

RA

restauro archeologico

Conoscenza, conservazione e valorizzazione
del patrimonio architettonico d'interesse archeologico
e di quello allo stato di rudere
**Rivista del Dipartimento di Architettura
dell'Università degli Studi di Firenze**

The knowledge, conservation, and valorization
of all endangered, neglected,
or ruined architectural structures.
**Journal of the Department of Architecture
University of Florence**

2 | 2015



RA

restauro archeologico

Conoscenza, conservazione e valorizzazione
del patrimonio architettonico d'interesse archeologico
e di quello allo stato di rudere

**Rivista del Dipartimento di Architettura
dell'Università degli Studi di Firenze**

The knowledge, conservation, and valorization
of all endangered, neglected,
or ruined architectural structures.

**Journal of the Department of Architecture
University of Florence**



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIDA
DIPARTIMENTO DI
ARCHITETTURA

Editor in Chief

Roberto Sabelli
(Università degli Studi di Firenze)
roberto.sabelli@unifi.it

Managing Editor

Andrea Arrighetti
(Università degli Studi di Siena)

Anno XXIII n. 2/2015
Registrazione Tribunale di Firenze
n. 5313 del 15.12.2003

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

Direttore responsabile

Saverio Mecca
(Università degli Studi di Firenze)

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

Mariarosaria Barbera
(Soprintendenza Speciale
per i Beni Archeologici di Roma)

Philippe Bernardi
(Centre national de la recherche
scientifique, Aix-en-Provence)

Giovanna Bianchi
(Università degli Studi di Siena)

Susanna Caccia Gherardini
(Università degli Studi di Firenze)

Emma Cantisani
(Istituto per la Conservazione e la
Valorizzazione dei Beni Culturali | CNR)

Giuseppe Alberto Centauro
(Università degli Studi di Firenze)

Michele Coppola
(Università degli Studi di Firenze)

Maurizio De Vita
(Università degli Studi di Firenze)

Daniela Esposito
(Sapienza | Università di Roma)

Carlo Alberto Garzonio
(Università degli Studi di Firenze)

Luca Giorgi
(Università degli Studi di Firenze)

Alberto Grimoldi
(Politecnico di Milano)

Paolo Liverani
(Università degli Studi di Firenze)

Pietro Matracchi
(Università degli Studi di Firenze)

Alessandro Merlo
(Università degli Studi di Firenze)

Camilla Mileto
(Universitat Politècnica de València)

Gaspar Muñoz Cosme
(Universitat Politècnica de València)

Lorenzo Nigro
(Sapienza | Università di Roma)

José Manuel López Osorio
(Universidad de Málaga)

Andrea Pessina
(Soprintendenza per i Beni Archeologici della
Toscana)

Hamdan Taha
(Former Director General of Antiquities,
Palestinian Territory, Occupied)

Guido Vannini
(Università degli Studi di Firenze)

Fernando Vegas López-Manzanares
(Universitat Politècnica de València)

Cristina Vidal Lorenzo
(Universidad de Valencia)



Stampato su carta di pura cellulosa Fedrigoni X-Per



Cover photo
Enrico Rinaldi

Copyright: © The Author(s) 2015

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>).

graphic design

●●● dida**communicationlab**
DIDA Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Firenze
via della Mattonaia, 14
50121 Firenze, Italy

published by

Firenze University Press
Università degli Studi di Firenze
Firenze University Press
Borgo Albizi, 28, 50122 Firenze, Italy
www.fupress.com

Indice

Conservazione dell'architettura funeraria etrusca. Il caso dell'ipogeo di marciana scavato nel granito	4
<i>Giuseppe Alberto Centauro, Carlo Alberto Garzonio, Michelangelo Zecchini</i>	
Archeosismologia e restauro in Architettura	16
<i>Andrea Arrighetti</i>	
The Monastery of Bir el-Hamam, Mount Gerizim, Palestine Site Management and Presentation	32
<i>Hamdan Taha</i>	
Conservare e 'rivelare' Ostia: per una rilettura dei restauri della prima metà del Novecento	46
<i>Enrico Rinaldi</i>	
Ruderi industriali e materiali sperimentali, nel quadro della conservazione del patrimonio del XX secolo: gli elementi tubolari in eternit dell'immeuble de rapport di Rue Greuze 38, a Parigi, di Hector Guimard.	68
<i>Francesca Giusti</i>	
The rehabilitation of traditional architecture in Jericho (Palestine)	80
<i>Roberto Sabelli, Italo Celiento</i>	
"...large and misshapen bones from notable bodies" The amphitheatre of Lucca: ruin, spontaneous reuse and restoration	98
<i>Susanna Caccia Gherardini</i>	

Conservazione dell'architettura funeraria etrusca. Il caso dell'ipogeo di Marciana scavato nel granito

Giuseppe Alberto Centauro

*Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Firenze*

Carlo Alberto Garzonio

*Dipartimento di Scienze della Terra
Università degli Studi di Firenze*

Michelangelo Zecchini

*Archeologo (Accademia Lucchese
di Scienze, Lettere e Arti)*

pagina a fronte

Fig.3-7

Parete meridionale
del dromos
B inquadrata
dall'atrio C. In
primo piano lo
'zoccolo' rilevato
e, sullo sfondo,
l'ingresso attuale

Abstract

The problematic nature of Etruscan funerary architecture conservation due to the peculiar environmental conditions consisting of underground positions with flows of visitors represents a typical aim of the archaeological restoration. The study case should be considered as emblematic for the iconographic relevance of the gentilitial Etruscan tomb, of late orientaling or archaic age, and for the particular physical nature of the hypogeum which is entirely excavated in a granodiorite rockmass in the center of Marciana village (Isola d'Elba). The documental uniqueness of the hypogeum, currently under final determination, and the exceptional nature of the environment of the ancient site as well as the necessary radical measures to safeguard and specific intervention of consolidation and restoration are described from multiple viewpoints. In addition to the aspects relating to the conservation problems, the cruciform plan chronology of this extraordinary hypogeum was taken into account.

L'ubicazione della struttura ipogea nel contesto urbano

All'estremità meridionale di Marciana, in località nota come "La Tomba" nella cartografia catastale del 1840, è ubicato l'ipogeo, oggetto della presente nota, che corrisponde in gran parte ai locali adibiti al museo della Zecca. Nella rappresentazione grafica (fig. 1) si possono osservare la posizione nell'area urbana e l'ingombro dell'ipogeo a croce, sovrapposto mediante la calibrazione del rilievo in mappa. La presenza dell'ipogeo nel centro storico è sottolineata dall'esplicito riferimento stradale ("Via della Tomba"). È da sottolineare il fatto che tali toponimi, quasi a rimarcare l'importanza, hanno lo stesso rilievo di quelli riferiti a monumenti dall'interesse assoluto nella storia di Marciana quali "Fortezza" e "Porta di Donna Paola" (moglie di Gherardo Appiano e sorella di Oddone Colonna). Nel disegno, l'ipogeo, indicato in grigio scuro, occupa l'area della particella n. 6970 e si estende fin sotto le particelle nn. 6962/ 6963/ 6964. Nonostante questa esplicita individuazione cartografica, l'antica struttura sepolcrale è rimasta interclusa in un fondaco artigianale, parzialmente ristrutturata e riadattata quale deposito, senza essere stata riconosciuta nella sua originaria destina-



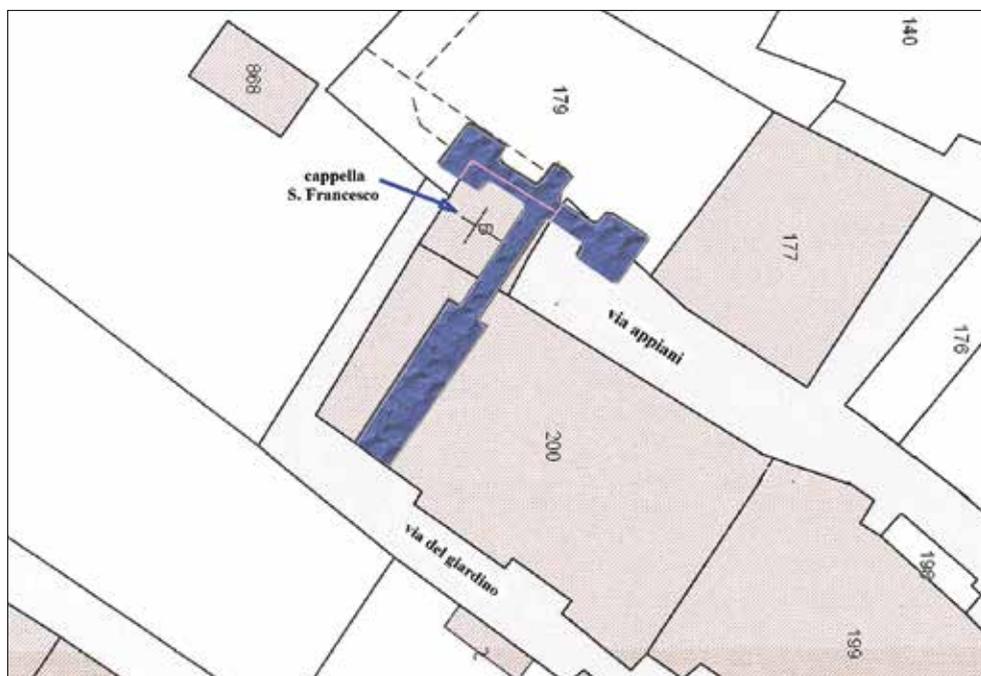


Fig. 1
Schema
planimetrico
dell'ipogeo in
sovrapposizione
calibrata
sulla mappa
catastale 2011 (da SIT
Provincia di Livorno)

zione. Marciana è un paese che vanta tradizioni storiche antichissime, come dimostra il Museo Civico Archeologico, costituito nel 1968, che documenta con reperti provenienti dall'area marcianese, una diffusa frequentazione umana a partire dall'eneolitico e per tutta l'età dei metalli, attraversando l'intera periodizzazione dal Bronzo al Ferro, con ampi riferimenti soprattutto all'epoca etrusca tardo orientalizzante ed arcaica, documentata dai corredi di tombe ad inumazione del Monte Capanne e dalla capillare presenza di siti d'altura. La prima segnalazione riguardante la possibile originaria destinazione è avvenuta nel luglio 2013, a seguito di un sopralluogo compiuto dagli scriventi, Carlo Alberto Garzonio e Giuseppe A. Centauro, unitamente ai Sindaci di Marciana, Anna Bulgaresi e di Marciana Marina, Andrea Ciumei. Successivamente i locali sono stati oggetto di un intervento di musealizzazione con la ricostruzione della Zecca di Marciana, che si volle ipotizzare essere stata qui realizzata dagli Appiani, Signori dell'Elba, al tempo del potenziamento della fortezza. Occorre precisare che entrambi gli scriventi, insieme al prof. Michelangelo Zecchini che ha condotto le ricerche storiche (Zecchini, 2014, pp. 79-103), sono coinvolti da tempo in attività di studio e varie altre collaborazioni culturali e didattiche sul territorio dell'Isola d'Elba.

Risalgono a quel primo sopralluogo, ovvero prima degli interventi di allestimento del Museo della Zecca (18 luglio 2014), le immagini che documentano le condizioni della granodiorite (cfr. fig. 2). Una seconda perlustrazione è stata effettuata dal prof. Garzonio nel novembre 2013, dove non sono stati rilevati sostanziali cambiamenti (figg. 2.2 e 2.3), mentre in un terzo



sopralluogo, nell'agosto 2014 (fig. 2.4 e 2.5), sono state rilevate "condizioni ambientali fortemente modificate, con più forti variazioni di temperatura e di umidità, attestate da una condensazione del vapor acqueo in grado di imbibire e saturare gran parte delle superfici con fenomeni di sgocciolamento d'acqua".¹

La precarietà delle condizioni conservative

La presenza di fenomeni di decoesione del materiale intrusivo, dovuti soprattutto a processi di dissaldatura dei granuli cristallini della superficie della roccia, si è progressivamente amplificata nelle osservazioni condotte in successivi sopralluoghi. Senza entrare nel merito delle possibili cause e della complessità delle condizioni ambientali nelle varie porzioni dell'ipogeo, si vuole ricordare che la granodiorite dell'Elba-Capanne, che nel versante di Marciana corrisponde alla formazione del Monzogranito del Monte Capanne, nella facies di San Francesco (Principi et al., 2015), è una roccia granitica con caratteristiche di marcata eterogeneità, con locale concentrazione di fenocristalli, inclusioni, alterazioni ferrose, etc. Per tale ragione, al di là delle condizioni morfologiche e geostrutturali (presenza di fratture), i volumi dei livelli estratti nel tempo, come materiale per l'architettura, sono stati limitati. I graniti, in generale, pur classificabili con elevate qualità geomeccaniche, se non fratturati, sono tuttavia suscettibili di processi di degrado di tipo chimico-fisico in presenza di variazioni di temperatura, in particolare se queste diventano più elevate, ed in presenza di molecole d'acqua (idrolisi, dissoluzione dei feldspati, creazione di minerali di neoformazione, con talora un ruolo significativo del ferro, con processi che tendono alla "argillificazione", alla frattura di altri minerali, nonché processi di dissoluzione e deposito di Sali, etc.) Queste alterazioni chimico-mineralogiche innescano dei processi di degrado, con microfessure, ed una successiva fase di decoesione (una sorta di arenizzazione, più spinta ove anche

Fig. 2.1 Affioramento di granodiorite compatto, in parte con pellicola di depositi pulverulenti (04/07/2013)

Fig. 2.2 Particolare dell'arco moderno in laterizi, l'ambiente è ancora relativamente asciutto (24/11/2013)

Fig. 2.3 L'ipogeo scavato nel granito accoglie forme di vita (24/11/2013)

Fig. 2.4 Particolare dell'arco con diffusa presenza di acqua. L'ambiente è ipersaturo (23/08/2014)

Fig. 2.5 Livello degradato di granodiorite; si può osservare la facile penetrazione nel materiale decoeso (23/08/2013)

¹ Dalla relazione prodotta dal prof. C.A. Garzonio, avente per oggetto "alcune osservazioni sulle condizioni ambientali e dei materiali lapidei dell'ipogeo di Marciana", inviata al Sindaco Bulgaresi il 29 settembre 2014.

