuto all'apporto di sali da parte dell'aerosol marino. Il fenomeno si registra su tutti i lati degli edifici, dimostrando che il contributo del vento dominante è influente. Sembra piuttosto evidente il contributo delle acque meteoriche che, solubilizzando i sali, ne permettono la migrazione e la cristallizzazione a profondità maggiori. Questo è stato evidenziato non solo per l'halite ma anche per la calcite proveniente dalle malte. La disgregazione marcata appare accentuata dall'azione concomitante di agenti atmosferici (vento, pioggia e sbalzi termici). Il proseguimento della ricerca, con ulteriori approfondimenti diagnostici (monitoraggio ambientale) e conoscitivi, consentirà di delineare più chiaramente questi processi e di avviare un percorso di conservazione, partendo dalla salvaguardia dell'integrità fisica, che tenga conto dei principali rischi emersi.

¹ LORENZO LAZZARINI, *La conservazione dei monumenti lapidei nel bacino del mediterraneo, con particolare riferimento a quelli in pietre calcaree e marmi*, in M. Cristina Cusenza (a cura di), *Il restauro monumentale nelle Isole Egadi. Studio, analisi e progetti*, atti del convegno, (Favignana, 12-13 ottobre 2007), Palermo 2008, pp. 12-18.

² BIAGIO FEDELE, ALESSIO ARCANGELO, ORAZIO DEL MONACO, *Archeologia, civiltà e culture nell'area ionico-tarantina. Origini e sviluppo dell'artigianato ceramico*, Grottaglie, Banco Popolare Jonica 1992.

³ RAFFAELE DE VITA, *Castelli, torri ed opere fortificate di Puglia*, Bari, Adda Editore 1974, pp. 22-23.

⁴ ANDREA CHECCHI, *Torri costiere. La difesa costiera nel Salento dal XVI secolo*, Elison Publishing 2016, pp. 7-8.

⁵ MARIA LETIZIA TROCCOLI VERARDI, *Le torri costiere*, in R. De Vita (a cura di), *Castelli, torri ed opere fortificate di Puglia*, Bari, Adda Editore 1974, pp. 224.

⁶ RICCARDO CISTERNINO, *Torri costiere e torrieri del Regno di Napoli (1521-1806)*, Roma, Istituto Italiano dei Castelli 1977, pp. 108-109.

⁷ FLAVIO RUSSO, *Le torri costiere del Regno di Napoli: la frontiera marittima e le incursioni corsare tra il 16° e il 19° secolo*, Napoli, Edizioni Scientifiche e Artistiche 2009.

⁸ VITTORIO FAGLIA, *Censimento delle torri costiere nella provincia di Terra d'Otranto*, Roma, Istituto Italiano dei Castelli 1978, pp.125.

⁹ *ivi*

¹⁰ RICCARDO CISTERNINO, *Torri costiere...*, op.cit.

¹¹ ONOFRIO PASANINI, *La costruzione generale delle torri marittime ordinata dalla R. Corte di Napoli nel secolo XVI*, Napoli, I.T.E.A 1926.

¹² RAFFAELE DE VITA, *Castelli...*, op.cit.

¹³ GIOVANNI COSÌ, *Torri marittime di Terra d'Otranto*, Galatina, Congedo Editore 1992.

¹⁴ GIANFRANCO BUDANO, *Regine del mare: censimento delle torri costiere di Terra d'Otranto 2007-2011*, Independently published 2018.

¹⁵ ROBERTO CAPRARA, *Le torri di avvistamento anticorsare nel paesaggio costiero*, in D.Fonseca (a cura di), *La Puglia e il Mare*, Milano, Electa 1988.

¹⁶ MARCELLO SCALZO, *Le torri costiere per la difesa anticorsara in provincia di Taranto*, Firenze, Il David 1982.

¹⁷ ISPRA, *Le acque sotterranee e l'intrusione marina in Puglia: dalla ricerca all'emergenza nella salvaguardia della risorsa*, «Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia», vol. 92/2014, 2014, pp. 248-312.

¹⁸ MARINA D'APRILE, *Murature campane in calcare di età aragonese*, in G. Fiengo e L. Guerriero (a cura di), *Atlante delle tecniche costruttive tradizionali*, Napoli, Arte Tipografica Editrice 2003.

¹⁹ MICHELE COPPOLA, *Le indagini tipologiche in architettura*, Roma, Carocci Editore 2018.

²⁰ ANNA BOATO, *L'archeologia in architettura*, Venezia, Marsilio Editore 2020.

²¹ UNI 11176:2006, *Beni culturali. Descrizione petrografica di una malta. Approccio di tipo chimico*.

²² UNI 11305:2009, *Beni culturali. Malte storiche - Linee guida per la caratterizzazione mineralogico-petrografica, fisica e chimica delle malte*.

²³ UNI EN 14629:2007, *Metodi di prova - Determinazione del contenuto di Cloruri nel calcestruzzo indurito*.

²⁴ ISO 15901-1, *Evaluation of pore size distribution and porosity of solid materials by mercury porosimetry and gas adsorption - Part 1: Mercury porosimetry*, 2016.

²⁵ MICHELE COPPOLA, CRISTINA TEDESCHI, *Torri costiere in Puglia Settentrionale. Tra conoscenza e dissoluzione*, in S. F. Musso e M. Pretelli (a cura di), *Restauro: Conoscenza, Progetto, Cantiere, Gestione*, Roma, Edizioni Quasar 2020, p. 138.

²⁶ DARIO CAMUFFO, MARCO DEL MONTE, CRISTINA SABBIONI, *Influenza delle precipitazioni e della condensazione sul degrado superficiale dei monumenti in marco e calcare*, «Bollettino d'arte», vol. 1 n. 41, 1988, pp. 15-35.

Analisi speditive per la conoscenza dell'edilizia storica: alcune applicazioni nei cantieri marchigiani post sisma 2016

Enrica Petrucci | enrica.petrucci@unicam.it

Università di Camerino | Scuola di Architettura e Design, sede collegata di Ascoli Piceno

Graziella Roselli | graziella.roselli@unicam.it

Università di Camerino | Scuola di Scienze e Tecnologie, sede collegata di Ascoli Piceno

Abstract

The seismic crisis of 2016 showed the fragility of cultural heritage, especially in some areas that had already experienced previous catastrophic events and were in conditions of great socio-economic difficulty. A process of revision of the intervention practices consolidated over time has been launched, to achieve a degree of in-depth knowledge of the construction processes, the materials used, the intrinsic weaknesses and those linked to repeated seismic phenomena. A group of researchers from the University of Camerino has experimented with a set of analyzes of a rapid nature for a pre-diagnosis, useful for directing subsequent diagnostic and monitoring investigations, in order to activate a more accurate control of the phenomena in progress. The method was developed to acquire statistical data, favoring the quantity of measurement points through extensive mapping, to identify the most critical areas to be subjected to more in-depth diagnostic analyses.

Keywords

knowledge, expeditious analysis, pre-diagnosis, monitoring investigations

Introduzione

L'attribuire a un bene culturale un fondamentale ruolo documentario impone di preservarlo per le future generazioni. Ogni manufatto è, comunque, soggetto a invecchiamento naturale, continuo e inarrestabile, dovuto ai processi fisico-chimici d'interazione con l'ambiente in cui viene conservato, ma anche a fenomeni improvvisi che rientrano nella categoria degli eventi disastrosi come i terremoti. Fra i possibili obiettivi della conservazione c'è la mitigazione delle patologie, per rallentare il degrado, intervenendo sui meccanismi che lo alimentano. La conservazione, quindi, non è più intesa solo come opera di mantenimento, ma va connotandosi sempre più come conservazione preventiva, per contrastare il deterioramento¹.

In questo senso, il ruolo della diagnostica ha assunto in questi ultimi anni, una notevole importanza per determinare un'efficace diagnosi preventiva delle patologie che interessano il bene culturale e procedere con le idonee metodiche conservative. Accanto a ciò, è necessario, nel caso del verificarsi di eventi impreveduti, avviare differenti tipologie di azioni; fra queste, alcune indagini caratterizzate da una facilità e rapidità di esecuzione, per affrontare le situazioni, spesso disastrose, in cui vengono a trovarsi i beni interessati da una crisi sismica, come quella che ha interessato i territori delle Marche centro meridionali nel 2016. La situazione che si è verificata a seguito del terremoto ha richiesto lo sviluppo di conoscenze sul comportamento delle costruzioni, soprattutto attraverso

indagini diagnostiche in situ, verificando lo stato di fatto e lo sviluppo di alcune patologie di degrado materico e strutturale, che sono state attentamente analizzate. Per quanto riguarda, i metodi d'indagine, essi possono essere raggruppati sulla base delle finalità conoscitive². Inoltre, occorre valutare la portabilità della strumentazione e la velocità di risposta della diagnosi in casi emergenziali.

Analisi dei campioni murari e delle malte nelle aree delle Marche centro meridionali

Gli studi esistenti sulle tecniche costruttive murarie locali seguono tre approcci prevalenti: a) attenzione agli aspetti tecnologico-costruttivi, volti a definire linee operative per il loro recupero; b) finalità conoscitivo-conservative, anche con obiettivi cronologici; si tratta di studi, principalmente orientati alla sistematizzazione dei dati storici, ma soprattutto alle valutazioni macroscopiche delle apparecchiature murarie; c) sotto il profilo puramente stratigrafico, privilegiando il dato dimensionale rispetto alle variabili architettoniche e materiche.

Le analisi condotte hanno cercato di mettere a sistema le informazioni che possono essere desunte da un approccio transdisciplinare, nella consapevolezza che i dati da elaborare, per raggiungere un grado di conoscenza approfondita sono molteplici e si connettono alle caratteristiche dei materiali in un determinato contesto storico-geografico e all'evoluzione dei sistemi costruttivi. Per ottenere una conoscenza approfondita dei sistemi costruttivi diffusi in ambito locale, occorre procedere all'identificazione per campioni dei tipi murari, attribuendo a ciascuno di essi un riferimento cronologico al periodo di realizzazione. Ciò consente di riconoscere, non solo l'evoluzione della tecnica ma anche le trasformazioni murarie a seguito dei processi di rifusione, riparazione e ricostruzione che caratterizzano l'evoluzione di un centro antico.

L'area delle Marche meridionali, si caratterizza per l'uso di differenti materiali da costruzione a cui si collegano magisteri costruttivi diversificati. Nelle aree interne, come ad esempio la zona dell'arquatano, così profondamente colpita dagli eventi sismico 2016, le murature, ad eccezione di alcuni casi particolari che si avvicinano alla "regola dell'arte", sono in prevalenza irregolari per forma e disposizione. Un'ampia campionatura ha riguardato la frazione di Vezzano del Tronto. Le principali caratteristiche degli edifici del nucleo di Vezzano sono rappresentata dalla presenza negli isolati di porzioni non coeve, dovute a successive aggregazioni di unità abitative e conseguenti discontinuità, dallo sviluppo su più livelli degli edifici che compongono gli isolati per seguire l'orografia del pendio, con conseguente sfalsamento degli orizzontamenti tra corpi adiacenti, dalla modifica della scatola murarie con aperture e chiusure praticate in epoche successive. Pur mancando ad oggi una mappatura delle stratigrafie murarie possono essere analizzati i risultati di una prima lettura delle principali tipologie di murature usate nelle varie epoche storiche, con attenzione anche ai materiali individuati e ai siti di approvvigionamento variamente sfruttati nel tempo. La maggior parte dei materiali che compongono tali murature hanno provenienza locale, come il tufo, il travertino dalle vicine cave di Acquasanta, ciottoli di fiume dal letto del fiume Tronto ed anche sporadici laterizi.

La campagna di rilievo delle murature si è concretizzata nella compilazione di una scheda di rilevamento seguendo il modello elaborato dal gruppo di studio ReLUIS 2005-2008³ (Binda et al. 2009). La scheda raccoglie, in forma sintetica, i dati essenziali delle murature, descrivendone la tipologia, la tessitura e gli elementi componenti. Si riscontra nella disposizione degli elementi secondo corsi sub-orizzontali, mentre lo sfasamento dei giunti



Fig. 1 Tipologia prevalente di muratura presente negli edifici di Vezzano (foto E. Petrucci).



Fig. 2 Il nucleo murario formato da elementi di dimensioni varie cementati con abbondante malta di calce (foto E. Petrucci)

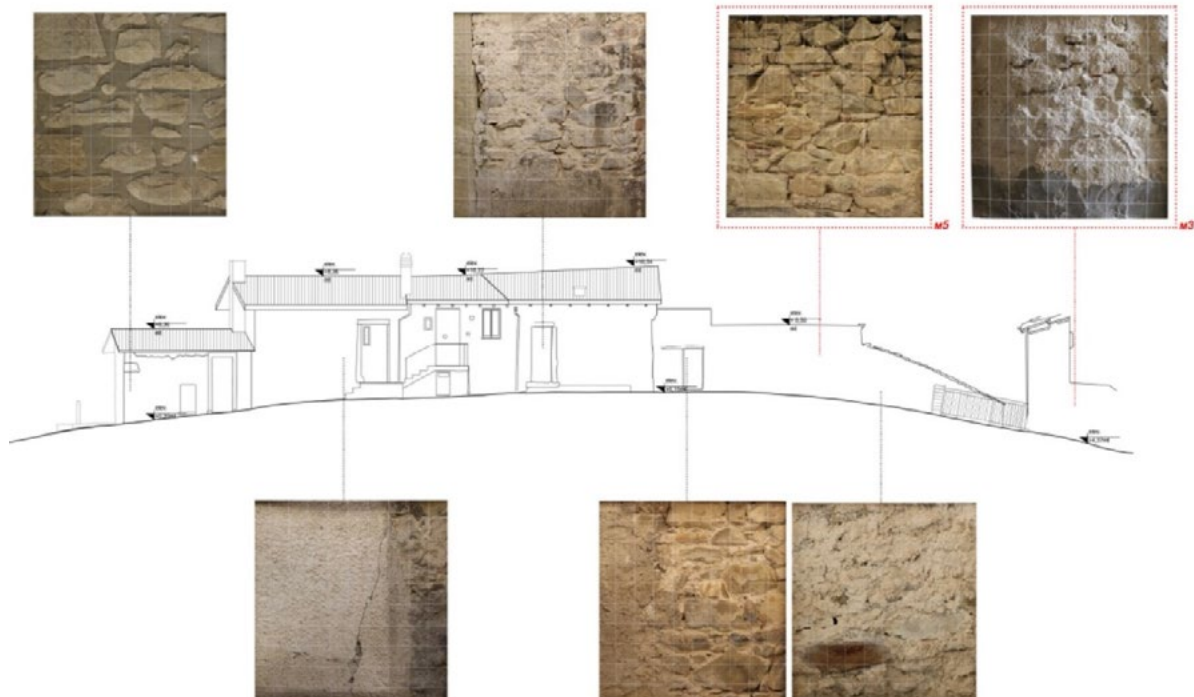


Fig. 3 Tipologie presenti in uno dei sistemi in aggregato del nucleo di Vezzano (elaborazione E. Petrucci, 2019)

verticali è parzialmente rispettato. I cantonali sono in genere realizzati con pietra più squadrate e di dimensioni più ampie. La muratura è composta da un doppio paramento e da un nucleo formato da elementi di dimensioni varie, cementati con abbondante malta di calce particolarmente friabile. Il doppio paramento non presenta

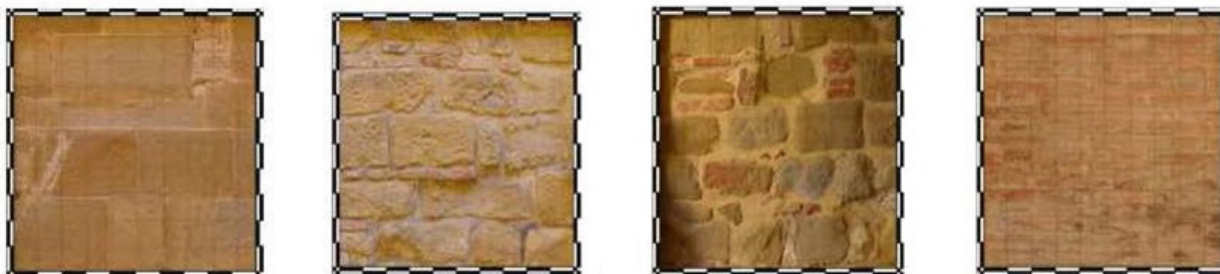


Fig. 4. Camerino, Principali tipologie murarie rilevabili negli edifici del centro storico (elaborazione E. Petrucci, 2022)

legamenti interni allo spessore murario che è in media di circa 80-100 cm: gli elementi di regolarizzazione sono costituiti dai dormienti lignei inseriti all'interno delle murature (fig.1 e 2).

Sono stati analizzati 25 campioni di malta provenienti da malte di allettamento prelevate nelle parti interne delle murature danneggiate dal sisma. Le analisi chimiche effettuate per una caratterizzazione di tali campioni hanno dato valori di conducibilità compresi in un range tra 50 e 62 mS per la presenza di Sali solubili, in tutti è stata rilevata mediante FTIR una bassa presenza di carbonati e silicati (con assenza di solfati). Per quanto riguarda il tipo di aggregato, le malte raccolte si dividono essenzialmente in due classi principali a seconda dell'eterogeneità delle dimensioni dei clasti presenti. Le malte denominate di tipo 1 (che comprendono 8 campioni su 25) presentano una grande eterogeneità dimensionale, con clasti variabili da 0,25 a 5 mm di dimensione. I campioni di tipo 2 (17 su 25) invece, hanno una base di dimensioni delle particelle simili, con un'uniformità dimensionale medio-piccola compresa tra 0,25 e 1 mm. Anche la presenza di una maggiore quantità di sali solubili nella malta di tipo 2 indica un maggior degrado presente.