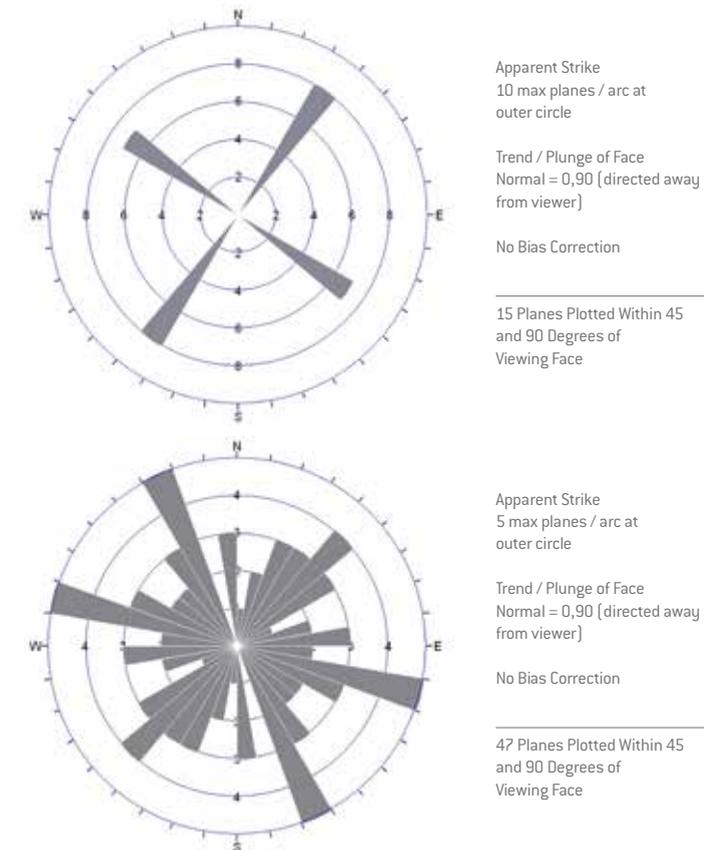


Fig. 2.6

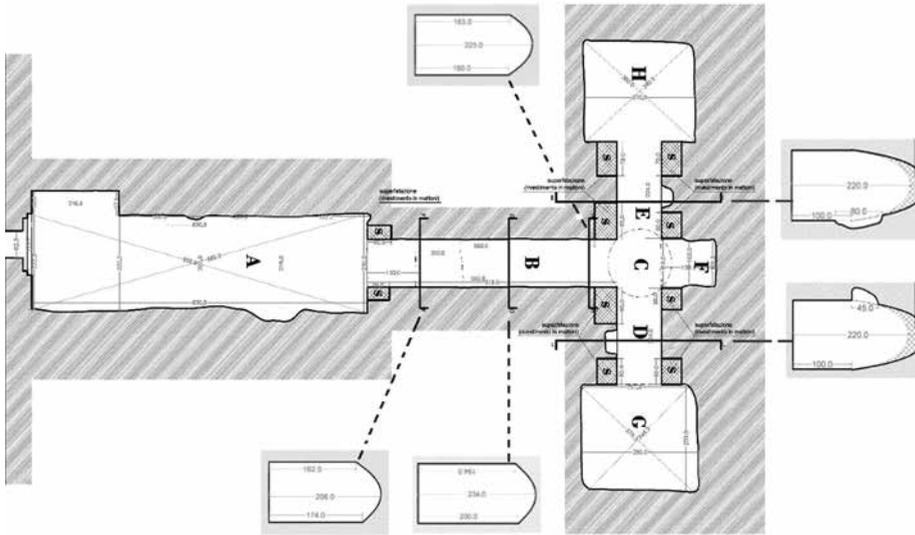
Piani verticali ipogeo

Fig. 2.7

Dati Geostrutturali
Marciana

presenti fratture e laminazioni). Le condizioni rilevate nell'agosto 2014 sono sicuramente attribuibili agli interventi ed al riuso dell'ipogeo eseguiti senza idonee analisi e valutazione di impatto, e che sono aggravate da processi di risalita capillare di acqua dall'ammasso roccioso in condizioni di forte alimentazione idrica per la stagione particolarmente piovosa. Risulta pertanto evidente la necessità di monitorare con opportune strumentazioni i parametri ambientali e di rilevare e mappare in dettaglio le condizioni delle superfici lapidee, in punti rappresentativi dell'ipogeo e, laddove presenti, le incisioni parietali, al fine di individuare le corrette misure, i tempestivi provvedimenti di tutela e gli interventi in grado di modificare e stabilizzare correttamente le condizioni ambientali (areazione, deumidificazione e situazione termica controllata, etc.) e di bloccare i processi di alterazione e degrado in corso con l'esecuzione di eventuali interventi conservativi.

Da notare ancora la peculiarità dei processi di fratturazione rocciosa che interessano la struttura ipogea come ben si evince dai due grafici a rosetta che rappresentano la densità dei piani secondo la loro direzione azimutale (figg. 2.6 e 2.7). Si evidenziano rispettivamente le discontinuità strutturali, rilevate negli affioramenti nei versanti soprastanti Marciana, ed i piani verticali delle pareti prodotte dall'escavazione finalizzata alla realizzazio-



ne dell'ipogeo nell'ammasso granodioritico. Si può notare dal confronto che vi è una coincidenza parziale della direzione di un piano (quello delle pareti longitudinali, ma con spaziature a bassa frequenza o ad elevata distanza), mentre sui piani delle pareti trasversali l'ipogeo, non si ha corrispondenza con le linee di giunti naturali di fratturazione. Da cui la volontà di definire geometrie con lavoro di scavo più gravoso in ordine a ben precise esigenze culturali, come farebbe palesemente ritenere l'assetto dell'ipogeo, sebbene parte del monzogranito poteva essere in alcuni settori decoeso e parzialmente arenizzato.

Le caratteristiche tipologiche dell'ipogeo

L'ipogeo si apre, a 380 metri s.l.m., sul costone roccioso sud-orientale della dorsale su cui sorge l'abitato di Marciana e sovrasta il fosso di Pedalta che nasce dall'anfiteatro montuoso del Capanne. Gli elementi compositivi del monumento, interamente scavato in uno sperone granodioritico, sono i seguenti:

- A. Vano sostanzialmente orizzontale, a pianta irregolarmente rettangolare, di accesso alla camera sepolcrale; lunghezza: 8,30 metri larghezza media: 2,20 metri. Esso, scavato nel granito, in origine correva all'aperto verso la porta del dromos, delimitato da due 'spalle' rocciose alte circa 2,60 metri. La spalla di sinistra è stata completamente demolita nel XVIII/XIX secolo (e ricostruita con pietre e calce) per ricavare un ambiente più ampio; la spalla destra è stata anch'essa in parte destrutturata per ottenere aperture (successivamente tamponate) comunicanti a settentrione con il vano parallelo (fig. 3.1). Il piano di calpestio si presenta con un marcato scalino nel tratto più interno e con buche e irregolarità dovute sia all'opera dell'uomo durante le svariate fasi di riuso, sia agli animali e alle infiltrazioni di acque meteoriche.

Fig. 3.1
 Planimetria dell'ipogeo soprannominato 'zecca' degli Appiani'. Legenda: A- Vano di accesso al dromos, scavato nel granito ma all'aperto; S- Superfetazioni in laterizio o cemento; B- Dromos sotterraneo con due scalini, inclinato di metri 1,10 rispetto alla soglia d'ingresso; C- Atrio; F- Piccola cella; E e D- Corridoi di accesso alle camere laterali; H e G- Celle laterali.)Rilievi arch. Giada Citti)

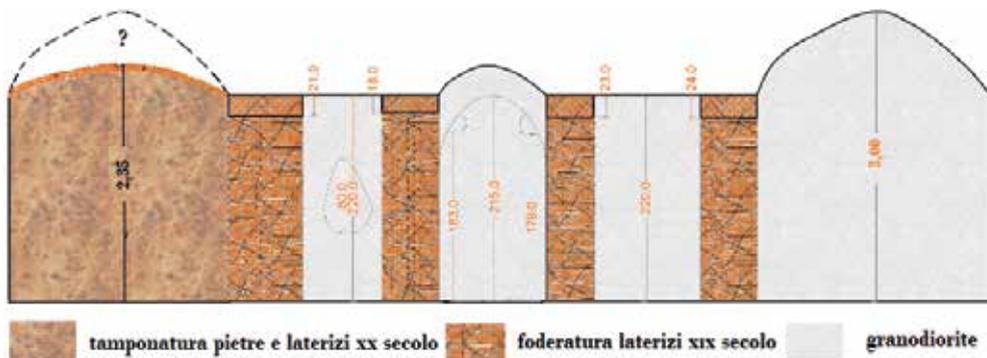
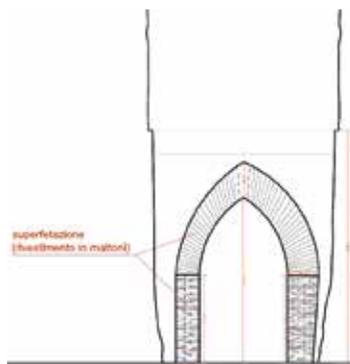


Fig. 3.2 | 3.3
Vano A: taglio, poi tamponato, nella roccia granitica; rilievo prospettico della porta di accesso al dromos B foderata in laterizi nel XVIII/XIX secolo

Fig. 3.4
Schema prospettico della parete trasversale, nord-ovest/sud-est, dell'ipogeo. La volta della camera H è totalmente foderata di laterizi moderni ed è possibile solo ipotizzare la sua reale curvatura e la sua altezza originaria sulla base di un raffronto analogico con la camera G. (rilievi dell'arch. Giada Citti)



- B. Dromos discendente, lungo e stretto, con un dislivello massimo di circa 1,10 metri fra la soglia d'ingresso e la base. Mostra un vistoso restringimento nei confronti di A; lunghezza: 6,18 metri; larghezza media: 1,18 metri; altezza media: 2,15 metri. Il profilo della porta – se depurato delle superfetazioni ottocentesche che culminano con arco a sesto acuto e che la obliterano – è a botte con tendenza all'ogiva (fig. 3.2), forma geometrica affatto prevalente nell'intera struttura e comune con ipogei etruschi della Toscana e del Lazio. Il piano di calpestio è sostanzialmente regolare; presso l'ingresso, compaiono due scalini poco accennati e sulle pareti, che sono incise con scalpellature oblique, è presente uno 'zoccolo' rilevato che, all'altezza di circa 1,10 metri dal piano di calpestio, sporge mediamente di 2,5 cm (figg. 3.5, 3.6, 3.7).
- C. Atrio o spazio di distribuzione, attualmente alto 2,45 metri e a pianta pressoché quadrata con lato di 1,16 ma in origine a pianta lievemente ellittica (la forma reale è impedita alla vista e ai rilievi da strutture ottocentesche in laterizi elevate ai quattro angoli), per l'accesso ai corridoi di destra e di sinistra D ed E nonché alla piccola cella F.
- D. Breve corridoio di destra, ad angolo retto con il dromos B, attraverso il quale si accede alla cella G. La lunghezza attuale (apparente, a causa delle superfetazioni in laterizi) è di 2,24 metri; larghezza media: 1,18 metri; altezza: 2,20 metri. Nella parete orientale è presente un arcosolio a profilo ogivale (fig. 3.8). Su entrambe le pareti è presente uno 'zoccolo' rilevato che, all'altezza di circa 1,10 metri dal piano di calpestio, sporge mediamente di 2,5 cm.
- E. Breve corridoio di sinistra ad angolo retto con il dromos B, attraverso il quale si accede alla cella G. Lunghezza attuale (apparente, a causa delle superfetazioni in laterizi): 2,24 metri; larghezza media: 1,18 metri; altezza: 2,20 metri. Nella parete occidentale compare un arcosolio a profilo ogivale. Su entrambe le pareti, all'altezza di circa 1,10 metri dal piano di calpestio, è presente uno 'zoccolo' rilevato che sporge mediamente di 2,5 cm.
- F. Piccola camera sepolcrale, a pianta irregolarmente rettangolare, rastremata al centro, in asse con il dromos; lunghezza: 1,39 metri; larghezza media: 1,09 metri; altezza: 2,15 metri. La superficie appare tagliata pres-



soché al centro da una fossetta irregolarmente ellissoidale di cm 90 x 70 e profonda 40 cm circa. Sebbene sia stata del tutto svuotata del suo contenuto, con verosimiglianza essa può essere interpretata come una tomba infantile a fossa, non necessariamente coeva all'impianto del monumento, calibrata con le ridotte dimensioni della cella e, per la sua stessa centralità nell'ambito del complesso sepolcrale, certo di importanza non secondaria. Un'altra piccola fossa (cm 60 x 40 x 30) si affianca andando ad occupare parzialmente lo spazio dell'atrio. Sulla parete di fondo compaiono in alto due piccole nicchie, profonde 27 cm, (fig. 3.9). Due nicchiette simili per forma e dimensioni compaiono, affrontate e pressoché alla stessa altezza, all'ingresso della piccola camera. Sulle pareti, a circa 1,10 metri dal piano di calpestio, è presente uno 'zoccolo' rilevato che sporge mediamente di 2,5 cm.

- G. Camera sepolcrale di destra, a pianta irregolarmente rettangolare, di metri 2,90 x 2,50, alta metri 3,00. Le pareti appaiono scalpellate con cura sia nella parete sinistra (fig. 3.11) che in quella destra, dove le incisioni sono configurate a 'volta' (fig. 3.12). La parete di fronte mostra invece distacchi di granito e tentativi piuttosto maldestri di restauro. Presso l'angolo sud-orientale si nota una fossa dalla pianta irregolare (fig. 3.10). All'altezza di circa 1,10 metri dal piano di calpestio è presente uno 'zoccolo' rilevato che sporge mediamente di 3 cm.
- H. Camera sepolcrale di sinistra, a pianta irregolarmente rettangolare, di metri 2,70 x 2,21. La volta e le due pareti di destra e di sinistra sono state completamente foderate con laterizi, pietre e calce (fig. 3.13). La volta originaria con ogni probabilità replicava in altezza (metri 3,00) la volta della camera G (fig. 3.4). La volta attuale – una sorta di controsoffitto – forse è stata costruita per impedire che il distacco e la caduta dall'alto di scheggioni rocciosi danneggiassero prodotti là conservati.

La stessa foderatura copre la parte superiore della porta originaria in granito, la quale continua in alto con un probabile 'sostegno' architettonico, rilevato di 15 cm, la cui forma non è possibile apprezzare integralmente a causa delle suddette superfetazioni (figg. 3.14 e 3.15). Potrebbe trattarsi di un elemento noto, per esempio, nelle tombe 824, 1630, 1636 di Tarquinia e



Figg. 3-5 | 3.6
Il dromos B inquadrato dal basso (a sinistra): si notano 'restauri' cementizi sulla parete e sulla volta. Lo stesso dromos dopo l'intervento di 'valorizzazione' (a destra). Foto Dante Simoncini

Fig. 3.8
Dal corridoio D verso la camera H, che si intravede sullo sfondo. A sinistra, arcosolio. Superfetazioni varie

Fig. 3.9
Cella F, parete occidentale con 'testa' di una fossetta ellissoidale

Fig. 3.10
La camera G inquadrata dal corridoio D: a lato una fossa irregolare e la parete settentrionale con distacchi della roccia e 'restauri'



nella tomba 2 di Grotte di Castro, Pianezze (Naso, 1996). È stato di recente eseguito un sopralluogo durante il quale è stata effettuata una asportazione, limitata a pochi frammenti per evitare situazioni di crollo, del materiale misto di elementi grossolani di granito e laterizi, fortemente cementato ed impastato con il locale renone di alterazione del granito. Il bordo sinistro del sostegno rilevato è di forma arcuata e scolpito nella roccia, ma non è possibile vedere il limite superiore della volta perché ricoperto dalla muratura, mentre il bordo destro, è irregolare, in parte rettilineo, e probabilmente danneggiato, come il limite superiore destro della porta, da dissesti occorsi nel monzogranito fratturato e con inclusi.