La prova di durezza effettuata con il durometro di Leeb (Equotip) ha confermato i risultati ottenuti dalle analisi chimiche. I campioni di tipo 1 sono, infatti, più compatti e duri dei campioni di tipo 2, probabilmente a causa della maggiore presenza classi granulometriche, mentre i valori misurati nei campioni di tipo 2 sono fortemente discontinui, il che indica una coesione non omogenea della malta. Riassumendo nella maggior parte dei campioni prelevati si rileva una scarsa qualità della malta per la scarsa presenza del carbonato come legante e bassa classazione granulometrica riscontrata e ciò influisce coerentemente con le proprietà meccaniche e di durezza.

Nel complesso si può rilevare come tali murature siano realizzate secondo magisteri costruttivi poveri, lontani dal rispetto della regola dell'arte, con indici di qualità muraria (IQM) bassi, tali da costituire fattori di vulnerabilità locale.

Una serie di analisi hanno interessato gli apparati murari degli edifici nel centro storico di Camerino, interessato pesantemente dagli effetti del sisma 2016. Le murature sono state ordinate cronologicamente sulla base di un'analisi diacronica che è stata effettuata incrociando informazioni archivistico-documentarie, mappe storiche e altre informazioni, anche sulla storia sismica locale, per l'accertamento dei danni che gli edifici hanno subito in occasione dei numerosi eventi. Sono state effettuate 70 campionature murarie, le cui caratteristiche sono classificate all'interno della scheda che raccoglie informazioni sui parametri che definiscono la regola dell'arte e che determinano il valore degli Indici di Qualità Muraria (IQM). L'incrocio dei dati ha reso possibile il riconoscimento di quattro tipologie murarie prevalenti, con una serie di sottocategorie che mostrano con evidenza il livello di modificazione del costruito (Fig.4).

La prima (muratura di tipo A), riscontrabile negli edifici più antichi, presenta un paramento formato da blocchi di arenaria squadrati e lavorati, disposti in ricorsi orizzontali regolari, non isometrici, con giunti di piccola dimensione. Spesso nella muratura appaiono frammenti di archi a sesto acuto, probabilmente appartenuti alle case a schiera del periodo medievale. La seconda (Muratura di tipo B) presenta un paramento formato da blocchi di arenaria leggermente sbazzati e scaglie di diverse dimensioni; questa muratura è spesso regolarizzata da filari di mattoni che consentono di mantenere l'orizzontalità. I giunti sono di spessore variabile. La terza (Muratura di tipo C) ha paramento formato da pietre sbazzate e ciottoli di fiume di dimensione variabile, con inserti (zeppe) e ricorsi di mattoni. La quarta muratura (Muratura di tipo D) è interamente in mattoni; si individuano diverse facciate caratterizzate dall'uso del materiale laterizio, senza concatenamenti ricorrenti, con una disposizione del paramento a più teste ma con riempimento a sacco⁴.

Nel complesso, si rileva che le murature sono realizzate secondo magisteri costruttivi poveri, ad eccezione di quelle lontane dal rispetto della regola dell'arte, con IQM bassi, soprattutto in relazione alle azioni ortogonali al piano della parete. Alcune analisi sono in fase di approfondimento per caratterizzare la qualità delle malte presenti nei casi analizzati e definire un ulteriore Indice relativo a tali miscele leganti (IQMM). Lo studio delle malte, comprensivo di analisi in laboratorio su campioni di materiale prelevato e analisi direttamente compiute in situ, richiede un'approfondita conoscenza delle vicende storico-architettoniche del costruito, così da poter ricostruire il sistema produttivo e le possibili sue modificazioni in epoche storiche diverse. La struttura della società, infatti, determina la provenienza delle maestranze e condiziona le influenze culturali esistenti, elementi questi determinanti per definire i modi di produzione della calce⁵. Alcuni studi sono stati affrontati in questi ultimi anni per alcuni specifici contesti e hanno offerto informazioni sulle caratteristiche delle malte antiche e soprattutto premoderne⁶. Pur essendo disponibili diverse tecniche per la caratterizzazione di una malta, in un contesto territoriale come quello marchigiano, con la presenza estremamente diffusa di piccoli centri, con murature realizzate secondo magisteri costruttivi poveri, si è ritenuto utile identificare alcune indagini speditive che risultino adatte per permettere un'indagine di routine e un'ottimizzazione dei costi, fattori questi molto importanti quando si progetta un programma di monitoraggio per una mappatura della vulnerabilità quanto più estesa possibile. Il presente approccio vuole indicare alcuni semplici strumenti per acquisire informazioni utili a evidenziare situazioni critiche, da indagare in modo più approfondito con successive e più mirate caratterizzazioni diagnostiche. Le malte analizzate nell'area delle Marche centro meridionali e in particolare nell'area di Camerino e nella zona del Piceno sono essenzialmente caratterizzate da malte la cui composizione è legata alle cave locali⁷.

Per lo studio delle malte di Camerino, sono stati prelevati 70 campioni in relazione alle murature catalogate e per le quali è stata utile una georeferenziazione dei dati. Il prelievo è stato eseguito a due differenti profondità, avendo cura di separare i materiali prelevati dalla parte più esterna, da quelli presi ad una profondità compresa tra 6 e 10 cm, con l'intento di differenziare le malte più recenti da quelle più antiche. Le prime indagini hanno indicato una notevole eterogeneità sia composizionale che di consistenza e hanno evidenziato l'importanza di una conoscenza puntuale di questo materiale ad integrazione dello studio della qualità dell'apparato murario. Le malte prelevate nella parte più esterna nel complesso sono spesso risultate più compatte e resistenti a disgregazione (56%), mentre quelle interne per l'84% presentavano una consistenza sabbiosa o comunque molto facilmente disgregabile. La presenza di carbonati, pur non essendo determinante per una loro identificazione con

funzione di legante, piuttosto che come inerte, sicuramente, se in bassa percentuale, è un indice di bassa qualità della malta. Dato interessante, per le sue notevoli implicazioni, è risultata la presenza di sali solubili registrata. L'elevata percentuale nelle malte di Camerino (rispetto a quanto rilevato nel Piceno e nella zona di Norcia) ha evidenziato come queste siano caratterizzate da un sistema di vuoti e microfratture distribuite casualmente nella struttura e con elevati valori di porosità aperta. In queste condizioni tali malte sono risultate avere una duplice valenza, ovvero fungere da interfaccia da cui le soluzioni saline possono penetrare all'interno delle murature e al contempo permettere l'ingresso di acqua. Tale penetrazione avviene attraverso diversi meccanismi come il trasporto capillare, la diffusione o la condensazione di vapore acqueo, una volta che i sali siano sciolti in acqua, è risultata un fattore chiave per la bassa qualità delle malte, poiché attraverso il trasporto di umidità nei materiali, i sali si concentrano in determinate aree, determinando spesso un danno localizzato. Pertanto, le pietre arenarie, spesso presenti nelle murature camerti, i mattoni e i vari materiali da costruzione possono aver assunto comportamenti differenti in un ambiente ricco di sali in funzione della loro igroscopicità e all'interfaccia con la malta stessa. Inoltre, l'elevata presenza di umidità all'interno di tali murature induce a ritenere anche il gelo come causa di uno dei principali processi di degrado che hanno interessato gli edifici storici, in un ambiente freddo come quello Appenninico. La curva di distribuzione dimensionale dei pori di una malta storica a base di calce è generalmente caratterizzata dalla presenza di due picchi: l'intervallo 0,1-1 μm assegnato al legante e l'intervallo 10-100 μm assegnato alle fessure da ritiro. Pertanto, per un corretto monitoraggio della risposta di tali materiali alle condizioni termo-igrometriche ambientali, sono essenziali misure di porosimetria, prove di diffusione del vapore acqueo, assorbimento d'acqua per capillarità, per una stima dell'ingresso di acqua, specie in territori soggetti a fenomeni gelivi. Uno dei parametri fondamentali da valutare è per esempio il tipo assortimento granulometrico che influisce sulle caratteristiche meccaniche della malta, rendendola più resistente in funzione delle diverse classi granulometriche utilizzate. Se i campioni sono in quantità sufficiente, si può procedere con una granulometria a secco mediante setacciatura, altrimenti si deve procedere con un'osservazione dei campioni mediante microscopia ottica in sezione lucida (da 6x a 50x) per un'analisi dimensionale e di distribuzione spaziale degli inerti visibili o in sezione sottile (da 2,5x a 40x a luce trasmessa polarizzata a Nicol paralleli o perpendicolari) che fornisce altre informazioni per caratterizzare una malta. Fra queste il rapporto legante aggregato, l'orientazione dei grani dell'aggregato, la presenza di grumi e di fasi cristalline caratteristiche di alcuni leganti, il grado di idraulicità, la tipologia di porosità (primaria o secondaria), fenomeni di ricristallizzazione, la composizione mineralogica, etc. In Tabella 1 sono suggeriti alcuni parametri facilmente misurabili, che possono rappresentare elementi indicativi per uno *screening* preliminare di caratterizzazione. Tra i metodi speditivi, la calciometria può essere facilmente eseguita utilizzando il metodo gas-volumetrico Dietrich-Fruheling. Questa tecnica ha permesso di valutare con maggiore precisione rispetto all'analisi in spettroscopia FT-IR ATR, la quantità di carbonati presenti nei campioni. Per scopi di ricerca sono stati utilizzati anche altri metodi analitici più accurati (es. ICP-OES, SEM-EDX, XRD, FTIR) per avere un confronto e riscontro delle informazioni acquisite. Sono state eseguite prove di coesione valutate in maniera empirica, secondo NorMal 12/83, che risultano però molto approssimative. Viene perciò suggerito l'uso di un durometro di Leeb per effettuare misure di durezza della malta in situ che, sebbene utilizzato secondo una procedura non standardizzata, risulta utile in mancanza di prove su campioni di dimensioni adeguate.

Obiettivi	Metodo	Quantità campione	Durata del test
Proprietà meccaniche			
Prova dinamica di durezza	Durometro di Leeb	In situ	Immediato
Contenuto umidità	Termogravimetria	20 g	2 giorni
Porosità	Assorbimento di acqua per immersione	Non standard	2 giorni
Coeff. Assorbimento H ₂ O	Assorbimento di acqua per capillarità	Non standard	1 giorno
Diffusione del vapore acqueo	Bilancia analitica		
Granulometria	Setacci a secco	50-100 g	1 ora
	Microscopio ottico	Sezione lucida	1 ora
Proprietà chimico-mineralogiche			
Tipo di legante	Calcimetria	0,3 g	1 ora
	Termogravimetria	30 mg	3 ore
Sali solubili	Conduttimetria	100 mg	2,5 ore
	Fotometria	2 g	1 ora
	Strisce indicatore	2 g	Pochi minuti
Rapporto legante/aggregato	Dissoluzione con acido cloridrico	2 g	Poche ore
	Microscopio ottico	Sezione lucida	1 ora
Componenti mineralogiche	Microscopio ottico	Sezione sottile	1 ora

Tab. 1. Parametri di misurazione per uno screening preliminare di caratterizzazione delle malte storiche, in relazione allo stato di conservazione (elaborazione G. Roselli, 2021)

Conclusioni

Le analisi che sono state illustrate nel presente contributo confermano l'importanza di codificare e adottare in maniera sistematica rigorosi protocolli d'indagine anche di natura speditiva per quei casi in cui si verifica condizioni d'urgenza legate a fenomeni improvvisi che accelerano i naturali processi di degrado. Le analisi diagnostiche effettuate sui campioni murari prelevati in alcuni centri delle Marche centro meridionali interessati dagli eventi sismici, sono state organizzate, secondo un approccio multidisciplinare, per indagare una pluralità di parametri che sono caratteristici dell'edilizia storica.

Inoltre, i risultati emersi attestano la difficoltà d'individuare peculiarità costruttive e materiali associabili a univoci momenti storici. Pertanto, di fronte a realtà così complesse in cui il grado di modificazione degli apparati murari nel tempo è particolarmente elevato, ancora più rilevante diventano le indagini in situ su un numero significativo di campioni, sia per tentare una datazione delle architetture storiche del contesto regionale, sia per verificare la qualità degli apparati murari e la loro risposta ad un evento sismico, così intenso come quello verificatosi nel 2016. La ricerca è stata avviata nell'ambito del progetto *Advancing Resilience of historic areas against climate-related and other hazards* (ARCH - programma Horizon 2020), per preservare il patrimonio culturale delle

aree storiche dai rischi di calamità naturali (<https://savingculturalheritage.eu/>). Il progetto ARCH si pone l'obiettivo di scrivere un protocollo di gestione del rischio da catastrofi, per valutare e migliorare la resilienza delle aree storiche. Con questa finalità, sono individuati strumenti e metodi di supporto ai processi decisionali che coinvolgono le autorità locali, gli operatori, ma anche la popolazione e le comunità di esperti nazionali e internazionali. Il gruppo interdisciplinare di esperti comprende quattro siti europei; Bratislava, Camerino, Amburgo e Valencia; i ricercatori, la rete cittadina ICLEI e l'organizzazione di standardizzazione DIN.

¹ CARLA BARTOLOMUCCI, *Una proposta di 'cartella clinica' per la conoscenza e la conservazione programmata del patrimonio culturale*, «Arkos. Scienza e restauro dell'architettura», 5, 2004, pp. 59-65.

² FRANCESCO SACCO, *Sistematica della documentazione e progetto di restauro*, «Bollettino ICR», n.s., 4, 2002, pp. 28-53; LIVIO PAOLILLO, ITALO GIUDICIANNI, *La Diagnostica nei Beni Culturali-Moderni Metodi di Indagine*, Napoli, Loghia Publishing & Research 2009; SALVATORE LORUSSO, CHIARA MATTEUCCI, ANDREA NATALI, *Anamnesi storica, indagini analitico-diagnostiche e monitoraggio ambientale: alcuni casi di studio nel settore dei beni culturali*, Bologna, Pitagora Editrice 2007; RICCARDO CACCIOTTI, BLASKO MIROSLAV, JAROSLAV VALACH, *A diagnostic ontological model for damages to historical constructions*, «Journal of Cultural Heritage», 16.1, 2015, pp. 40-48.

³ LUIGIA BINDA, ANTONIO BORRI, GIULIANA CARDANI, FRANCESCO DOGLIONI, *Scheda qualità muraria: relazione finale e linee guida per la compilazione della scheda di valutazione della qualità muraria*, ReLUIS 2005-2008, 2009.

⁴ ENRICA PETRUCCI, In *Tria Tempora vita Dividitur. Evoluzione della cultura sismica nella storia delle costruzioni*, Firenze, Altralinea 2023, pp.113-137.

⁵ GIOVANNA BONORA, GIACOMO CHIARI, MARIA LAURA SANTARELLI, GIORGIO TORRACA, *Analisi di malte antiche: confronto tra tecniche ed indagini*, «Materiali e Strutture. Problemi di conservazione», I, 1, 2003, pp. 39-67; GIORGIO TORRACA, *L'analisi delle malte nello studio e nella conservazione del patrimonio architettonico*, in M.P. Sette, M. Caperna, M. Docci, M.G. Turco (a cura di), *Saggi in onore di Gaetano Miarelli Mariani*, «Quaderni dell'Istituto di storia dell'architettura», 44-50, 2004-2007, Roma, Bonsignori Editore 2007, pp. 617-623. Si veda anche JOHN J. HUGHES, JAN VÁLEK, *Historic Mortars. Advances in Research and Practical Conservation*, Springer International Publishing, Cham, Switzerland, 2019; ALBERTO GRIMOLDI, ANGELO GIUSEPPE LANDI, *Repertori e dizionari tecnici del Settecento: un possibile supporto per la storia e l'archeologia della produzione*, in ISCUM (a cura di), *Tiziano Mannoni. Attualità e sviluppi di metodi e idee*, Siena, All'Insegna del Giglio 2021, vol.2, pp. 340-349.

⁶ Interessanti studi hanno analizzato la composizione delle malte tradizionali, rintracciando nella composizione alcune tipologie di additivi organici naturali, i cui effetti sulle miscele sono particolarmente interessanti: esse incidono sia sui parametri estetici, sia sulle caratteristiche di resistenza e durabilità. Cfr. LAURA RAMPAZZI, et AL., *Technology of medieval mortars: an Investigation into the use of organic additives*, «Archaeometry», 58, Issue 1, 2016, pp. 115-130; AIDA MARIA CONTE, LAURA CORDA, DANIELA ESPOSITO, ELISABETTA GIORGI, *Characterization of mortars from the medieval Abbey of Cerrate (southern Italy)*, «Journal of Archaeological Science: Reports», 12, 2017, pp.463-479; GIUSEPPE CENTAURO, EMMA CANTISANI, NADIA GRATIN, et AL., *The Influence of Natural Organic Materials on the Properties of Traditional Lime-Based Mortars*, «International Journal of Architectural Heritage Conservation, Analysis, and Restoration», 11, Issue 5, 2017, pp.670-684.