La parete di fondo, o meridionale, è occupata da un bassorilievo irregolare, profondo 15 cm (fig. 3.16), al cui centro è una raffigurazione scalpellata (fig. 3.17) del tipo a 'volta' (o ad U rovesciata), in parte nascosta all'analisi da un 'rattoppo' cementizio moderno. La parete meridionale è occupata quasi totalmente da foderature moderne. Là dove rimane il granito originario, all'altezza di circa 1,10 metri dal piano di calpestio è presente uno 'zoccolo' rilevato che sporge mediamente di 2,5 cm.

L'ipogeo misura, dunque, metri circa 17 metri (8,70 se si esclude il vano di accesso 'A') x 10,35.

Il rapporto lunghezza/larghezza è di 1,64. È da rilevare che le dimensioni dell'ipogeo di Marciana sono pressoché coincidenti con quelle della tomba n. 2, pentacellulare, della necropoli Le ville a Colle Val d'Elsa (metri 17,00 x 10,40).

Conclusioni

L'ipogeo sepolcrale di Marciana, di forma 'complessa' se si vuole seguire la terminologia corrente, è connotato da planimetria cruciforme semplice (fig. 3.1).

I dati finora a disposizione portano alla conclusione che quella di Marciana sia una tomba sotterranea etrusca gentilizia, scavata nel granito fra la fine del 600 e il 500 avanti Cristo, purtroppo spogliata del suo ricco corredo funebre in momenti non definibili e privata di riscontri stratigrafici da uno scavo non qualificato eseguito nel deposito residuo pochi anni fa.

L'insieme delle caratteristiche tipologiche riconduce all'architettura funeraria etrusca, compreso l'orientamento sud-est/nord ovest dell'asse maggiore (310° circa di declinazione dal nord). Forse non è un caso che nella catena montuosa che da sud/ovest sovrasta la tomba tricellulare ci sia, appena un chilometro più su, il Monte Catino (oronimo/teonimo forse denominato da Cath/Catha e al dio/dea consacrato), dove anni fa è stato scoperto un notevole complesso cimiteriale, peraltro non ancora indagato compiutamente, databile tra fine VII e prima metà del VI secolo a. C. (Zecchini, 2001, pp. 85-88). E, ancor meno, sembra un caso il fatto che con il prolungamento dell'asse della 'zecca' verso nordovest nord/ovest si centri l'area cimiteriale dell'Omo Masso che ha restituito vaghi d'ambra tipo Tirinto e ceramiche decorate databili fra fine XII e IX secolo a. C. (Zecchini, 2001, pp. 60-62). Al di là di questi indicatori indiretti, sta la concretezza di un ipogeo dalle geometrie accurate, che non è azzardato attribuire all'opera di maestranze altamente specializzate e particolarmente abili nell'escavazione, nella lavorazione e nella rifinitura della roccia granitica (complessivamente sono stati scavati circa 80 m³ di granito, per un totale di oltre 200 tonnellate di roccia di risulta). Ne sono prova tangibile anche le centinaia di linee incise che decorano il complesso. Invasi come sono da muffe, da polveri e da ossidi, oggi non è possibile dire se nascondano raffigurazioni di qualche genere, soprattutto nella pareti occidentali delle celle G/F e nella parete meridionale della cella H. Pressoché al centro delle camere di sinistra e di destra è presente un fascio di linee conformate a 'volta' (figg. 3.12 e 3.17) che sareb-

pagina a fronte

Fig. 3.11

Camera G: incisioni e 'zoccolo' rilevato sulla parete occidentale

Fig. 3.12 – Camera G: incisioni configurate a 'volta' nella parete orientale

Fig. 3.13

Camera H: la parete orientale completamente rifoderata in tempi recenti e la parete meridionale, connotata da arco di volta con probabile sostegno architettonico rilevato, occluso in alto da interventi edilizi moderni

Fig. 3.14 | 3.15

Camera H: sostegno architettonico rilevato nella parete settentrionale

Fig. 3.16

Camera H: la parete meridionale con un complesso di incisioni parzialmente obliterate da spalmature cementizie

Fig. 3.17 e 3.18

Camera H: fascio di linee incise a 'volta', forse con significato simbolico; a destra, motivo rilevato a 'volta' sul corpo di olla biansata (da Vulci?) della metà circa del VII secolo a. C.



be un po' semplicistico interpretare come frutto della casualità. Al contrario non è improbabile che esse possano rivestire un significato simbolico. Di questo parere (cortese comunicazione personale) è anche il prof. Umberto Sansoni, del Centro Camuno di Studi Preistorici. Lo studioso, uno dei maggiori del settore, pur con le riserve dovute al fatto che la sua opinione è basata su foto e non su osservazioni autoptiche, ritiene che "le sagome, specie quelle a volta, l'incavo circolare al centro dell'insieme ed un certo ordine compositivo fanno pensare ad un disegno preordinato con valenze simboliche; la tipologia nota dei segni ed il luogo stesso in cui essi sono posti avvalorano l'ipotesi". Tanto più che, per rimanere in ambito etrusco-orientalizzante, analoghi motivi a volta o ad U rovesciata, rilevati o a solcature, non mancano nelle ceramiche di corredo funebre (si vedano, per esempio Pandolfini, 1985, Minetti, 2004).

Né è da tacere che alla periferia nord-occidentale di Poggio, in località Pianello, distante in linea d'aria circa 1250 metri dalla 'zecca'/ipogeo di Marciana, nel 1899 fu scoperta un'altra tomba ipogea a camera scavata nel granito, con corredo funebre riferibile al 300 a. C. circa (Zecchini, 2001). Altre tombe a camera scavate nella roccia, anch'esse tipologicamente di epoca ellenistica, sono state segnalate nelle vallecole di Zuccale e Barabarca (Zecchini, 2001), nel versante orientale dell'isola, ma la ricerca, purtroppo, si è fermata alla fase della prima comunicazione.

Pur con qualche cautela dovuta al fatto che le indagini autoptiche, effettuate perfino in condizioni di luce insufficienti, sono state del tutto preliminari e incomplete; che il deposito del nostro monumento sotterraneo ha subito nel tempo operazioni di 'pulitura' tanto accurate (oggi è presente pressoché dovunque la roccia di base) da rendere flebili le speranze di ritrovare in futuro materiali per una cronologia più sicura; che non ha restituito né frammenti di ceramica né alcun altro manufatto datante (sorte comune, peraltro, ad altri ipogei, non solo della Toscana, fra i quali, in primis, quelli della Valdera) anteriori al periodo medievale; che allo stato attuale delle conoscenze tentare di fissare con precisione i momenti di costruzione e d'uso è piuttosto aleatorio; tuttavia, ciò premesso, la tipologia architettonica orienta per una sequenza cronologica del genere.

L'ipogeo tricellulare formato dagli ambienti B/C/D/E/F/G/H, con ogni probabilità familiare e gentilizio, viene scavato per scopi sepolcrali nella roccia granodioritica; nell'intervento di escavazione va compreso l'ambiente 'A' d'accesso, che corre all'aperto fra due spalle di roccia granitica sbazzata. Il momento di tale impegnativa opera, di esecuzione raffinata, per ora non può essere collocato in un arco temporale preciso. Nondimeno il riferimento alla fase tardo-orientalizzante/arcaica appare più convincente, sia per le dimensioni e per lo stretto apparentamento planimetrico con tombe sotterranee di fine VII-inizi VI sec. a. C. come quella orientale del tumulo di Montecalvario presso Castellina in Chianti (Milani, 1905, Pernier, 1916), sia per lo zoccolo scolpito e rilevato (figg. 3.5, 3.6, 3.7, 3.9, 3.10, 3.11) che richiama gli zoccoli dipinti presenti in diverse tombe etrusche orientalizzanti o arcaiche dell'Etruria quali, per esempio, la tomba delle anatre di Veio (Bro-

cato, 2012) del 650 circa a. C. e la tomba del Barone Kestner a Tarquinia (Naso, 2005) riferibile al 520-500 a. C.

Appare verosimile che i due arcosoli scavati nei corridoi D ed E (figg. 3.8 e 3.10), affrontati e sostanzialmente gemelli, rivolti l'uno verso nord-ovest e l'altro a sud-est, i quali di fatto minano sia la linearità sia l'unità dell'insieme, non facciano parte dell'impianto originario e siano la testimonianza di un riutilizzo: allo stato attuale delle ricerche la loro attribuzione all'epoca romana risulta più accettabile, anche se, com'è noto, nicchie e geometrie simili sono presenti anche nel mondo etrusco. Anche la fitta e diffusa rete di incisioni oblique scalpellate, stratigraficamente successiva agli arcosoli in quanto ne decora l'interno, appare di esecuzione sostanzialmente coeva agli arcosoli stessi. Tali incisioni, lunghe e continue, non possono che essere state ottenute con uno strumento di ferro temprato (cuneo o simile) il quale, posto a contatto con la roccia, ha subito una serie di sollecitazioni mediante uno strumento da battitura (mazzuolo o simile). Risulta poco credibile la congettura che si tratti di 'colpi di piccone' (Alderighi, 2015). Al contrario le incisioni a gruppo, più elaborate, come quelle a 'volta' delle camere G e H (figg. 3.12, 3.16, 3.17), potrebbero risalire all'epoca di costruzione del monumento.

Mentre frequentazione e uso del monumento fra Medioevo e Seicento per ora non possono essere dati per sicuri in quanto il recupero non è avvenuto mediante uno scavo stratigrafico, è certo che l'ipogeo fu ristrutturato e riutilizzato come cantina per la conservazione del vino e di prodotti vari fra Ottocento e prima metà del Novecento, epoca alla quale riconducono 10 piedritti e archi (S) costruiti in laterizi e calce all'ingresso di tutti gli ambienti (figg. 3.1, 3.8, 3.13). Nella seconda metà del XX secolo l'ipogeo fu anche usato come deposito da un fabbro, alla cui attività riconducono le scorie e i pochi frammenti di ferro ritrovati durante la rimozione dei riempimenti. Sia gli archi in cemento dei corridoi trasversali sia l'attuale volta a botte e la parete sinistra della camera H, in laterizi e pietre legati con calce biancastra, sono interventi eseguiti nel corso del XX secolo.

Riferimenti bibliografici

Alderighi L. 2015, *Comune di Marciana (LI). Relazione sul c.d. "Ipogeo di Marciana"*, nota SAT del 01-07-2015 prot. n. 10362, non pubblicato.

Brocato P. 2012, *La tomba delle anatre di Veio*, Edizioni Dipartimento Archeologia e Storia Arti, Università della Calabria.

Minetti A. 2004, *L'Orientalizzante a Chiusi e nel suo territorio*, L'Erma di Bretschneider, Roma.

Milani L. A. 1905, *Montecalvario. Ipogeo paleo etrusco di Montecalvario pres-*

so Castellina in Chianti, «Notizie Scavi», pp. 225-242.,

Naso A. 1996, *Architetture dipinte: decorazioni parietali non figurate nelle tombe a camera dell'Etruria meridionale: VII-V sec. a C.*, L'Erma di Bretschneider, Roma.

Naso A. 2005, *La pittura etrusca: guida breve*, L'Erma di Bretschneider, Roma.

Pandolfini M. 1985, *Olla biansata con decorazione a rilievo*, «Civiltà degli Etruschi», p. 87.

Pernier L. 1916, *Castellina in Chianti. Grande tumulo con ipogei paleo etruschi sul Poggio di Montecalvario*, «Notizie Scavi», pp. 263-281.

Zecchini M. 2001, *Isola d'Elba: le origini*, Edizioni Accademia lucchese, Lucca.

Zecchini M. 2014, *Elba isola olim Ilva. Frammenti di storia*, San Marco Litotipo, Lucca.

Andrea Arrighetti

*Dipartimento di Scienze Storiche
e dei Beni Culturali,
Università degli Studi di Siena*

pagina a fronte

Fig. 0

Presidi antisismici
e danni da
terremoto presenti
all'interno del
campanile della
Pieve di San
Lorenzo a Borgo
San Lorenzo – FI

Abstract

In the wide, heterogeneous and average seismic panorama of Italy, characterized by a rich presence of architectural heritage to protect, the recent “Guidelines for the evaluation and reduction of the seismic risk of cultural heritage” (MIBAC, 2010) proposed a solution to regulate all interventions in architecture. More closely, the most evident aspect in the publication is the necessity of an interdisciplinary approach in the study of artefacts, an approach obtainable through the interaction of analysis conducted by both scientific and humanistic disciplines.

The application of archaeology to the study of architecture in seismic risk areas can contribute in a significant and innovative way to the knowledge of cultural assets and their context, as requested by the ministerial guidelines. In addition, the results obtained from this kind of approach can provide, both quantitatively and qualitatively, additional information on telluric phenomena in antiquity. This data, if well interpreted, can potentially constitute useful elements for the preventive analysis on buildings and for the seismological knowledge of the territory.

Introduzione

Progettare un intervento di restauro su un edificio storico presente in un'area a rischio sismico significa proporre uno studio che analizzi il singolo manufatto ed il contesto in cui esso si situa attraverso un'ottica multidisciplinare, sia di stampo umanistico che scientifico, e che permetta di valutare tutti gli aspetti correlati alla sua costruzione e alle operazioni di trasformazione avvenute nel corso del tempo, in funzione di un unico obiettivo: conoscere la sua struttura materiale. Questa riflessione trova una sua legittimazione nelle procedure operative espresse dall'attuale normativa sul rischio sismico in Italia, ovvero la Direttiva aggiornata al 9 febbraio 2011 delle “Linee Guida per la Valutazione e Riduzione del Rischio Sismico del Patrimonio Culturale”, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale del 26 febbraio 2011. In particolare nel testo appare rilevante il capitolo 4, denominato “Conoscenza del manufatto”, dove nei paragrafi 4.1.5 “Analisi storica





Fig.1
Il Progetto
Conoscitivo e i
possibili modelli
interpretativi
scaturiti
dall'analisi
archeologica dei
contesti di studio
(PARENTI 2002)

degli eventi e degli interventi subiti” e 4.1.6 “Il rilievo materico costruttivo e lo stato di conservazione” vengono definite più o meno nel dettaglio alcune specifiche operazioni pertinenti la sfera archeologica, prima fra tutte la “...ricostruzione dell'intera storia costruttiva del bene tutelato...” da effettuarsi evidenziando “...la successione realizzativa delle diverse porzioni di fabbrica, al fine di individuare le zone di possibile discontinuità e disomogeneità materiale, sia in pianta che in alzata...”. Dall'esame delle linee guida ministeriali e dalle numerosissime esperienze di analisi archeologica dell'edilizia storica degli ultimi 40 anni appare dunque lecito identificare il patrimonio culturale edificato come un testimone oggettivo delle trasformazioni subite da un territorio nel corso del tempo e delle società presenti in esso. I molteplici eventi accaduti in un passato più o meno recente, siano essi di origine antropica e/o naturale, sono stati infatti registrati dagli edifici, lasciando tracce ben visibili sulla loro struttura materiale. La “lettura” di questi eventi e la loro successiva interpretazione in chiave storico-technica sono aspetti fortemente caratterizzanti la disciplina dell'Archeologia dell'Architettura (Parenti, 2002). La lettura archeologica del costruito è una metodologia di indagine che, attraverso l'analisi autoptica dei singoli complessi architettonici, permette di elaborare modelli interpretativi degli stessi e più in generale del contesto di studio nel quale essi si situano; integrare i dati archeologici a quelli territoriali (paesaggistici, geologici, urbanistici, ecc.) e a quelli prettamente storici è un passo essenziale nell'e-

laborazione di scenari evolutivi inediti, proponendo elementi chiave per l'interpretazione storica del territorio e delle società che lo hanno abitato nel corso del tempo. Al contempo tale operazione permette di produrre una serie di dati utili in fase di intervento diretto sulla struttura materiale di un edificio (quali ad esempio la determinazione della storia meccanica dell'edificio, la determinazione delle fasi di degrado dei materiali, la proposizione di interventi mirati di conservazione e restauro, ecc.). L'analisi di uno o più edifici mediante le metodologie archeologiche permette dunque di produrre una vasta mole di dati tecnici e storici (fig.1), la cui integrazione rappresenta un passo di fondamentale importanza nell'ottica della conoscenza, valorizzazione e tutela del Patrimonio Culturale.

Archeosismologia

Fra i fenomeni naturali che colpiscono un edificio lasciando tracce più o meno evidenti ma tipologicamente riconoscibili sulla sua struttura materiale occupano un posto di primo piano i terremoti. L'applicazione dell'archeologia allo studio della sismicità storica e dei suoi effetti su edifici storici e siti archeologici viene racchiusa sotto il nome di *archeosismologia*¹. Tale specializzazione, se applicata all'edificato storico, offre la possibilità da un lato di produrre dati per la comprensione dell'evoluzione costruttiva degli edifici e dall'altro di proporre una ricostruzione della loro storia sismica (Brogiolo, 2008; Brogiolo and Faccio, 2010; Faccio et al., 1997), agganciandola successivamente a quella dell'intero contesto di studio (Arrighetti, 2015). In tal senso costituisce un valido esempio l'individuazione e la caratterizzazione dei dissesti e le eventuali riparazioni e/o ricostruzioni che, una volta integrati all'interno dell'analisi stratigrafica dell'edificio come Unità Stratigrafiche (USM) positive e negative (Doglioni and Ganz, 2014), portano ad ottenere informazioni inedite sulle cronologie (sia relative che assolute) di tali manifestazioni². Inoltre, tali crolli e restauri, una volta interpretati come possibili spie di sismi pregressi³, in alcuni casi offrono la possibilità di ipotizzare la presenza e l'intensità di eventi calamitosi non ancora conosciuti da altre tipologie documentali, ad esempio dai cataloghi sismologici, e di comprendere come un edificio abbia risposto ad uno o più terremoti (Arrighetti, 2014).

Prendendo come punto di riferimento l'iter operativo previsto nella progettazione di un'indagine archeologica di un contesto di studio (Arrighetti, 2012), anche in archeosismologia risulta indispensabile la calibrazione da parte dell'operatore del corretto livello di approfondimento nello studio del contesto e dei Complessi Architettonici. Le risorse e il tempo a disposizione andranno quindi combinate alle finalità imposte dal progetto di ricerca e porteranno, in rapporto all'esperienza maturata sul campo dall'operatore, a determinare l'accuratezza necessaria nell'applicazione del metodo stratigrafico ai singoli casi studio, valutando caso per caso quando e dove indagare in profondità un manufatto o una porzione di esso. Questo permette dunque di dirottare le risorse a disposizione verso una ricerca di tipo estensivo (ad esempio proponendo un'analisi per Corpi di

¹ Il termine "archeosismologia" è stato coniato all'interno di scavi archeologici e geologici nei quali sono stati riscontrati elementi (ad esempio le dinamiche di crollo o di rotazione di alcuni elementi verticali, la presenza in sezione di faglie, ecc.) collegati ai movimenti dovuti alle attività sismiche storiche di un'area. In questo senso, molte risultano le applicazioni sul campo eseguite su contesti specifici in ambito italiano (come ad esempio nel territorio abruzzese ed emiliano) e più in generale a livello europeo ed internazionale (pensiamo ai molti studi condotti in Grecia, in Turchia, a Creta ed in molti altri paesi dell'Est e del Medio Oriente). Fra i maggiori contributi in questo campo possiamo citare: Noller, 2001; Galadini et al., 2010; Galadini et al., 2006.

² I dati cronologici elaborati attraverso questa metodologia di analisi dei manufatti architettonici permettono di proporre cronologie assolute per alcuni specifiche USM, fornendo conseguentemente un *terminus ante quem* e *post quem* per tutte le Unità Stratigrafiche collegate ad esse.

³ Per la corretta individuazione e classificazione dei danni relativi a terremoti risulta indispensabile avvalersi di un confronto con un team di professionisti provenienti da discipline diversificate (in particolare ingegneri strutturalisti ed architetti).

Fabbrica) nel caso di valutazioni sulla vulnerabilità dei centri storici, o di tipo intensivo (andando quindi ad indagare la relazione fra le singole Unità Stratigrafiche) per particolareggiati progetti di restauro.

L'applicazione dell'archeosismologia ai manufatti architettonici ubicati in aree a rischio sismico permette dunque di relazionare l'interpretazione delle evidenze emerse attraverso la lettura stratigrafica degli edifici, ovvero la loro storia costruttiva, all'attività sismica dell'area nel breve e nel lungo periodo, apportando informazioni aggiuntive dal punto di vista quantitativo e qualitativo a quelle già in possesso. Questa operazione risulta fondamentale da un lato per ricostruire la storia sismica dei singoli siti e più in generale, una volta integrati i dati di più casi studio, gli aspetti sociali, economici e politici dell'area di loro pertinenza e dall'altro, così come specificato nel paragrafo successivo, per elaborare una serie di dati tecnici utili nella progettazione di interventi diretti sulla struttura materiale dell'edificio oggetto di indagine (Cagnoni, 1996; Lagomarsino and Boato, 2010).

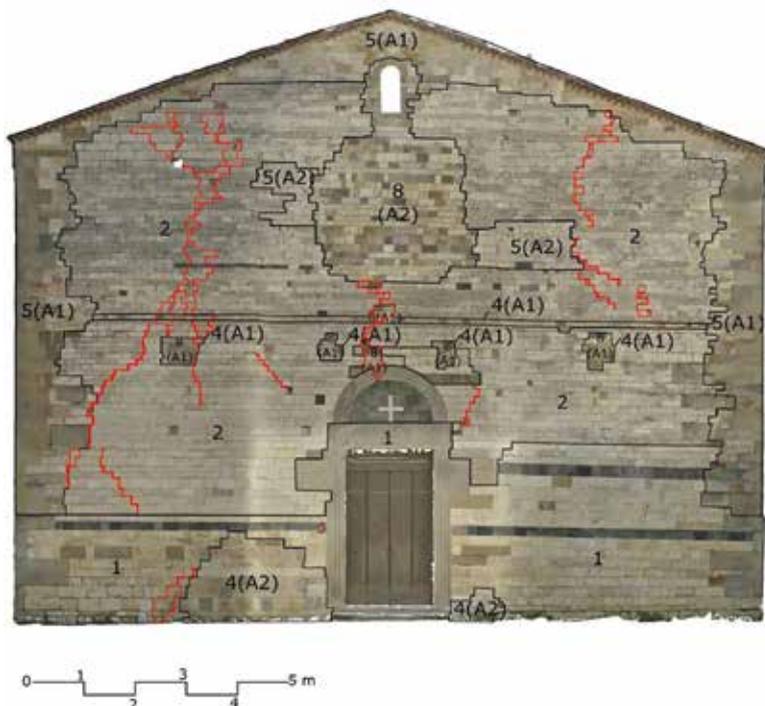
Fig. 2

Letture stratigrafica per Fasi Costruttive e caratterizzazione del quadro fessurativo del prospetto Ovest della Pieve di Sant'Agata in Mugello (Firenze). In questo esempio si nota come le lesioni in molti casi siano strettamente correlate alle interfacce fra le diverse attività costruttive

Archeosismologia e Restauro

Lo stretto rapporto che esiste tra archeologia dell'architettura e restauro è cosa ben nota sia nel modo accademico che in quello professionale. L'applicazione del metodo archeosismologico in architettura non altera questo solido rapporto, ma piuttosto ne aggiunge elementi innovativi e quanto mai essenziali nell'ottica del "corretto intervento".

Se volessimo proporre alcune riflessioni inerenti gli aspetti più interessanti scaturiti dall'analisi archeosismologica di un manufatto architettonico e dalle sue ricadute sul restauro, potremmo ritenere di particolare importanza:



1. l'individuazione dei possibili punti di manifestazione dei quadri fessurativi (le lesioni tendono a coinvolgere, con particolare incidenza, le interfacce male ammorsate di diverse Unità Stratigrafiche, come nell'esempio proposto in fig.2, o le zone delle murature caratterizzate da vuoti tamponati e/o ancora aperti come aperture, buche pontaaie, ecc.) e l'analisi del rapporto fra quadro fessurativo visibile e stratigrafia. Quest'ultimo è un dato di grande importanza che, quando risulta possibile una sua analisi, fornisce dati sui criteri di formazione delle lesioni, sulla datazione *ante e post quem* delle stesse e sulle caratteristiche dei sistemi costruttivi adottati (l'insorgere ad esempio di lesioni su murature più recenti di altre ci permette di ipotizzare un cambiamento in negativo, con l'andare del tempo, nelle tecniche costruttive impiegate dalle maestranze);
2. l'individuazione e la caratterizzazione dell'evoluzione dei fronti stradali e degli aggregati urbani all'interno dei centri cittadini. In questo caso da un'analisi effettuata per Corpi di Fabbrica, individuando dunque i cantonali degli edifici ed i relativi appoggi⁴ dovuti ad una loro costruzione in periodi diversificati, potrebbero essere messe in evidenza le relazioni fisiche instaurate fra più complessi. Questa operazione permette, nelle fasi di analisi preventiva sugli edifici in aree a rischio sismico, di andare ad aggiungere dati alla valutazione della vulnerabilità di ogni Unità Abitativa in riferimento alle analisi previste dalle Condizioni Limite di Emergenza;
3. l'individuazione, la caratterizzazione e la datazione di uno o più danni da sisma ottenibile confrontando le evidenze stratigrafiche alla lettura per macro-elementi (Doglioni et al., 1994). I meccanismi di danno tendono infatti a manifestarsi nei punti di maggior debolezza delle strutture architettoniche; la stratigrafia, in questo caso, aiuta in modo determinante a mettere in luce e valutare le possibili zone soggette al manifestarsi di tali cinematismi, ponendo in risalto alcuni elementi che potrebbero risultare particolarmente influenzabili dai movimenti sismici (quadri fessurativi non correttamente restaurati, interfacce stratigrafiche male ammorsate fra loro, ecc.). Dal punto di vista archeologico inoltre il rapporto fra macro-elemento e stratigrafia risulta un passo fondamentale nell'analisi di un edificio poiché permette di confrontare alcuni processi di trasformazione del complesso a fenomeni distruttivi ben precisi e ai successivi sistemi di riparazione messi in atto per restaurarlo. In questo caso quindi la stratigrafia ci permette di ipotizzare come un edificio abbia risposto ai terremoti che lo hanno interessato nei diversi periodi storici (fig.3). Ogni terremoto può quindi essere caratterizzato e parzialmente ricostruito interpretando le tracce che questo ha lasciato sulla struttura materiale dell'edificio stesso. Tale processo, per essere ritenuto valido, deve contemplare l'analisi ed il confronto fra le ipotesi emerse da più casi studio, in quanto ogni edificio ha una propria storia costruttiva determinata dalle caratteristiche della fabbrica, dai sistemi costruttivi utilizzati, dalle caratteristiche geologiche dell'area nel

⁴Con il termine "appoggi" si intende un rapporto stratigrafico fra due elementi che prevede la costruzione di uno di questi successivamente all'altro con un rapporto fisico e cronologico ben caratterizzabile.

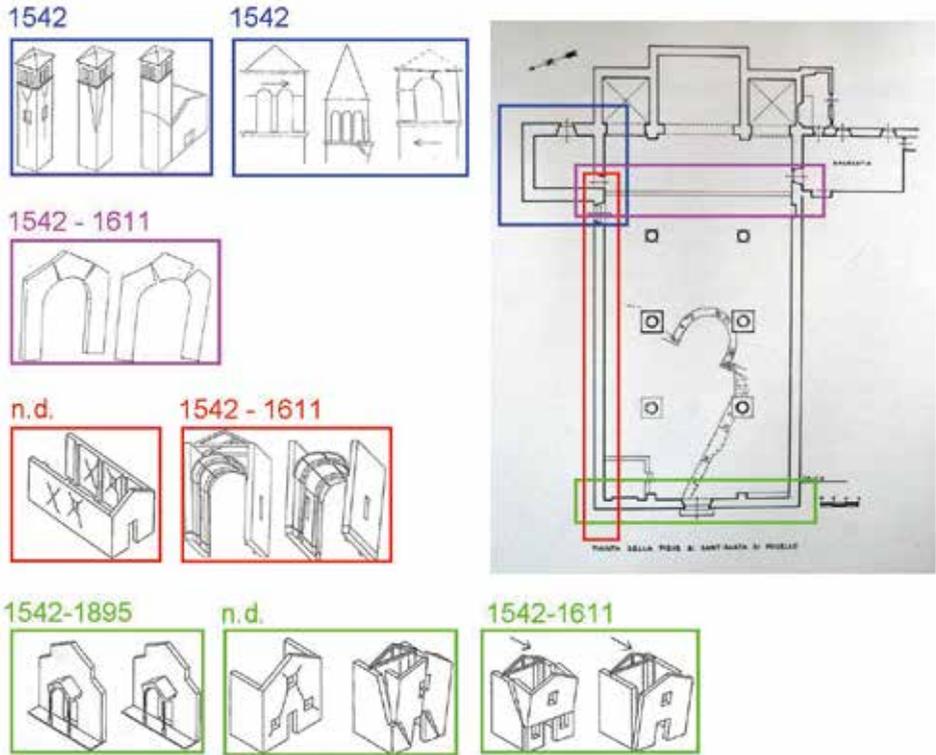


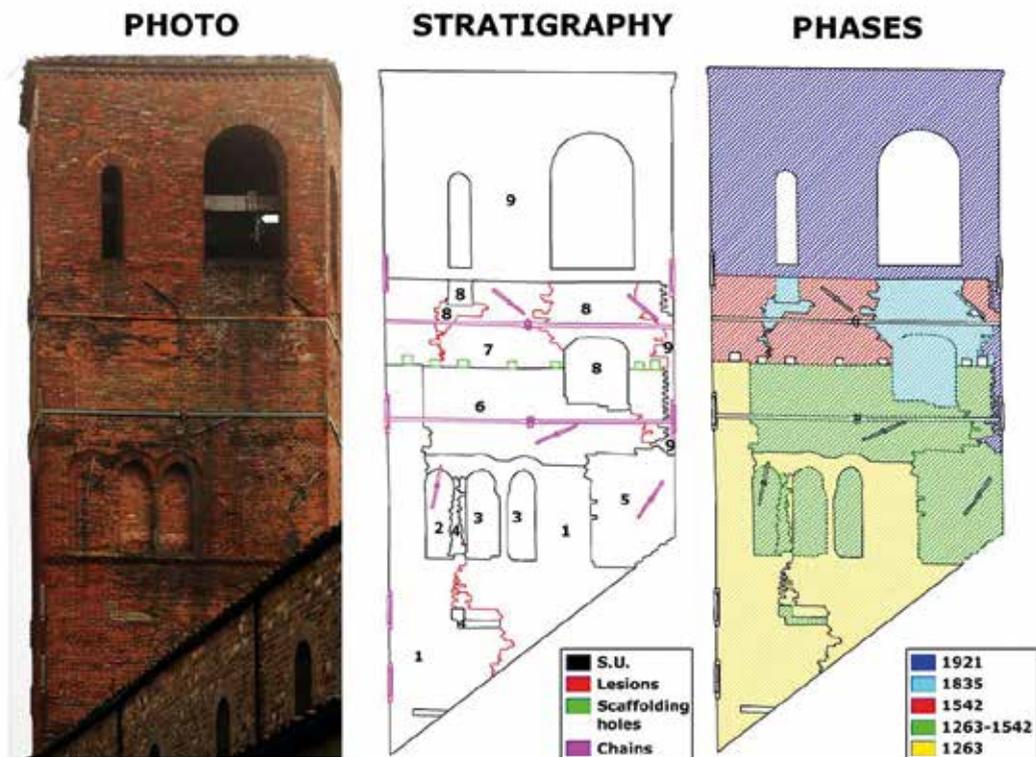
Fig. 3
Periodizzazione dei meccanismi di danno per macro-elementi individuati nella Pieve di Sant'Agata nel Mugello (Firenze). La datazione dei cinematismi, quando possibile, è stata determinata dall'integrazione fra la lettura stratigrafica degli edifici e l'analisi delle fonti storiche