⁷ Si sono riscontrate differenze connesse alla collocazione geografica, con un notevole vincolo di prossimità alla cava di provenienza; sono state rilevate infatti sostanziali differenze dipendenti dalle aree di approvvigionamento dei materiali anche tra borghi limitrofi, come per esempio Pretare (malte magnesiache) e Accumoli (malte prive di carbonati). Si veda ENRICA PETRUCCI, GRAZIELLA ROSELLI, *Malte disastrose nei territori colpiti dal sisma 2016-2017*, in D. Esposito, F. Lembo Fazio, B. Tetti (a cura di), *Studi superficiali. Ricerche sulle malte tradizionali e sui sistemi di finitura medievali e moderni*, Firenze, Nardini Editore 2022, pp. 117-138.

Il restauro delle opere in cemento armato: interdisciplinarietà della ricerca scientifica e della pratica progettuale

Stefania Landi | stefania.landi@ing.unipi.it

DESTeC Università di Pisa, ICOMOS International Scientific Committee on 20th Century heritage

Abstract

Il contributo intende proporre una riflessione critica e un quadro sullo stato dell'arte nel campo della diagnostica e conservazione del patrimonio in cemento armato, a livello nazionale e internazionale, al fine di porre all'attenzione, alla luce delle ricerche e dei casi descritti, alcune fra le più urgenti questioni aperte che rendono necessario un approccio interdisciplinare: la difficile verifica delle opere in cemento armato secondo gli standard vigenti; la contrapposizione tra la necessità di limitare le indagini invasive e quella di ottenere dati rappresentativi; le competenze specialistiche della manodopera e dei professionisti. Questioni tecniche che si incrociano ad una principale questione teorica: la coincidenza fra architettura e struttura e l'interdipendenza fra struttura e superficie, dove spesso la seconda rivela i problemi della prima quando ormai è troppo tardi, e dove il tema della lacuna è al tempo stesso questione strutturale.

Keywords

Concrete architecture, concrete diagnosis, concrete conservation, laboratory research, conservation practice.

Introduzione

La crescente consapevolezza della fragilità del patrimonio architettonico in cemento armato ha fatto sì che, negli ultimi venti anni, si sia assistito ad un notevole incremento di studi e ricerche su nuovi materiali, metodi e tecniche per la diagnostica, l'analisi strutturale e la conservazione di tale patrimonio. Il presente contributo intende, per questo, proporre una riflessione critica e un quadro sullo stato dell'arte in questo ambito del restauro, considerando sia l'ambito nazionale che internazionale. La raccolta di riferimenti, certamente non esaustiva della vastissima produzione scientifica e dei casi affrontati (già oggetto di attenzione nel più ampio quadro di studi dell'autrice relativamente alla conservazione del patrimonio del XX secolo) ha l'intento di portare l'attenzione sulla varietà di temi e sulle sfide più ricorrenti poste da questo tipo di opere, la cui conservazione richiede il dialogo fra più discipline sia nel campo della ricerca scientifica che della pratica progettuale: dalla storia dell'architettura all'ingegneria strutturale, dal rilievo alla diagnostica, dalle scienze dei materiali alla chimica per i beni culturali.

Obiettivo ultimo è discutere criticamente alcune fra le più urgenti questioni aperte insieme teoriche e tecniche, da inserirsi nel più ampio quadro del restauro del patrimonio moderno, che rendono necessario tale approccio interdisciplinare: la difficile verifica delle strutture in cemento armato secondo gli standard imposti dalla normativa vigente, peraltro con le diverse declinazioni nazionali; l'intrinseca contrapposizione tra la necessità di limitare le indagini diagnostiche invasive e la necessità di dati sufficientemente rappresentativi; la questione

delle competenze tecniche della manodopera chiamata a intervenire, e la formazione specialistica dei professionisti coinvolti. Questioni tecniche che si incrociano a una principale questione teorica: la coincidenza fra architettura e struttura, tema di tale rilevanza da esser stato approfondito in numerosi contesti, e l'interdipendenza fra struttura e superficie, dove spesso la seconda rivela i problemi della prima quando ormai è troppo tardi, e il tema della lacuna è al tempo stesso questione strutturale.

1. Diagnostica

La sperimentazione di nuove tecniche diagnostiche per il patrimonio storico in cemento armato ha visto, negli ultimi anni, un continuo sviluppo, soprattutto per quanto riguarda le tecniche non invasive, utilizzate singolarmente o in combinazione.

Riminesi e Olmi¹ hanno messo a punto un sistema a microonde basato sulla dielettrometria a campo evanescente, che permette di mappare il contenuto di umidità e l'indice di salinità fino a 2 cm di profondità in materiali porosi (come pitture murali, pietre, intonaci e manufatti a base di cemento) realizzando strumenti portatili e di peso ridotto. Gli stessi autori, insieme a Bouichou, Marie-Victoire, Jourdan, Thauvin e Queguiner², hanno proseguito la sperimentazione di questo sistema non invasivo sul cemento armato storico, dimostrando che consente di stimare il contenuto d'acqua, di differenziare il tipo di soluzione e di identificare le differenze nella cinetica di assorbimento capillare e nell'evoluzione dell'indice di salinità in funzione del tipo di cemento.

Marie-Victoire e Bouichou, con Khadra, Crémona e Vildaer³ hanno poi sviluppato un nuovo sistema di sensori per anticipare lo sviluppo della corrosione di elementi in cemento armato. Poiché i consueti metodi elettrochimici hanno mostrato nel tempo alcuni inconvenienti (le misurazioni sono locali e dipendono dalle condizioni ambientali) questo nuovo sistema, senza fili e invisibile in superficie, è stato sviluppato seguendo un altro principio: lastre metalliche ultrasottili, chiamate "lame orfane", vengono posizionate a diverse distanze nel manto di calcestruzzo e il sistema monitora la loro corrosione, durante la propagazione del fronte di carbonatazione o l'ingresso di ioni cloruro, utilizzando la termografia a infrarossi.

Cuzman, Moczko, Raszczuk e Riminesi⁴ hanno invece definito un approccio alla diagnostica basato sull'uso congiunto di tecniche non distruttive e portatili (NDPT): trattando come caso studio il complesso della Centennial Hall di Wroclaw nell'ambito del progetto "InnovaConcrete. Innovative materials and techniques for the conservation of 20th century concrete-based cultural heritage", finanziato dal programma Horizon 2020, gli autori hanno impiegato l'Ultrasonic pulse velocity test e il Rebound test per definire la durezza e la compattezza del materiale, lo Sponge test per valutare la permeabilità superficiale, la dielettrometria in campo evanescente per definire il contenuto di acqua e sali e, infine, misure colorimetriche. I risultati hanno dimostrato la capacità di questo approccio, basato sull'uso combinato di tecniche non distruttive, di fornire risultati utili allo sviluppo di strategie per la conservazione di opere in calcestruzzo senza ricorrere a prove distruttive.

Altro fronte della diagnostica è quello legato alla caratterizzazione chimico-fisica dei materiali. Sul tema degli intonaci si concentra lo studio di Franzoni, Leemann, Griffa e Lura⁵, che tratta l'intonaco Terranova, utilizzato in Europa nella prima metà del XX secolo. Il caso di studio scelto è la Facoltà di Ingegneria di Bologna, il cui intonaco Terranova è stato sottoposto a un'ampia gamma di analisi di laboratorio, con l'obiettivo finale di

comprendere le ragioni della sua eccezionale durabilità. Gli autori hanno ipotizzato che la presenza di vuoti d'aria possa aver contribuito alla durabilità limitando l'assorbimento capillare, aumentando la resistenza ai cicli di gelo e disgelo e migliorando la permeabilità al vapore acqueo. Il lavoro non solo contribuisce alla conoscenza di questo particolare tipo di intonaco, ma offre anche un riferimento metodologico per ulteriori studi sui materiali da costruzione utilizzati nel XX secolo.

È utile, infine, un cenno ai manuali più recenti⁶, relativi alle tecniche di diagnosi del cemento armato che, sebbene concepiti per strutture di recente costruzione, e non per opere di valore storico architettonico, includono utili considerazioni sull'uso combinato di prove diverse, cui si è già accennato, sul numero e la posizione delle prove in situ, sul livello di confidenza dei risultati, sull'uso di campioni di piccole dimensioni (micro-carotaggi) e sulla loro affidabilità e applicabilità. Aspetti di fondamentale importanza nella diagnostica delle opere di valore storico data la necessità di limitare la rimozione di materia e al contempo di ottenere dati affidabili.