pagina a fronte

Fig. 4
Nelle tre immagini: fotografia, lettura stratigrafica per fasi costruttive con caratterizzazione del quadro fessurativo e determinazione dei periodi cronologici di riferimento del prospetto ovest del campanile della Pieve di San Lorenzo a Borgo San Lorenzo (Firenze)

quale si situa, dal mutato stato di conservazione nel corso del tempo e così via. Solo il confronto mirato fra le evidenze emerse da diversi contesti permette quindi di arrivare a conclusioni plausibili in merito alle caratteristiche dei terremoti antichi, ricostruite attraverso l'analisi della struttura materiale dell'edificio. Dal punto di vista operativo i meccanismi di danno individuati costituiscono indicatori cronologici di eccezionale valore e precisione. I terremoti infatti, se correttamente interpretati, in fase di periodizzazione assumono un ruolo che potrebbe essere parificato a quello delle monete negli strati archeologici, fornendo una datazione molto precisa per lo strato interessato e conseguentemente costituendo un riferimento cronologico per gli elementi fisicamente collegati a questo (fig.4).

4. l'individuazione, la datazione e la caratterizzazione dei "presidi antisismici", ovvero tutti quegli elementi messi in opera per mitigare, riparare o contrastare l'effetto dei movimenti tellurici (fig.5). I presidi antisismici risultano elementi messi in opera in forma preventiva o a seguito di terremoti per rafforzare o per donare un nuovo equilibrio alla stabilità della struttura architettonica. Tali presidi perciò non solo rappresentano testimoni di eccezionale valore della cultura costruttiva di un determinato territorio ma hanno svolto un ruolo, ed in alcuni casi ancora oggi svolgono la stessa funzione, di elementi strutturali. In questo sen-



so perciò risulta fondamentale valutare in fase progettuale quanto questi elementi siano ancora efficaci nelle loro funzioni e, qualora assolvano il loro compito, integrarli nel processo di restauro, nell'ottica di un intervento il più compatibile possibile con la cultura materiale dell'area di interesse.

Archeosismologia in Mugello

Nell'ottica di proporre un esempio concreto di applicazione dell'archeosismologia ad un contesto territoriale, di seguito viene brevemente descritto il progetto "Archeologia dell'Architettura e Rischio Sismico in Mugello"⁵, una ricerca pluriennale, svolta dal novembre 2010 al marzo 2014, incentrata sulla sperimentazione del potenziale informativo del processo di analisi archeologica come forma di conoscenza, prevenzione e tutela dell'edilizia storica presente in aree a rischio sismico⁶.

Il Mugello è un'area a medio-alto rischio sismico in provincia di Firenze, situata sulla catena montuosa appenninica a confine fra la Toscana e l'Emilia Romagna. Il territorio si caratterizza per una nutrita presenza di insediamenti di lunga durata (le attestazioni maggiori si collocano cronologicamente intorno ai secoli centrali del Medioevo e presentano una continuità insediativa fino ai giorni nostri) con edifici storici ben conservati, dei quali la maggior parte risultano strutture religiose. Le basi di dati si-

⁵ Il progetto è stato realizzato nel corso del XXVI ciclo del Dottorato di Ricerca in Archeologia Medievale svolto dallo scrivente presso l'Università degli Studi dell'Aquila. Direttore scientifico della Scuola di Dottorato il Prof. Fabio Redi dell'Università dell'Aquila. Tutor del progetto di ricerca il Prof. Guido Vannini dell'Università degli Studi di Firenze.

⁶ Una parte del progetto è stata recentemente inserita all'interno della monografia *L'archeosismologia in architettura. Per un manuale*, edita dalla casa editrice Firenze University Press (Arrighetti, 2015)





smologici (in Locati et al., 2011; Rovida et al., 2011) permettono di delineare una storia sismica per i comuni del Mugello che trova la sua prima attestazione nel 1542, con un terremoto di forte intensità stimata (IX grado MCS), ricostruito mediante una ricca presenza di fonti storiche coeve e successive all'evento. Nei secoli successivi i terremoti sembrano manifestarsi in modo regolare con fenomeni di intensità medio-alte (dal VII al IX grado) e con epicentri localizzati fra Scarperia e Borgo San Lorenzo. Il terremoto più importante viene invece registrato nel giugno 1919, con un'intensità stimata del X grado MCS. Il contesto preso in esame si concentra all'interno dell'area macrosismica dell'VIII grado MCS, così come delineata da Ferrari e Molin (1985) in riferimento al terremoto del giugno 1542. Il territorio si presenta quindi caratterizzato da numerosi edifici storici in buono stato di conservazione che offrono la possibilità di effettuare analisi archeologiche approfondite della loro struttura materiale dove si vedono registrati tutti, o almeno gran parte, gli eventi tellurici avvenuti nel corso del tempo. Alle strutture architettoniche si affianca inoltre una buona presenza di fonti pubblicate o inedite presenti negli archivi parrocchiali, nei fondi di biblioteche e nell'Archivio di Stato di Firenze. La possibilità di avere a disposizione dati ricavabili sia dall'analisi dei manufatti che da fonti di altro tipo,

Figg. 5a | 5b | 5c
Alcuni esempi di catene (in legno, in pietra ed in ferro) inserite nelle murature con funzione di "presidi antisismici" (le prime due immagini provengono dalla Pieve di San Lorenzo a Borgo San Lorenzo – FI; la terza fotografia ritrae un particolare di una catena inserita nelle murature interne di Palazzo dei Vicari di Scarperia – FI)

Stratigrafia
e quadro
fessurativo del
prospetto sud
della Chiesa di San
Francesco a Borgo
San Lorenzo – FI

pagina a fronte
Il campanile
della Pieve di San
Lorenzo (Borgo
San Lorenzo – FI)

ha permesso quindi di progettare un'analisi archeosismologica del territorio tesa all'interpretazione della storia costruttiva e di quella sismica dei singoli Complessi Architettonici e più in generale dell'intero contesto di studio. Il primo passo nell'indagine è stato caratterizzato dall'elaborazione di un Progetto Conoscitivo (Parenti, 2002) attraverso l'applicazione di una metodologia basata sulla valutazione dei corretti livelli di approfondimento nell'anamnesi dell'edificio in relazione alle finalità del progetto di ricerca. La lettura archeologica degli edifici si è dunque concentrata sulla determinazione delle attività costruttive⁷, puntando particolare attenzione, all'interno dell'indagine stratigrafica, all'individuazione, caratterizzazione e tipologizzazione di due specifici elementi strettamente correlati alle attività sismiche dell'area:

- i danni da sisma: partendo dal presupposto che ogni edificio debba essere analizzato attraverso una pluralità di caratteristiche conferite da numerosi fattori intrinseci ed estrinseci allo stesso (es. la geomorfologia dell'area, i modi di costruire, lo stato di conservazione, ecc.) è apparso un processo molto complesso, se non addirittura fuorviante, il tentativo di definizione di una crono-tipologia generale dei danni individuati durante la lettura archeologica degli edifici del Mugello. Di contro, è stato invece molto utile proporre un catalogo di questi meccanismi suddivisi, quando possibile, in archi cronologici di riferimento, analizzando i danni di ogni singolo evento sismico riscontrato (utilizzando cioè ogni edificio come se fosse un sismometro di sé stesso) e collegando i dati ottenuti al contesto in esame. In questo modo è stato possibile ottenere informazioni inerenti il singolo evento tellurico, andando ad ipotizzare epicentro e micro-zonazione di quel sisma e collegando questi dati a quelli ricostruiti dai cataloghi sismologici. L'unico sisma avve-

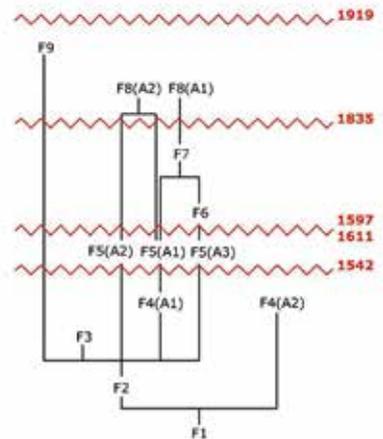
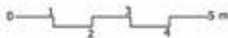




Fig.6
Lettura stratigrafica
e Matrix per
gruppi di attività
costruttive della
Pieve di Sant'Agata
del Mugello (FI)

nuto in Mugello in cui è stato possibile applicare il metodo appena descritto è il terremoto del 13 giugno 1542, attualmente l'evento tellurico più forte e ben conosciuto attraverso le fonti storiche insieme a quello del 1919, dove il quadro macro-sismico ipotizzato attraverso la crono-tipologia dei danni individuati negli edifici, ha trovato una quasi completa sovrapposizione con quello proposto dai ricercatori dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Ferrari and Molin, 1985). Il risultato ottenuto attraverso questa comparazione ha permesso una valutazione positiva del sistema utilizzato e di conseguenza la premessa per una sua futura applicazione in altri contesti di studio per una sua validazione. Nel quadro dei danni da sisma, merita un discorso a parte il quadro fessurativo. Le lesioni, infatti, a meno che non siano riferibili ad un unico evento e quindi vengano testimoniate dalle fonti storiche o siano "sigillate" fra due Fasi Costruttive ben datate, non ci permettono di essere utilizzate per un'analisi territoriale riguardante singoli eventi.

- i "presidi antisismici" (fig.6): tali interventi rappresentano nella maggior parte dei casi azioni costruttive ben definite, cronologicamente e tipologicamente testimoniate in modo più o meno preciso dalle fonti dirette ed indirette. Quando i dati in possesso risultano affidabili, la catalogazione ed analisi di queste operazioni, unita al loro periodo di utilizzo, permette quindi il riconoscimento di determinati interventi utilizzati in uno o più edifici durante precisi periodi storici. Attraverso questa operazione si vengono quindi a costituire alcune specifiche tipologie periodizzate di intervento post-sisma, che rappresentano la base per la costituzione di un abaco crono-tipologico dei presidi antisismici. Fra questi per il Mugello hanno svolto un ruolo particolarmente importante le catene, costruite con diverse tipologie di materiale (legno, pietra e ferro) ed utilizzate per mitigare gli effetti dei terremoti (principalmente fuori piombo e spancamenti) e prevenire crolli. Si





tratta di presidi molto utilizzati in tutto il territorio italiano in diverse epoche, messi in opera sia in fase di realizzazione degli edifici che, nella maggior parte dei casi, successivamente ai danni causati da eventi sismici o da altre cause. Un utilizzo particolare delle catene viene rappresentato dai “radiciamenti lignei”, elementi in legno inseriti orizzontalmente all’interno delle murature in fase di costruzione delle stesse, che hanno avuto un riscontro di notevole portata a seguito delle analisi effettuate sui danni subiti dagli edifici colpiti dal terremoto del 2009 nel territorio aquilano (Lagomarsino, 2009). Nel Mugello su un totale di 26 attestazioni di catene in materiale eterogeneo, delle quali 7 non hanno una datazione ben precisa, ben 11 fanno riferimento a operazioni di restauro che interessarono gli edifici a seguito del periodo sismico dal 1542 al 1611. In un solo caso, quello della Pieve di Sant’Agata, viene documentato l’inserimento di due catene in legno durante la messa in opera della muratura come sistema preventivo per conferire stabilità e maggiore elasticità alla cella campanaria della chiesa. Accanto alle catene hanno svolto un ruolo determinante per la definizione crono-tipologica dei presidi antisismici, anche se numericamente in modo meno

Apparato decorativo presente sul portale del prospetto sud della Pieve di Sant’Agata del Mugello (Scarperia – FI). L’apertura viene messa in opera in una fase successiva alla prima costruzione della chiesa (probabilmente nel XIII secolo) e fra gli elementi decorativi presenti all’interno della lunetta dell’arco riporta la raffigurazione di un’ascia barbata e di una scure, testimonianza di un ruolo centrale dei carpentieri nella costruzione o nel restauro dell’edificio religioso

rilevante, i barbacani, gli archi di contrasto e le cerchiature lignee delle celle campanarie. La caratterizzazione di questi elementi ha permesso di ricostruire l'evoluzione di tali sistemi di riparazione nel corso del tempo, arrivando a proporre una crono-tipologia per l'utilizzo di ognuno di essi (Arrighetti, 2015).

Dagli esempi appena proposti è facile intuire come l'analisi archeosismologica sia un metodo eccezionalmente valido per ottenere risultati non solo a livello storico-archeologico (da questo punto di vista l'esempio più evidente scaturito dall'analisi in Mugello è stato l'individuazione di un terremoto della metà del XIII secolo, "inedito" ai cataloghi sismologici) ma anche tecnico-scientifico. Disporre dei risultati crono-tipologici su determinati elementi costruttivi e delle interpretazioni ottenute dalla caratterizzazione delle evidenze stratigrafiche permette infatti di conoscere meglio la struttura materiale degli edifici ed i suoi cambiamenti nel corso del tempo. Questi dati, integrati a quelli prodotti in fase di rilievo e di diagnostica, fungono da filo conduttore per capire in modo più consapevole dove e come intervenire, preservando il bene e la sua storia.

Conclusioni

L'archeologia, al pari delle altre professioni, risulta estremamente utile nei progetti incentrati sulla prevenzione dei contesti di studio in aree a rischio sismico. La stratigrafia, in particolare, permette di portare alla luce alcune caratteristiche riguardanti la sismicità antica e gli effetti di questa sugli edifici coinvolti dai movimenti tellurici nel corso del tempo. Il rapporto fra le interfacce stratigrafiche, i cinematismi inseriti all'interno degli abachi per macro-elementi e le informazioni contenute nei cataloghi sismologici e nella documentazione storica offre l'opportunità di generare una serie di dati indispensabili per conoscere la struttura materiale di un manufatto nel modo più completo e analitico possibile, prima di pianificare un intervento diretto su di esso. Allo stesso modo conoscere a fondo le dinamiche che hanno portato a trasformare un edificio nel corso del tempo e le tipologie degli interventi operati rappresenta un elemento chiave nella progettazione di un restauro. La conclusione che ne scaturisce riporta quindi alla necessità di operare sull'edilizia storica in modo trasversale, attraverso una visione multidisciplinare dell'oggetto da indagare, sia esso un singolo edificio o, a maggior ragione, un intero centro storico.

Riferimenti bibliografici

- Arrighetti A. 2015, *L'Archeosismologia in architettura. Per un manuale*, Firenze University Press, Firenze.
- Arrighetti A. 2014, *Archeosismologia in Mugello (FI) fra conoscenza dell'edilizia storia e prevenzione dal rischio sismico*, «Archeologia dell'Architettura», XIX, pp. 50-65.
- Arrighetti A. 2012, *Archeologia dell'Architettura e ricognizione di superficie nel comune di Sesto Fiorentino (FI)*, «Archeologia dell'Architettura», XVII, pp. 173-190.
- Brogio G.P. 2008, *Procedure di documentazione e processi interpretativi dell'edilizia storica alla luce delle linee guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale*, «Archeologia dell'Architettura», XIII, pp. 9-13.
- Brogio G.P., Faccio P. 2010, *Stratigrafia e prevenzione*, «Archeologia dell'Architettura», XV, pp. 55-63.
- Cagnoni G. 1996, *La documentazione del degrado e del dissesto nell'analisi stratigrafica degli elevati*, «Archeologia dell'Architettura», I, pp. 65-68.
- Dogliani F., Ganz M. (2014), *Criteri per il riconoscimento dell'origine sismica di danni stratificati. Il Santuario dei SS. Vittore e Corona a Feltre come tema di archeosismologia*, «Archeologia dell'Architettura», XIX, pp.8-49.
- Dogliani F., Moretti A., Petrini V. (a cura di) 1994, *Le chiese e il terremoto – Dalla vulnerabilità constatata nel terremoto del Friuli al miglioramento antisismico nel restauro, verso una politica di prevenzione*, Lint Editoriale, Trieste.
- Faccio P., Masciangelo L., Zeka Lorenzi F. 1997, *Potenzialità applicative dell'analisi stratigrafica. Ricostruzione di una possibile storia meccanica di un edificio storico*, «Archeologia dell'Architettura», II, pp. 53-61.
- Ferrari G., Molin D. 1985, *Campo macrosismico del terremoto del 13 giugno 1542*, Atti del IV Convegno annuale del GN-GTS, Roma, I, 373-386.
- Galadini F., Ceccaroni E., Falcucci E. 2010, *Archaeoseismological evidence of a disruptive Late Antiquae earthquake at Alba Fucens (central Italy)*, "Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata", 51, 2-3, pp.143-161.
- Galadini F., Hinzen K.G., Stiros S. 2006, *Archaeoseismology: Methodological issues and procedure*, "Journal of Seismology", 10, pp.395-414.
- Lagomarsino S. 2009, *Vulnerabilità e risposta sismica delle chiese aquilane: interpretazione del danno e considerazioni sul miglioramento strutturale*, "Arkos", 20, pp.30-37.
- Lagomarsino S., Boato A. 2010, *Stratigrafia e statica*, «Archeologia dell'Architettura», XV, pp. 47-53.
- Locati M., Camassi R., Stucchi M. 2011, *DBMI11, the 2011 version of the Italian Macroseismic Database*, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, <http://emidius.mi.ingv.it/DBMI11>.
- Ministero per i Beni e le Attività Culturali 2010, *Linee guida per la valutazione e riduzione del rischio del patrimonio culturale. Allineamento alle nuove Norme tecniche per le costruzioni*, Gangemi Editore, Roma.
- Noller J.S. 2001, *Archaeoseismology: Shaking Out the History of Humans and Earthquakes*, "Earth Sciences and Archaeology", pp.143-170.
- Parenti R. 2002, *Dalla stratigrafia all'archeologia dell'architettura. Alcune recenti esperienze del laboratorio senese*, «Arqueologia de la Arquitectura», I, pp.73-82.
- Rovida A., Camassi R., Gasperini P., Stucchi M. 2011, *CPTI11, La versione 2011 del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani*, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, <http://emidius.mi.ingv.it/CPTI>.

The Monastery of Bir el-Hamam, Mount Gerizim, Palestine Site Management and Presentation

Hamdan Taha

Former Director General of Antiquities,
Palestinian Territory, Occupied

opposite page
Fig.1
Satellite photo
of Mount Gerizim

Abstract

The archaeological site of Bir el-Hamam, located on the northern top of Mt Gerizim, Nablus, in Palestine, was discovered in 2001 during preparatory work for the construction of the 'House of Palestine', a rotunda style residence for Mr. Munib al-Masri. In that same year, a salvage excavation was carried out by the Department of Antiquities and Cultural Heritage of the Ministry of Tourism and Antiquities, and staff and students from An-Najah National University, directed by H. Taha (2015). The archaeological remains of a small monastery were preserved *in situ* in the lowest floor of the building as a complete self-contained public archaeological site.

The archaeological site included a complex of household installation and spaces, such as an open courtyard, a rain-fed cistern, a stable, and a kitchen. It also included a room with a mosaic floor with fragments of religious texts. This room gave access to an exceptional space of a chapel with colourful mosaics and a dedicatory text for three deceased 'brothers, lovers of Christ'. A nicely decorated chancel screen separated the holy eastern part, the bema, with its altar table, from the main room. This chapel, combined with the chandeliers found, indicates that the compound concerns a small monastery (Kooij, 2015, p.7).

The management plan of the site was based on an agreement between the private owner of the land and the Department of Antiquities and Cultural Heritage, the public owner of the archaeological remains, in order to keep this heritage site accessible for the public. As a result in 2004 a series of restorations and consolidation works were implemented, and measures were taken to ensure that the site is accessible and visitor friendly. A wooden visitor's trail was made, hanging in and over the architectural remains, and a museum room with an exhibition was added to present the site.

Introduction

The site of Bir el-Hamam is located on the north-western upper slope of Mount Gerizim (coordinates 175180-179620), approximately one kilometre west of Tell er-Ras on the north-eastern upper slope of the mountain, overlooking the city of Nablus (Fig. 1-2). Bir el-Hamam rises 750 metres above sea level and commands a broad view to the north and to the



Nablus

MOUNT EBAL

Tell Balata

Bir el-Hamam

MOUNT GERIZIM

Tell er Ras

Maqam esh Sheikh Ghanim

east. The site bears the name of Bir el-Hamam, meaning literally the “Well of Pigeons,” and this is still indicated by two cisterns on the site.

Bir el-Hamam was recorded for the first time in the *Palestinian Survey* in 1999 (Ashhab, 2002) and by the Palestinian Department of Antiquities and Cultural Heritage in 2001 (Taha, 2015; Taha, 2014, p.26). The site is part of Mount Gerizim, known locally as *Jebel et-Tor*, *Jebel es-Sumara*, *Jebel Abu Ghanim* and *Jebel el-Qibli*. It has been traditionally identified with the Samaritan sacred mount *Har ha-Kedem* (the ancient mount), and *Tura Berikha*, upon which the blessing was delivered by divine decree (Wilson, 1873; Guérin, 1874; Conder and Kitchener, 1882; Anderson, 1980; Magen, 1993). The first major excavation on the Mount was carried out by Schneider in the Byzantine Church of the Theotokos in 1928 (Schneider, 1951). However, the systematic archaeological investigation at Tell er-Ras was conducted from 1964 to 1968 under the direction of Robert Bull within the framework of the Joint American Expedition at Tell Balata. Bull uncovered the Zeus temple and the staircase that links the city with the temple (Bull, 1968; Bull and Wright, 1965). The excavations by I. Magen at Gerizim and Neapolis began in 1982 (Magen, 2008; Magen, 2009). A substantial part of the main summit was excavated, revealing Hellenistic, Roman, Byzantine and Arab remains.

Christianity began during the early Roman period, but it was not established easily in Nablus, since this was the stronghold of the Samaritan religion (Zangenberg, 1998). Therefore Nablus was a multi-religious city for centuries, with pagan Romans, Samaritans and Christians living together. The city of Neapolis flourished during the Byzantine period and became the seat of a bishop in the fourth century. One of the bishops of Nablus was Germanus, who attended the councils of Ankara and Nicea, and was praised by the Samaritan poet Marqah, who permitted the Samaritans to circumcise despite the prohibition by Roman law (MacDonald, 1963). Other bishops were mentioned too, including Terebinthus during the Samaritan revolt under Zeno around 484 AD, Procopius, who took part in the council of Jerusalem in 518 AD, John in 536 AD, and Ammonas, who was killed in the Samaritan revolt of 529 AD (Bagatti, 2002, pp.61-62).

In 484 AD, during the reign of Emperor Zeno, a large octagonal church (36 metres long and 28 metres wide, with an internal diameter of 21.4 metres) was built on the summit of Mount Gerizim, dedicated to Mary Theotokos, the Mother of God (Bagatti, 2002, p.71). The church was built on the most sacred Samaritan place; consequently, the area witnessed episodes of struggle between the two faiths. In the sixth century the church was fortified by the building of a massive enclosure flanked by seven towers. The church was excavated by A. M. Schneider in 1928 (Schneider, 1951, pp.210–234). The excavations showed clearly that the church was not built on top of the Samaritan temple. The church is distinctive in having four side chapels on the four sides of the octagon, each with its own entrance to the church. On the north and south sides there were arcades from which one passed into the church; on the west side was the narthex with three

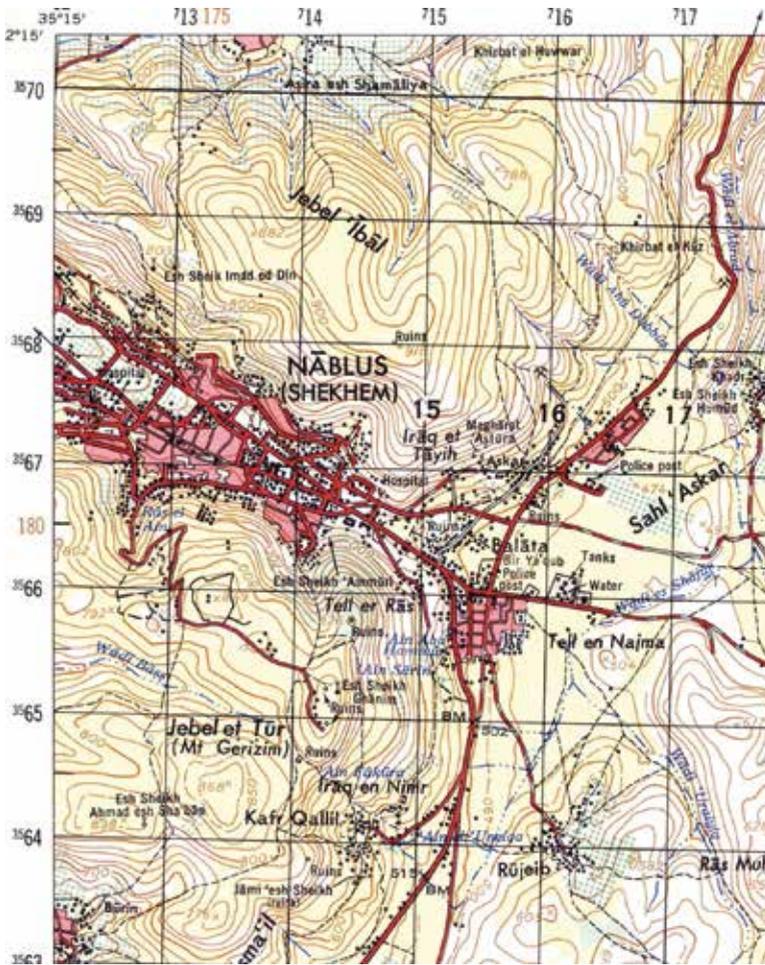


Fig.2
Map of Nablus
and Mount
Gerizim, 1964

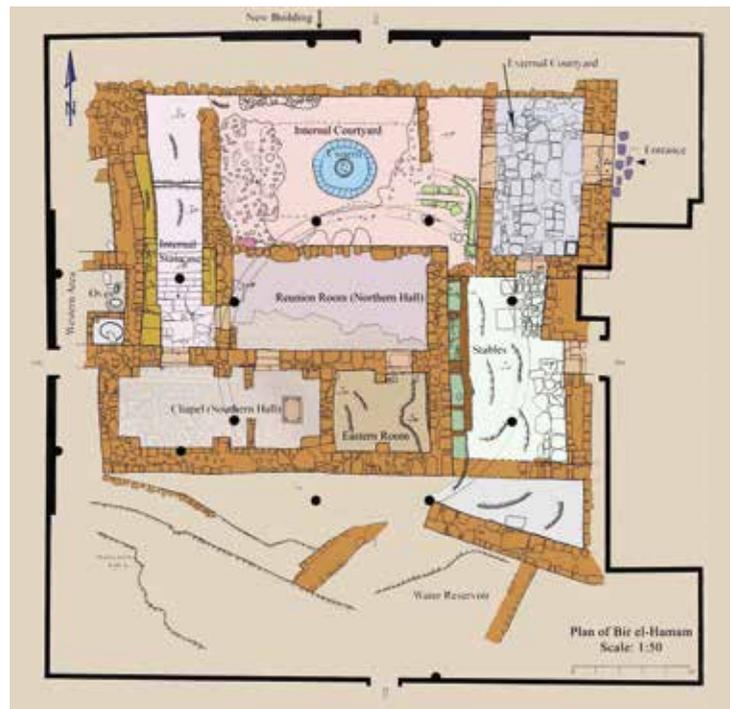
monumental doors. The dome of the church rested on an octagon formed by 14 columns, alternating with 8 pilasters. Two pilasters supported the triumphal arch in front of the apse (Petrozzi, 1981, p.175; Magen, 1990). In the sixth century, Emperor Justinian (530 AD) fortified the church by building an enclosure around it, reinforced by towers.

Mount Gerizim continues to be the religious centre of the Samaritans. During the last decades, a small Samaritan settlement has flourished on the lower slope of the upper peak, west of the sacred area. The modern village now includes a museum that displays artefacts related to the Samaritan culture. The site of the sacrificial ceremony is now a permanent installation that is designed to accommodate thousands of visitors (Taha, 2009, pp.19–20). The Samaritan community displays remarkable continuity of a living cultural tradition within Palestinian society that is expressed in a religious way of life that the community believes has been pursued for more than three thousand years. This community represents the smallest and most ancient living religious community in the world (Taha, 2009, p.19).

Excavation of Bir el-Hamam

The site was discovered during bulldozing work conducted by the owner of the land for the construction of a house. A salvage operation was carried out on the site that showed its great potential and the scale of damage inflicted on the site before the excavation. It was not possible to relocate the planned building, and the owner was in favour of preserving the archaeological site. Accordingly, the design and construction management team examined the site and it was decided to replace the foot foundations of the structure with piles, and to tie these piles with concrete beams that are constructed above the natural ground level. The archaeological site was located exactly at the centre of the proposed building, and accordingly it was all contained in the basement of the new building.

The first excavation was followed by a larger salvage excavation carried out jointly by the Department of Antiquities and Cultural Heritage and the Department of Archaeology at An-Najah National University in Nablus. It was carried out under the scientific direction of Dr. H. Taha, assisted by B. Nassasera, D. el-Faris and M. Sayel from the Nablus Regional Office of Antiquities, and A. Khuweira and H. Ratrout from the University (Taha, 2015, pp.33-40). The excavations took place in two main fields, Field A and Field B. Two major occupational strata were distinguished in the monastery complex. The earliest phase, Phase I, was dated to the late-fifth and early-sixth centuries and is represented by the monastery complex. The second phase is represented by remains from medieval times, and dating most probably from the Ayyubid period.



Description of the Monastery Complex

The complex is nearly square in plan (Fig. 3), measuring 28 metres east-west and 24 metres north-south (Taha, 2015, pp.44-62). It is surrounded by a perimeter wall, one metre in thickness. The monastery was entered from the main gate in the northeast corner of the building.

The whole area was enclosed by a perimeter wall built of large roughly dressed fieldstones. The internal walls were built of roughly cut stones and partly dressed ashlar. One to three stone courses of the walls have been preserved.

The general quality of the masonry of the first phase is relatively poor, the walls were constructed from rough field stones with few ashlar, with the core filled with small stones and mud, and the interstices between stones filled with plaster. Only the doors were built of well-dressed stones, such as thresholds, jambs, columns, capitals and the chancel screen fragments. The roof of rooms must have been supported by a vaulted substructure. Some of the column bases have been found, indicating that the wooden ceilings and tiled roofs were supported by the walls and the columns.

Some walls have been partly restored by the addition of one to two courses. The new addition is clearly discernible from the original wall found *in situ*.

The complex of buildings and open spaces consists of a chapel, a gate, external and internal courtyards, a cistern, a kitchen, a stable and a water reservoir in the southeast corner. It appears to be a self-sustaining habitation unit (Taha, 2015, pp.44-45). The chapel (Fig. 4) has only one nave, as is often

opposite page

Fig. 3
Plan of the
Monastery

Fig. 4
The main hall
of the chapel





the case in monasteries. The mosaics at Bir el-Hamam are relatively well preserved in the nave and the south side of the church (Taha, 2015, p.45). In general they are of simple design. The size of the tesserae ranges from 1 to 0.8 cm. The mosaic pavement of the church is a typical example of the Byzantine mosaic art of the fifth and sixth centuries AD.

The courtyard is rectangular in plan, 5.3 x 3.6 metres (Fig. 5). It was paved with large and medium stone slabs and small stones were fitted in between them. The size of the stone slabs ranges between 80 and 50 cm. This courtyard is connected by three entrances. The main entrance is to the east and gives access to the complex. It is 1.9 metres in width, elevated about 20 cm above the level of the courtyard, with evidence of a door socket from inside. The width of the footstep (threshold) is 0.5 metres. It consists of an ashlar stone, nicely cut, and at the two ends there is evidence of two circular holes for the door post. Two courses of the door jambs are preserved to a height of 75 cm. Opposite the main entrance, there is another gate that leads to the internal courtyard. It is 2.40 metres in width, with a footstep that is 55 cm wide. Only one course is preserved of this gate. A third entrance is located on the southern side and leads to the stable area, it is 1.22 metres in width. In the south-eastern corner a stone basin, probably a baptismal font, was found, apparently not *in situ*. It measures 70 x 58 cm and 37 cm in depth. The stone basin is 6 cm thick and has a circular hole in the lower part.

The Chapel is located in the southern corner of the monastery (Taha, 2015, pp.48-52). It is composed of two halls, the southern hall, containing the altar, the northern room (reunion room), and the eastern square room. It consists of a rectangular hall and follows a basilical plan. The south eastern area of the monastery complex has a partly exposed water pool (Fig. 6). A significant part of the pool was demolished during the construction work. The lower part of the pool was hewn in rock, whereas the upper part was built of fieldstones. The internal wall of the pool is coated by a layer of grey plaster.

Three dedicatory inscriptions were found at the monastery of Bir el-Hamam (Taha, 2015, pp.63-65). They were set into a framed *tabula ansata*, and they all consist of three lines. The one found in the southern hall (bema) is complete (Fig.7). The two in the northern hall are partly preserved with the first (left-hand) parts of the lines demolished. The inscriptions were dated to the middle of the sixth Century. The letters, with which the three inscriptions are written, are typical for the middle of the 6th century according to late Dr. M. Piccirillo.

The preserved parts of the inscription read by M. Piccirillo as follows:

- for the salvation...of...and of the armigeri (of the soldiers)
- the second inscription (O Lord Jesus Christ) give rest to... lovers of Christ
- the third inscription reads By vow and for the salvation of Esuchios and Megalos and Prokopias the brothers, lovers of Christ, mentioning the names of three brothers benefactors of the church

opposite page

Fig. 5
Bir el-Hamam,
the external
courtyard, from
the east

Fig. 6
Bir el-Hamam,
Water Reservoir,
from the
southwest

Material Culture

The archaeological finds in the excavation were relatively meagre and include stone objects, pottery vessels and shards, glass vessels, a number of coins, and a considerable number of metal objects. Among the architectural remains were numerous fragments of marble carved columns, capitals, chancel-screen panels and posts, an offering table and roof tiles.

The Byzantine pottery (Taha, 2015, pp.69-73) is represented by common ware. It consists of body shards, rims, bases, jars, juglets, bowls, cooking pots, unguentaria and handles. No ceramic lamps were found. However, two mendable vessels of the bag-shaped jars were retrieved from the excavation, with typical grey surface and light-brown, dark-red in colour. The grey ribbed jars have a cream-line geometric pattern.

The Crusader/Ayyubid pottery is represented by kitchen ware, decorated geometric ware and some glazed tableware of the twelfth and thirteenth centuries. The hand-made geometric painted ware is common at Bir el-Hamam. A strainer-Jug, spherical in body, decorated with geometric black painting applied on whit slip was found.

Numerous glass fragments (Taha, 2015, pp.74-75) were retrieved, including many diagnostic fragments and one mendable plate. The fragments include rims, handles, bases and decorated body parts that represent different types of bowls, lamps, and tubes.

The metal objects collection (Taha, 2015, pp.70-86) includes bronze plates, chandeliers, bronze ceiling maps or different objects that might be related



to this form, as well as iron nails and rings attached with nails, and bronze coins. One coin dates to the Byzantine period, to the reign of Constantine, but most date to the Crusader-Ayyubid period, and four are not clear.

Site Development

The site of Bir el-Hamam was excavated and rehabilitated as a small archaeological park by the Department of Antiquities of the Ministry of Tourism and Antiquities and An-Najah National University in cooperation with the UNESCO office in Ramallah, and with financial support from the Munib R. Masri Development Foundation.

Restoration works

Following the excavation at the site in 2001, an agreement was reached between the Department of Antiquities and Cultural Heritage and the owner to develop the archaeological site in the basement of the premises of Beit Felasteen (Taha, 2015, pp.100-102). In 2004, the Jericho Workshop for Mosaic Restorations conducted an assessment of the state of conservation of the site in order to plan for a series of restorations (Fig. 8). The study identified the main problems caused by the destruction of some parts of the archaeological remains, and the loss of parts of the mosaic pavements. Other problems identified are lacunas, fractures, fissures, pits, settlings and swelling of some parts of the mosaic floor.

The restoration work focused on consolidating mosaic borders, fixing loose tesserae, and filling the lacunas in the mosaic pavement. It also included treatment of the swellings and injection with lime mortar and consolidation of the degraded parts of the plaster, as well as general clearance work of the archaeological complex. The missing parts of the mosaic floor were filled with rubble. In the open courtyard of the monastery, most of the mosaic pavement was removed, but it was possible to collect the scattered mosaic tesserae and to repave a small part of the mosaic floor to show an example of the original situation of the courtyard pavement. Consolidation work was carried out in the cistern to fix the lime plaster and to consolidate its borders.

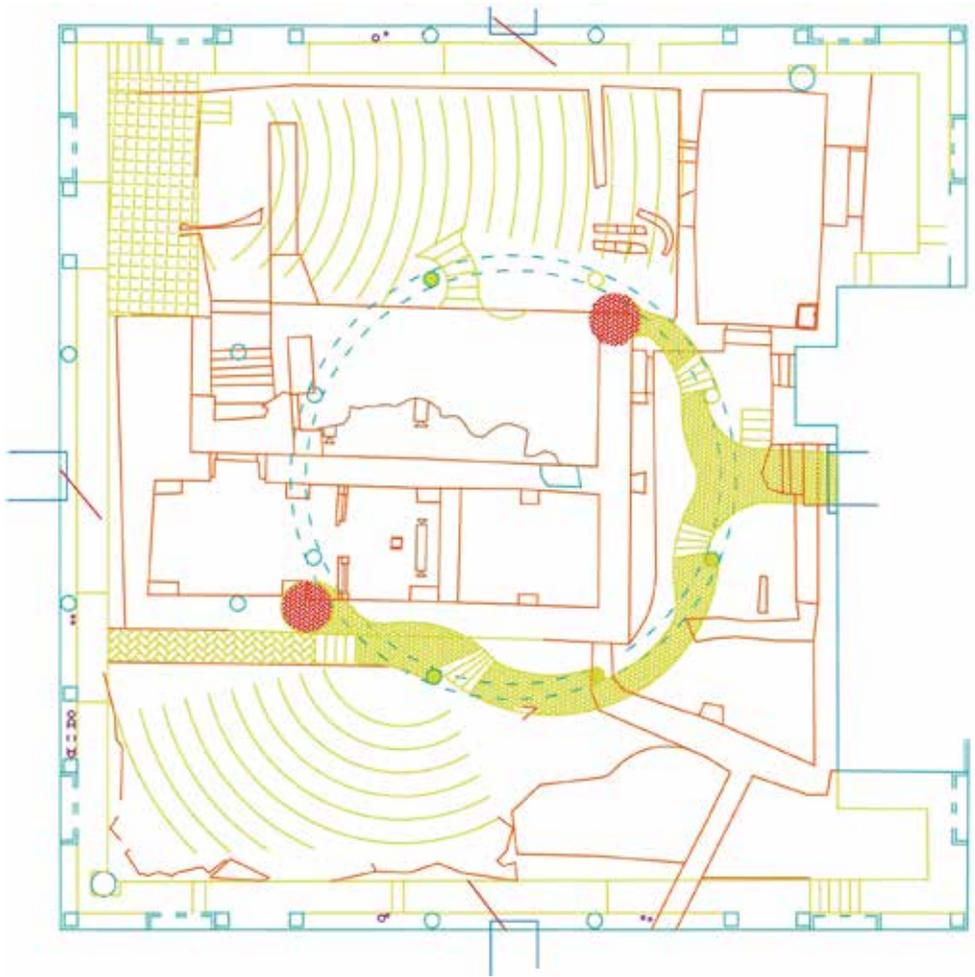
The UNESCO office in Ramallah was approached to provide technical assistance in the development of the site as an archaeological park. During the period February 5 to 26, 2006, architect Tiziano Aglieri Rinella was invited by UNESCO to carry out a mission in Nablus as a consultant for the Ministry of Tourism and Antiquities to design and supervise the implementation of the archaeological museum at the Bir el-Hamam site. The international consultant worked cooperatively with the local team from the Department of Antiquities, which was composed of architects and archaeologists, namely J. Yasin, A. Humran, architects B. Hubeishe and I. Daoud, for the development plan and the architectural design for the site and the museum (Fig. 9). A series of activities were carried out in the main room (space) that is hosting the archaeological site; a project to create a visitor trail with handrails was designed and implemented (Fig. 10); a false ceil-



opposite page

Fig. 7
Bir el-Hamam,
the inscription of
the chapel

Fig. 8
Restoration
of mosaic
pavement



ing and lighting system was installed in the room, and the whole area was whitewashed as a way to minimise the visual damage caused by the cemented columns and bridges of the new building that was constructed over it.

Site Presentation

Several presentations and promotion activities were carried out on the site (Taha, 2015, p.104), including the production of a bilingual leaflet, in Arabic and English, about the archaeological site and Beit Felasteen, a site-map sign, and a book. The suspended visitor trail was designed to enable visitors to see all parts of the archaeological site before ending their tour in the small museum. The site-map sign was installed at the entrance, with information about the history of the site, architectural remains, mosaic floors, inscriptions and other finds. Arrows and short labelling signs of the main features of the archaeological site were placed along the visitors trail. Further promotion materials are no doubt needed, including posters, cards and a website to provide information to local and international visitors.

Archaeological Exhibition

In a room attached to the archaeological site, a small exhibition was organised as a complementary part of the visit (Taha, 2015, p.105). The exhibition and showcases (Fig. 11) were designed by architect Tiziano A. Rinella, in cooperation with the Department team and UNESCO cultural heritage expert, Arch. Giovanni Fontana. The small museum consists of a number of showcases. The archaeological finds were displayed in showcases and include complete pottery jars from the Byzantine period and a jug from the Ayyubid period, as well as a collection of coins from the Byzantine and Ayyubid periods. A small glass collection was found and displayed in the museum. The metal objects include the chandeliers, a bronze bowl in a good state of preservation, nails, rings and other small objects. Some architectural pieces, including pillar crowns and chancel-screen fragments that originate from the Byzantine church, were exhibited in the museum.



opposite page

Fig. 9
Development plan (Tiziano A. Rinella)

Fig. 10
The site after development, showing the walking trail

Fig. 11
Archaeological exhibition



Summary

The site of Bir el-Hamam (Well of Pigeons) is located on the north-western upper slope of Mount Gerizim, approximately one kilometre west of Tell er-Ras on the northern edge of the mountain, overlooking the western part of the city of Nablus. Bir el-Hamam is part of Mount Gerizim (*Jebel et-Tor*) and commands a broad view to the north and to the east and is rising 750 m above sea level. The excavation was carried out by the Palestinian Department of Antiquities and the University of An-Najah National University in 2001 under the scientific direction of the author.

The site features a small monastery complex, built on a quadrangular plan. It consists of the east gate, stable, the main courtyard, the cistern, the main prayer room (chapel, church) and the reunion room, associated with the kitchen, and an oven area to the west of the room. It may have served as a refectory in the monastery. The whole area was enclosed by a wall built of large roughly dressed field stones. The internal walls were built of field stones and partly dressed ashlar. The cistern apparently was fed by water drained from the roof surface of the church complex. This rain water was conveyed into the cistern by a subterranean channel running below the slab pavement of the atrium.