2. Analisi strutturale

L'ulteriore fronte, correlato alla diagnostica, è l'analisi dal punto di vista strutturale delle opere in cemento armato di valore storico: analisi eseguite in relazione alla normativa vigente in materia di sicurezza statica e sismica, di cui chiaramente vanno considerate le variazioni a seconda dei contesti geografici considerati.

Sorace e Terenzi⁷ hanno sviluppato l'analisi sismica secondo le Norme Tecniche sulle Costruzioni di un caso studio di particolare valore, il Palazzo del Lavoro di Torino, opera di Pier Luigi Nervi. La documentazione originale è stata utilizzata per determinare tutti i dati necessari per l'analisi numerica. Le fasi dell'analisi lineare e non lineare hanno compreso l'analisi di instabilità delle travi in acciaio della copertura, l'analisi sismica pushover delle colonne, l'analisi sismica dei solai nervati in cemento armato della galleria e delle facciate vetrate.

De Luca, Verderame e Manfredi⁸ hanno, invece, sviluppato l'analisi sismica della Torre delle Nazioni a Napoli, secondo i criteri di valutazione dell'Eurocodice 8 per le strutture in cemento armato ordinario. Tutti i dati di input sono stati raccolti utilizzando i documenti originali, nonché le norme per le costruzioni dell'epoca, i rilievi strutturali, le prove in situ e di laboratorio, e una procedura di progettazione simulata finalizzata alla determinazione delle armature. Sono stati, quindi, sviluppati due modelli non lineari della struttura, nelle ipotesi di considerare e non il contributo di rigidità e resistenza dei tamponamenti in tufo.

Spostandoci sul piano internazionale, Hamada⁹ affronta le complesse questioni connesse al miglioramento sismico di un'altra opera di valore storico architettonico, l'edificio della Prefettura di Kagawa progettato da Kenzo Tange. Designato quale base di servizio per la prevenzione dei disastri, il complesso doveva rispettare rigorosi standard di sicurezza. La Prefettura di Kagawa ha, per questo, istituito un comitato speciale - comprendente esperti di ingegneria sismica, storia dell'architettura, cultura, economia e comunicazione - per valutare diverse strategie, tra cui la ricostruzione, l'adeguamento e il miglioramento sismico. L'approccio scelto è stato quello di utilizzare sistemi di isolamento sismico della base dell'edificio, poiché in grado di garantire la resistenza sismica desiderata, avendo al tempo stesso un costo del ciclo di vita inferiore alla proposta di ricostruzione, non richiedendo l'interruzione delle funzioni durante l'intervento e non alterando né l'aspetto interno né quello esterno dell'edificio.

Krill¹⁰ affronta un tema cruciale: la sicurezza strutturale dei ponti storici in calcestruzzo, con riferimento al territorio della Germania. Nel 2011, l'Istituto Federale di Ricerca Autostradale del Governo tedesco ha pubblicato la "Nachrechnungsrichtlinie", linee guida per ricalcolare i ponti storici, basate sugli attuali Eurocodici e sulle DIN-Fachberichte, con lo scopo di decidere se compiere interventi di recupero per continuare ad utilizzare i ponti esistenti o, in alternativa, ricostruirne di nuovi. In questo quadro, l'autore e il suo gruppo sono stati incaricati di ricalcolare più di cinquanta ponti. Da una lettura statistica dei risultati, Krill mostra che le ragioni principali dei deficit osservati non sono l'aumento dei carichi di traffico, ma le formule cambiate dalla normativa coeva a quella attuale. L'autore, pertanto, sottolinea l'importanza di avere una conoscenza approfondita delle norme e dei metodi di calcolo in vigore all'epoca della costruzione, per preservare queste importanti infrastrutture storiche, garantendone al contempo la sicurezza strutturale.

Questi sono solo alcuni fra gli studi esistenti, che però lasciano intuire la necessità di un approccio all'analisi strutturale in grado di integrare i risultati dall'analisi storico-critica della documentazione originale e delle normative di calcolo coeve all'opera, al fine di ridurre al minimo la necessità di prelevare campioni per le indagini di laboratorio e, non di meno, i costi della diagnostica.

3. Conservazione

La letteratura scientifica in materia di conservazione delle opere in cemento armato di valore storico si concentra sulla sperimentazione di nuovi materiali e tecniche per il restauro, attraverso l'integrazione della ricerca di laboratorio con l'applicazione su casi di studio. Occorre certamente ricordare, in ambito italiano, gli importanti contributi, a partire dai primi anni 2000, di Faccio¹¹, Ientile¹², Di Biase¹³, Coppola e Buoso¹⁴ e, in ambito internazionale, di Macdonald¹⁵ e la già citata Marie-Victoire, ma è soprattutto nell'ultimo decennio che gli studi sono notevolmente incrementati, andando a toccare una grande varietà di problematiche: dalla protezione al consolidamento, dalle tecniche di pulitura alla risarcitura delle lacune.

Sul fronte dei prodotti per il restauro, Beßling, Groh, Koch, Auras, Orłowsky e Middendorf¹⁶ hanno sperimentato il sistema TRM (Textile-Reinforced Mortar) nella torre di trasmissione della Berus Broadcasting Hall nel Saarland, in Germania. Il TRM combina le proprietà del calcestruzzo ad elevate prestazioni con un'armatura tessile resistente alla corrosione, costituita da fibre di carbonio, fibra di vetro alcali-resistente o basalto, presentando quindi come principali vantaggi l'elevata durabilità e lo spessore ridotto. Le fasi future della ricerca riguarderanno la lavorabilità e la variazione del colore nel tempo, aspetto cruciale da valutare in relazione all'impatto visuale degli interventi.

Molti gli studi sui prodotti protettivi. Kapetanaki, Vazgiouraki, Stefanakis, Fotiou, Anyfantis, García-Lodeiro, Blanco-Varela, Arabatzis, Maravelaki¹⁷ hanno sviluppato un nuovo consolidante idrofobico nell'ambito del già citato progetto InnovaConcrete, che unisce il Tetraetossisilano (TEOS) con il Polidimetilsilossano (PDMS) e nanoparticelle di ossalato di calcio (CaOx). La bassa viscosità e densità hanno dimostrato di consentire una penetrazione fino a 2 cm nei campioni di malta trattati, con conseguente miglioramento delle loro proprietà meccaniche e fisiche. Inoltre, i parametri estetici della superficie dei campioni, in particolare il colore, sono risultati ben conservati. Courard, Zhao e Michel¹⁸ hanno studiato gli effetti di ben sei trattamenti idrofobici presenti sul

mercato a base di silani e silossani su diversi campioni di calcestruzzo, caratterizzati da componenti e rapporti W/C precedentemente osservati in edifici storici in cemento armato. I test relativi alla profondità di penetrazione, all'assorbimento capillare, alla permeabilità, all'angolo di contatto con l'acqua e alla profondità di carbonatazione hanno mostrato che, per i rapporti W/C più elevati, diffusi nelle strutture storiche in cemento armato, i trattamenti non sembrano mostrare alcun effetto positivo, qualunque sia la concentrazione. Tuttavia, raccomandano comunque l'uso di prodotti idrofobici poiché riducono significativamente l'ingresso dell'acqua, ma solo se caratterizzati da un'elevata concentrazione. Degno di nota è, quindi, il doppio fronte di studio, da una parte volto allo sviluppo di nuovi prodotti per il restauro e, dall'altra, volto alla valutazione comparativa di prodotti disponibili sul mercato, concepiti non per il restauro ma per il recupero di strutture in cemento armato ordinarie, al fine di comprenderne gli effetti su strutture storiche.

Riguardo le tecniche di intervento, gli studi più recenti trattano soprattutto tecniche di pulitura, su cui si ricorda la preziosa guida di Bouichou e Marie-Victoire¹⁹ recentemente tradotta in inglese, e le tecniche di risarcitura delle lacune, necessarie sia nel caso di espulsione del copriferro che nel caso questo sia sempre in sede ma si presenti gravemente carbonatato e quindi non più in grado di proteggere i ferri di armatura. Sulle superfici in cemento armato a vista, tali lacune meritano un intervento di restauro particolarmente accurato, fondato su una valutazione approfondita dell'impatto materiale (in termini di necessità di rimozione della materia originale e, quindi, di autenticità), dell'impatto visuale (in termini di cromie e texture, valutando di caso in caso la tolleranza della lacuna) e, altresì, della compatibilità chimico-fisica e della durabilità dell'intervento, fondamentali ad assicurare la resistenza strutturale dell'elemento oggetto di restauro. Su questo tema, Wilkie, Ducasse-Lapeyrusse, Arato Gonçalves, Marie-Victoire, Macdonald, Bouichou, Lauder, Farrell, Gaudette, Harrer²⁰ stanno sviluppando il progetto di ricerca "Performance Evaluation of Patch Repairs on Historic Concrete Structures", avviato nel 2018 dal Getty Conservation Institute (USA), Historic England (Regno Unito) e Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques, con Rowan Technologies (Regno Unito) e Wiss, Janney, Elstner Associates (USA). Il progetto prende in considerazione numerosi casi di studio situati negli Stati Uniti, in Inghilterra e in Francia, e la metodologia sviluppata raccoglie standard e approcci provenienti dai tre diversi Paesi dei partner del progetto. Vale la pena osservare, l'utilità della sinergia fra istituti di ricerca e professionisti, che permette di riportare i risultati della ricerca sul campo e viceversa.

Sono numerosi anche i casi studio su tecniche per il miglioramento strutturale per il patrimonio storico in cemento armato. Czarniecki e Czerek²¹ hanno affrontato l'intervento sulla Centennial Hall di Wroclaw, il cui enorme spazio centrale è coperto da una cupola nervata alta 23 metri. L'intervento di consolidamento strutturale è consistito nel cingere l'anello principale della cupola con ventisette cavi di acciaio di diametro 15.50 mm, messi insieme tre a tre a formare nove "supercavi" posizionati a 14 cm di distanza l'uno dall'altro.

Ignoul e Van Gemert²² descrivono la strategia di conservazione sviluppata per la copertura a volta della Galleria Ensor di Ostend (Belgio), costituita da travi e archi in cemento armato che integrano pannelli in cemento armato ed elementi in vetro, e gravemente danneggiata a causa dell'esposizione all'ambiente marino. La strategia di conservazione è stata basata su una combinazione di tecniche varie (protezione catodica, applicazione di impregnante con inibitore di cloruri, trattamento rialcalinizzante e risarcitura delle lacune). Le travi più danneggiate sono state riparate con una malta autocompattante colabile che ha permesso di conservare gli elementi strutturali

sagomati di sezione inferiore, in cui il copriferro è stato limitato a pochi millimetri, ma compensando con l'applicazione di una protezione anticorrosione supplementare.

Non mancano pubblicazioni su casi studio singolari. Graves e Corda²³ descrivono la strategia di conservazione messa a punto per cinque segmenti del Muro di Berlino dipinti dagli artisti Thierry Noir e Kiddy Citny, acquistati all'asta all'inizio degli anni Novanta, spediti negli Stati Uniti e installati in un ambiente esterno pubblico di fronte a una piccola cascata d'acqua, che ne ha velocizzato il deterioramento e, in particolare, la corrosione delle armature, la scagliatura del copriferro e la formazione di lacune nella decorazione pittorica. La strategia di conservazione - definita da un'équipe mista di conservatori, specialisti del calcestruzzo, architetti e ingegneri - è stata quella del minimo intervento e della massima conservazione della materia originale e di reinstallare i segmenti di muro in un ambiente chiuso, ma pur sempre pubblico, per ridurre il deterioramento futuro.

Altro caso particolare è quello descritto da Conte, Graham-Felsen e Trienens²⁴, che trattano le problematiche di conservazione del cosiddetto "slurry wall", il muro di contenimento del 9/11 Memorial Museum. Si tratta di una sezione lunga 20 m del muro sotterraneo che circondava il sito del World Trade Center, concepito per trattenere le acque del fiume Hudson, secondo un metodo di costruzione brevettato in Italia alla fine degli anni Quaranta. Resistendo all'attacco dell'11 settembre, il muro ha chiaramente acquisito un alto significato simbolico. Alle sue spalle è stata costruita una nuova struttura portante, pertanto, il muro non svolge più il suo compito originario, ma è ancora a contatto con il terreno e l'acqua. La natura complessa di tale manufatto ha richiesto la creazione di un gruppo multidisciplinare di esperti per definire l'approccio alla conservazione, incentrato sulla manutenzione e sulla mitigazione e rallentamento del degrado.

Un altro fronte, infine, che qui si accenna rapidamente, ma che meriterebbe ampia attenzione, è la conservazione degli elementi in cemento armato utilizzati per il consolidamento di monumenti di epoche precedenti, su cui la prima questione da affrontare, di natura critica, è il riconoscimento del valore. Pesaresi²⁵ affronta le problematiche di conservazione degli oltre seicento elementi in calcestruzzo presenti a Ercolano, materiale utilizzato nel sito sin dalla fine degli anni Venti, e più massicciamente a partire dalla promulgazione della Carta di Atene (1931). La mancanza di manutenzione ha portato, alla fine degli anni '90, a una situazione estremamente critica, cui ha risposto l'Herculaneum Conservation Project, volto a individuare soluzioni durature e specifiche di caso in caso.

Si vogliono ricordare, infine, i volumi di indubbia utilità che raccolgono molteplici casi studio²⁶, i due recenti documenti linee guida del Getty Conservation Institute²⁷ e dell'ICOMOS²⁸, e i (finalmente) numerosi piani di conservazione²⁹ di opere del ventesimo secolo finanziati dal programma Keeping it Modern della Getty Foundation, che affrontano molte delle sfide descritte finora in un'ottica di gestione della conservazione nel tempo, ovvero di adattabilità e aggiornamento delle strategie definite al fine di rispondere a sfide che non sono ad oggi prevedibili.

4. Riflessioni conclusive

Alla luce delle ricerche e dei casi descritti, si vuole porre all'attenzione alcune fra le più urgenti questioni, teoriche e tecniche, che rendono necessario un approccio interdisciplinare nel restauro delle opere in cemento armato.

Emerge la questione dell'impatto materiale e visuale dei diversi metodi e tecniche per la diagnostica, per la conservazione e per il consolidamento strutturale, la cui attenta valutazione è necessaria, e dirimente, ai fini della loro applicabilità sul patrimonio di valore storico architettonico. Ad essa è collegata l'intrinseca contrapposizione tra la necessità di limitare le indagini diagnostiche invasive, in particolare il prelievo di campioni, e la necessità di ottenere dati rappresentativi: questione ricorrente nella conservazione del patrimonio architettonico in genere, ma che introduce sfide peculiari se si tratta opere in cemento armato. Wilkie e Dyer³⁰ esprimono la loro preoccupazione per la frequente mancanza di campioni adeguati, di solito molto inferiori al minimo richiesto dagli standard, oppure prelevati da aree della struttura che non sono realmente rappresentative. Crevello³¹ apporta ulteriori elementi affrontando il problema delle percezioni errate nell'analisi dei dati e degli aspetti materiali che influenzano i risultati dei test diagnostici, sottolineando l'importanza che le indagini diagnostiche siano eseguite da un gruppo multidisciplinare di esperti in scienza dei materiali, scienza della corrosione e ingegneria strutturale, in grado di fornire un'interpretazione olistica dei risultati. Risultati che poi devono essere impiegati per effettuare le necessarie verifiche strutturali secondo la normativa vigente, variabili a livello internazionale, che di fronte allo stesso problema può rendere complessa la condivisione di approcci comuni a livello internazionale. Altra questione riguarda le competenze tecniche degli operatori chiamati a intervenire, cui è richiesta una formazione specifica soprattutto per l'intervento sulle superfici, come richiamato da Balletta³², che prende a riferimento gli interventi di ripristino delle lacune sul National Theatre di Londra, sottolineando come la necessità di un intervento durevole debba essere bilanciata con la necessità che la riparazione abbia il minimo impatto visivo, che sia addirittura "invisibile": approccio che porta al centro la questione della limitata tolleranza visiva della lacuna, frequente nel restauro del moderno, perseguendo erroneamente il fine di preservare l'iconica immagine dell'opera appena realizzata non tenendo conto delle stratificazioni (di cui sono spesso protagonisti gli autori stessi delle opere), e per questo sempre più messa in dubbio nel dibattito attuale.

La molteplicità delle problematiche descritte non può, quindi, che condurre alla consapevolezza che ai professionisti coinvolti servano competenze specialistiche per poter riconoscere e affrontare le particolari sfide che il restauro delle opere in cemento armato pone. Al tempo stesso, però, è per tutti necessaria una spiccata attitudine all'interdisciplinarietà, che come per il restauro del patrimonio di qualsiasi altra epoca e tecnica costruttiva, è indispensabile a fare una sintesi dei dati di analisi e definire il più opportuno approccio al restauro di un'opera, con l'unico fine di assicurarne la conservazione dei valori e trasmetterla alle future generazioni.

¹ CRISTIANO RIMINESI, RICCARDO OLMI. 2017. *Diagnostics and monitoring of moisture and salt in porous materials by evanescent field dielectrometry*, in Steffen Laue (a cura di), *Proceedings of SWBSS 2017 (Potsdam, 20-22 Settembre 2017)*, Verlag der Fachhochschule Potsdam, Potsdam 2017, pp. 49-56.