Two main occupational strata were distinguished, the earliest phase (phase I) was dated to the late 5th century and mid-6th century and is represented by the monastery complex. The second phase (II) is represented by the secondary remains of the medieval period most probably from the Ayyubid period. The coloured mosaics are relatively well preserved in the nave and the south side of the church. In general they are of simple design. The mosaic pavement of the church is a typical example of the Byzantine mosaic art.

The mosaic is enclosed by a wide border of geometric patterns. The chancel screen in the northern room encloses the *bema*. The ornamented chancel screen was found almost complete. It consists of two sections. Each has a chancel screen post and a panel. The finds include pottery vessels, glass objects, coins, and metal objects.

Three dedicatory mosaic inscriptions were found at the monastery. These inscriptions were set in a frame *tabula ansata*. The letters, with which the three inscriptions are written, are typical for the middle of the 6th century according to late father M. Piccirillo.

The existence of this monastery attests to the presence of Christian monastic life on Mount Gerizim, contemporaneous with the revival of a Christian presence on Mount Gerizim after the construction of the Church of the Theotokos at the top of the sacred Mountain. The site was rehabilitated as a small archaeological park by the Department of Antiquities and Cultural Heritage in the Ministry of Tourism and Antiquities in cooperation with the UNESCO office in Ramallah and with financial support from Munib el-Masri Foundation.

Bir El-Hammam is considered as a pilot example of preserving an important archaeological site within a private property, in cooperation with its

owner. The works conducted at the site reflect an important example of developing and opening to the public the archaeological part without halting the construction of the building. It also reflects the private-public cooperation towards preserving cultural heritage.

Acknowledgment

Thanks goes to arch. Nada Atrash for reviewing an earlier draft of this article.

Bibliography

- Anderson R. T. 1980, *Mount Gerizim: Navel of the World*, «Biblical Archeologist», pp.217–21.
- Ashhab R. 2002, *Archaeological features in Palestine*, «PECDAR».
- Bagatti, B. 2002, *Ancient Christian Villages of Samaria*, Franciscan Printing Press, Jerusalem.
- Bull R. 1965, *Field XII*, «BASOR», 180, pp.37–41.
- Bull R. 1968, *The Excavation of Tell er-Ras on Mt. Gerizim*, «BASOR», 190, pp.4–19.
- Bull R. and Wright W. 1965, *Newly Discovered Temples on Mount Gerizim in Jordan*, «Harvard Theological Review», 58, pp.234–237.
- Conder C.R. and Kitchener H.H. 1882, *The Survey of Western Palestine, Memoirs of the Topography, Orography, Hydrography and Archaeology*, vol.2, London.
- Guérin V. 1874, *Description géographique, historique et archéologique de la Palestine*, vol. IV, Paris.
- MacDonald J. 1963, *Memar Marqah: The Teaching of Marqah, Vol. 1: The Text; Vol. II: The Translation, Beihefte zur Zeitschrift für die alttestamentliche Wissenschaft*, 84, Berlin.
- Magen I. 1993, *Mount Gerizim and the Samaritans*, eds. F. Manns and E. Alliata, *Early Christianity in Context*, Jerusalem, pp.91–147.
- Magen I. 2008, *Mount Gerizim*, «The New Encyclopedia of Archaeological Excavations in the Holy Land 5», Supplementary Volume, pp.1742–48.
- Magen I. 2009, *Flavia Neapolis: Shechem in the Roman Period*, 2 Vols., Jerusalem.
- Petrozzi M. T. 1981, *Samaria (Holy Places of Palestine)*, Franciscan Printing Press, Jerusalem.
- Schneider, A. M. 1951, *Römische und byzantinische Bauten auf dem Garizim*, «ZDPV», 68, pp.211–234.
- Taha H. (ed.) 2009, *Inventory of Cultural and Natural Heritage Sites of Potential Outstanding Universal Value in Palestine*, Ministry of Tourism and Antiquities, Ramallah, 2nd edition.
- Taha H., Van der Kooij G. (eds.) 2014, *Tell Balata: Changing Landscape*, Ministry of Tourism and Antiquities, Department of Antiquities and Cultural Heritage, Publications of the Tell Balata Archaeological Park Project.
- Taha H. 2015 (ed.), *The Monastery of Bir el-Hamam in Beit Filasteen, Mount Jerizim*, Ministry of Tourism and Antiquities, Ramallah.
- Van der Kooij G. 2015, *Foreword*, In Id., *The Monastery of Bir el-Hamam in Beit Filasteen, Mount Gerizim*, Ministry of Tourism and Antiquities, Ramallah.
- Wilson C.W. 1873, *Ebal and Gerizim*, «PEQ», pp.66–71.
- Zangenberg J. 1998, *Frühes Christentum in Samarien: topographische und traditionsgeschichtliche Studien zu den Samaritentexten im Johannesevangelium*, Tübingen.

Conservare e ‘rivelare’ Ostia: per una rilettura dei restauri della prima metà del Novecento

Enrico Rinaldi

Ales SpA

*Ministero dei beni e delle attività
culturali e del turismo (Mibact)*

pagina a fronte

Fig.6

Via di Diana, 1915.
Spostamento
dei frammenti
del ballatoio.
Foto Archivio
fotografico SSBAR-
Ostia, n. B 2205

Abstract

Restoration work carried out at Ostia in the past century, often the subject of negative appreciation, deserves a thorough critical review. Keeping in mind the ideological constraints of the time, the issue of reconstruction can be followed through the close bond then existing between the historical value of architecture and the culture of project. A methodological procedure by which the transmission of the monuments' identity also meant a 'revealing' interpretation, and not merely conservation as such or contemplation of the archaeological ruins.

A circa un secolo di distanza dalla prima compiuta configurazione del sito archeologico della città antica, s'impone una riflessione sull'eredità ricevuta attraverso tali lavori. Le attività di scavo e di restauro eseguite in particolare durante la direzione di Guido Calza (1924-1946) hanno impresso nel bene o nel male tracce indelebili, tanto nei contenuti storico-archeologici quanto nell'immagine attualmente percepibile della città antica. Gli sterri compiuti durante i lavori per l'Esposizione Universale (1938-42) e le ricostruzioni dei monumenti, spesso considerate arbitrarie, hanno generato critiche pressoché unanimi. Tuttavia, proprio per gli esiti e le responsabilità che hanno avuto nella trasmissione delle conoscenze alle generazioni future, i lavori ostiensi meritano qualche approfondimento, nella consapevolezza che il tema è complesso e lontano dal ritenersi esaurito.

Sebbene la storia dei restauri di Ostia si possa ripercorrere a partire dagli scavi di fine '800 del governo italiano, è nella prima metà del secolo scorso che la città antica riprese forma dopo secoli di oblio. In quegli anni i frammenti delle architetture ostiensi furono presi per mano attraverso cure quotidiane ma anche compresi, ricomposti e parzialmente integrati nelle loro presumibili volumetrie originarie. Un compito arduo, la cui funzione non voleva essere solo conservativa ma anche 'rivelativa': in altri termini un atto critico, che consentisse di leggere gli organismi edilizi dopo l'intervento meglio di prima, in maniera storicamente e strutturalmente più chiara.

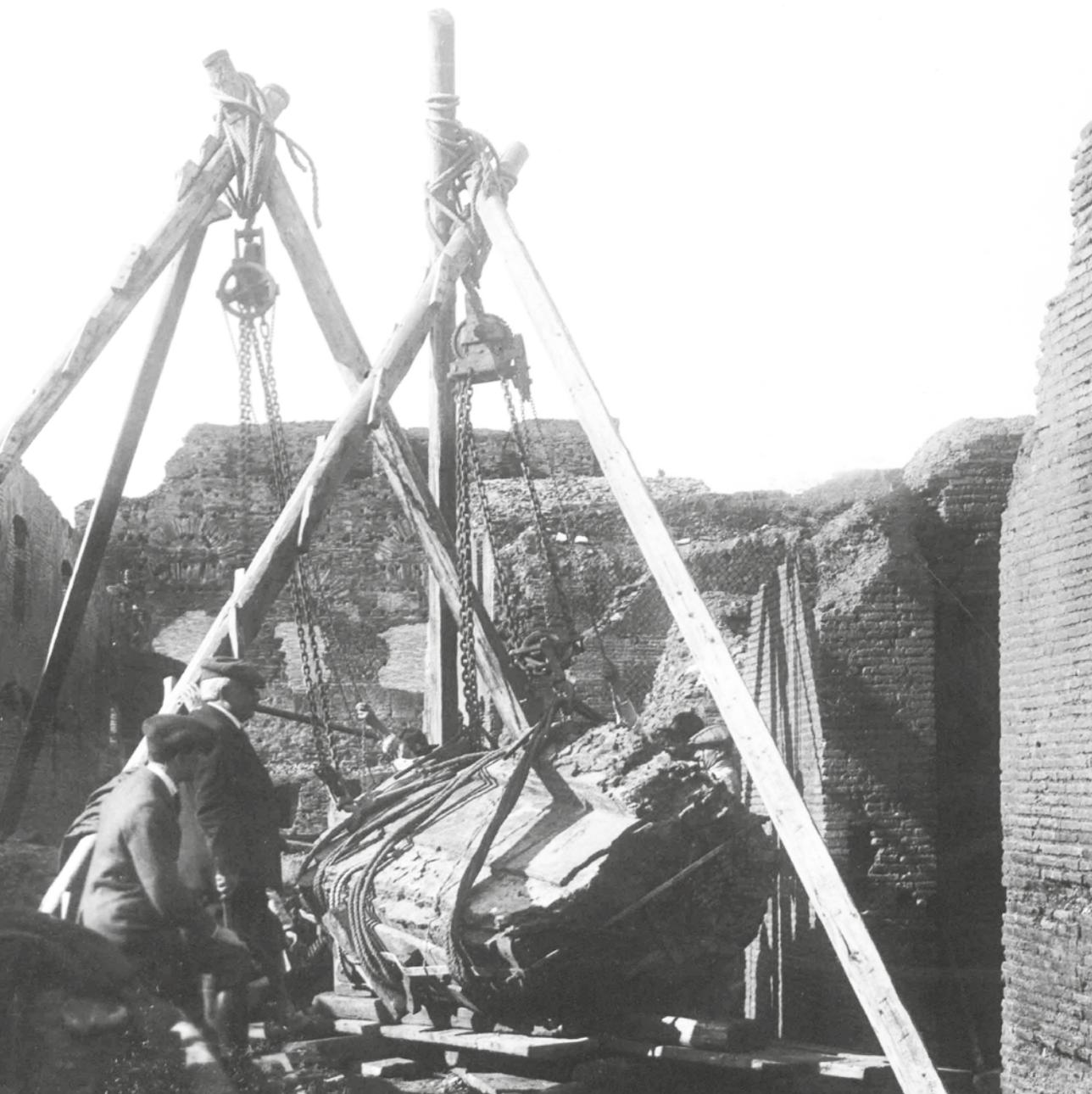


Fig. 1
Dante Vaglieri
in sopralluogo
nella Caserma dei
Vigili durante i
primi anni della
sua direzione.
Foto Archivio
fotografico SSBAR-
Ostia, n. S 67

pagina a fronte

Fig. 2
Teatro, 1911.
Integrazione in
laterizi antichi
messi in opera
senza criteri di
distinguibilità.
Foto E. Rinaldi



Dopo le esperienze conservative di Pietro Rosa (1871-74) e di Rodolfo Lanciani (1878-89), con le quali si era cercato, seppur attraverso attività slegate nel tempo, di restaurare e di mantenere in condizioni di decoro le strutture archeologiche riportate alla luce fino a quel momento, è con la direzione di Dante Vaglieri¹ (1907-1913) che cominciarono ad essere affrontate in modo sistematico le problematiche relative allo studio, alla documentazione e alla conservazione dei resti scavati (fig. 1). La fonte principale di questi lavori è costituita dall'ingente documentazione scritta elaborata dal soprastante Raffaele Finelli² e dalle elaborazioni grafiche di Italo Gismondi³, assunto a Ostia all'età di 23 anni con l'incarico di seguire i lavori di restauro e di realizzare rilievi, disegni e fotografie dei monumenti riportati alla luce. Uno dei maggiori meriti di Vaglieri fu l'avvio di un sistema di manutenzione efficiente, basato su attività coordinate di pulizia e controllo della vegetazione, riadesione di materiali murari in distacco, realizzazione di strutture protettive. L'attenzione e le attività di cura si focalizzarono in particolare sugli apparati decorativi, sia per la loro fragilità che per il valore storico-artistico: protezioni stagionali dei mosaici con strati di sabbia in inverno e con teli ombreggianti in estate, bordature perimetrali in corrispondenza delle lacune, protezione degli intonaci dipinti con apprestamenti temporanei o permanenti. Un sistema manutentivo basato su continuità e diffusività, che costituì un modello al quale si ispirarono le pratiche conservative ostiensi nei decenni successivi. Nell'integrazione delle lacune murarie Vaglieri e i suoi collaboratori adottarono in parte soluzioni tecniche già sperimentate nei primissimi anni del secolo nei lavori romani di Giacomo Boni, Giulio De Angelis e Roberto Paribeni (sottosquadro e/o scalpellatura dei mattoni); in molti altri casi invece, in linea con le prassi ottocentesche, continuarono ad utilizzare integrazioni mimetiche (fig. 2). Più che di incertezze metodologiche, si trattava probabilmente di tentativi finalizzati alla ricerca delle soluzioni più equilibrate per tutelare non solo

¹ Triestino di nascita, docente di Epigrafia Romana all'Università di Roma, fu nominato direttore degli Scavi di Ostia nel 1907 all'età di 42 anni, dopo aver ricoperto numerosi incarichi negli Uffici di Tutela, tra cui la direzione del Palatino l'anno precedente. Morì prematuramente a Ostia nel 1913.

² Classe 1861, già precedentemente impiegato come custode a Pompei e a Roma, Finelli giunse a Ostia nel 1907 al seguito di Vaglieri nel ruolo di Soprastante. Oltre a vigilare attentamente sui lavori mostrando notevoli competenze tecniche, curò fino al 1924 la documentazione dei lavori di scavo, restauro e sistemazione delle rovine che si andavano eseguendo.

³ Nato a Roma nel 1887 e diplomato in disegno architettonico presso il Regio Istituto delle Belle Arti, vinse il concorso di disegnatore nell'Amministrazione dei Monumenti e fu assegnato all'Ufficio di Ostia dove prese servizio il 16 agosto 1910. Nominato architetto nel 1932 con assegnazione alla Soprintendenza alle antichità di Roma, fu chiamato più volte ad operare su più fronti istituzionali in Italia e nelle missioni di scavo a Cirene, in Libia e in Tripolitania. Fu Direttore dei Lavori dell'E42 a Ostia (1938-1942) e Direttore dell'Ufficio di Ostia Antica nel 1952. Morì a Roma nel 1974.



l'autenticità ma anche il fascino delle strutture archeologiche. Proprio in questa maggiore attenzione ai valori storici ed estetici dei ruderi si deve riconoscere la grande sensibilità conservativa di Vaglieri, che si riflette tanto nel tentativo di riproporre le peculiarità costruttive dei diversi brani murari antichi, quanto nel modo di porsi nei confronti dei sistemi di protezione delle creste murarie (Rinaldi, 2014). È a Vaglieri infatti che deve attribuirsi