² MYRIAM BOUICHOU, ELISABETH MARIE-VICTOIRE, HÉLOÏSE JOURDAN, BENOIT THAUVIN, RONAN QUEGUINER, RICCARDO OLMI, CRISTIANO RIMINESI. *Measurement of water content and salinity index in concrete by evanescent field dielectrometry*. «*Journal of Cultural Heritage*», 34, 2018, pp. 237-246.

³ MAHDI KHADRA, ELISABETH MARIE-VICTOIRE, MYRIAM BOUICHOU, CHRISTIAN CRÉMONA, STÉPHANIE VILDAER, *New warning sensors to detect corrosion risk in reinforced concrete*. In M.G. Grantham, C. Mircea (a cura di), «*MATEC Web of Conferences*», 289, 2019, 06002.

- ⁴ CRISTIANO RIMINESI, OANA ADRIANA CUZMAN, MATEUSZ MOCZKO, KRZYSZTOF RASZCZUK, *Comparative interpretation of results after application of different non-destructive and portable techniques on historic concrete in the Centennial Hall in Wrocław*, «Case Studies in Construction Materials», 17, 2022.
- ⁵ ELISA FRANZONI, ANDREAS LEEMANN, MICHELE GRIFFA, PIETRO LURA, *The "Terranova" render of the Engineering Faculty in Bologna (1931–1935): reasons for an outstanding durability*, «Materials and Structures», 50, 221, 2017.
- ⁶ MATTEO FELITTI, LUCIA ROSARIA MECCA. *Il degrado delle strutture in calcestruzzo armato. Diagnosi, monitoraggio e soluzioni per il recupero*, Maggioli 2018; BUNGEY, J. H., S. G. MILLARD, MIKE GRANTHAM. *Testing of concrete in structures*. Fourth edition, Boca Raton, CRC Press 2018; MAYS, G. C., *Durability of Concrete Structures: investigation, repair, protection*, CRC PRESS 2019.
- ⁷ STEFANO SORACE, GLORIA TEREZI. *Structural assessment of a modern heritage building*. «Engineering Structures», 49, 2013, pp. 743-755.
- ⁸ FLAVIA DE LUCA, GERARDO M. VERDERAME, GAETANO MANFREDI. *Eurocode-based seismic assessment of modern heritage RC structures: The case of the Tower of the Nations in Naples (Italy)*. «Engineering Structures», 74, 2014, pp. 96-110.
- ⁹ KEIZO HAMADA. *Efforts to improve the earthquake resistance of the Kagawa Prefectural government office east building*. «DOCOMOMO Journal», 52, 2015, pp. 72-79.
- ¹⁰ ALFRED KRILL, *Recalculation of German concrete bridges considering the code 'Nachrechnungsrichtlinie'*, «Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Engineering History and Heritage», 170, 3, 2017, pp. 125-133.
- ¹¹ GRETA BRUSCHI, PAOLO FACCIO, SERGIO PRATALI MAFFEL, PAOLA SCARAMUZZA, *Il Calcestruzzo nelle opere di Carlo Scarpa. Forme, alterazioni, interventi*, Editrice Compositori, Bologna 2005.
- ¹² ROSALBA IENTILE, *Architetture in cemento armato. Orientamenti per la conservazione*, Milano, Franco Angeli 2008.
- ¹³ CAROLINA DI BIASE, *Il degrado del calcestruzzo nell'architettura del Novecento*, Santarcangelo di Romagna, Maggioli Editore 2009.
- ¹⁴ LUIGI COPPOLA, ALESSANDRA BUOSO, *Il restauro dell'architettura moderna in cemento armato*, Milano, Hoepli 2015.
- ¹⁵ SUSAN MACDONALD, *Concrete: Building Pathology*, Wiley-Blackwell 2008.
- ¹⁶ MARKUS BEBLING, MELANIE GROH, VIOLA KOCH, MICHAEL AURAS, JEANETTE ORLOWSKY, BERNHARD MIDDENDORF, *Repair and Protection of Existing Steel-Reinforced Concrete Structures with High-Strength, Textile-Reinforced Mortars*. «Buildings», 12, 1615, 2022.
- ¹⁷ KALI KAPETANAKI, ELEFTHERIA VAZGIORAKI, DIMITRIOS STEFANAKIS, AFRODITI FOTIOU, GEORGE C. ANYFANTIS, INES GARCÍA-LODEIRO, MARIA TERESA BLANCO-VARELA, IOANNIS ARABATZIS I., PAGONA NONI MARAVELAKI, *TEOS Modified with Nano-Calcium Oxalate and PDMS to Protect Concrete Based Cultural Heritage Buildings*. «Frontiers in Materials», 7, 16, 2020.
- ¹⁸ LUC COURARD, ZENGFENG ZHAO, FRÉDÉRIC MICHEL, *Influence of hydrophobic product nature and concentration on carbonation resistance of cultural heritage concrete buildings*, «Cement and Concrete composites», 115, 2021.
- ¹⁹ MYRIAM BOUICHOU, ELISABETH MARIE-VICTOIRE. *Cleaning Historic Concrete: A Guide to Techniques and Decision-Making. Guidelines*, Los Angeles, Getty Conservation Institute 2021.
- ²⁰ SIMEON WILKIE, JEAN DUCASSE-LAPEYRUSSE, ANA PAULA ARATO GONÇALVES, ELISABETH MARIE-VICTOIRE, SUSAN MACDONALD, MYRIAM BOUICHOU, NICKI LAUDER N., DAVID FARRELL, PAUL GAUDETTE, ANN HARRER, *Performance evaluation of patch repairs on historic concrete structures (PEPS): a methodology for in situ and laboratory analyses*, In M.G. Grantham, M. Basheer, R. Mangabhai (a cura di), «MATEC Web of Conferences», 361, 2022, 04002.
- ²¹ MACIEJ CZARNIECKI, DANIEL CZEREK. *Renovation of the Centennial Hall*. «Journal of Civil Engineering and Architecture», 9, 2015, pp. 573-582.
- ²² SVEN IGNOUL, DIONYS VAN GEMERT. *Durable restoration of reinforced concrete grillage roof shell of Ensor Gallery in Ostend (B)*. «Restoration of buildings and monuments», 22, 2-3, 2016, pp. 65-73.
- ²³ KIERNAN GRAVES, KATEY CORDA. *Conserving a boundary: the conservation and management of a Berlin Wall mural*, «Studies in conservation», 61, 2-Supp, 2016, pp. 61-66.
- ²⁴ LISA CONTE, JOE GRAHAM-FELSEN, AMANDA TRIENENS. *Forthcoming. The slurry wall: Past, present, and future*. Studies in Conservation, 1, 7, 2020.
- ²⁵ PAOLA PESARESI, *The role of concrete in the conservation of Herculaneum, in Conservation of Concrete*. Special issue. 2019. Conservation Perspectives: The GCI Newsletter 34 (2).
- ²⁶ PAOLA PIFFARETTI, GIACINTA JEAN (a cura di), *Conservazione del calcestruzzo a vista. Dal minimo intervento alla ricostruzione: analisi di casi studio*, Nardini Editore 2018; CATHERINE CROFT, SUSAN MACDONALD, GAIL OSTERGREN (a cura di), *Concrete: Case Studies in Conservation Practice*, Los Angeles, Getty Conservation Institute 2018.
- ²⁷ SUSAN MACDONALD, PAULA ARATO GONÇALVES, *Conservation Principles for Concrete of Cultural Significance. Principles*, Los Angeles, Getty Conservation Institute 2020.
- ²⁸ GUNNY HARBOE, FERNANDO ESPINOSA DE LOS MONTEROS, STEFANIA LANDI, KYLE NORMANDIN. *The Cádiz document: InnovaConcrete guidelines for conservation of concrete heritage*. Charenton-le-Pont, ICOMOS International, 2021.
- ²⁹ Si ricordano i piani per alcune celebri opere in cemento armato: lo Stadio Flaminio di Pier Luigi Nervi a Roma, il Salk Institute di Luis Kahn a La Jolla in California, il Patel Stadium ad Ahmedabad in India e le piscine di Alvaro Siza a Leça in Portogallo
- ³⁰ SIMEON WILKIE, THOMAS DYER. *Challenges in the Analysis of Historic Concrete: Understanding the Limitations of Techniques, the Variability of the Material and the Importance of Representative Samples*. «International Journal of Architectural Heritage», 1, 16, 2020.
- ³¹ GINA CREVELLO. *Practice Points, no. 13: Data interpretation and early corrosion test program for historic concrete buildings*. «APT Bulletin», 46, 1, 2015, pp. 1-8.
- ³² MICHAEL BALLETTA. *Conservation vs durability in heritage protection*, «Heritage & Traditional Building Magazine», 1, 2018, pp. 25-27.



Finito di stampare da
Rubbettino print | Soveria Mannelli (CZ)
per conto di FUP
Università degli Studi di Firenze
2023



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE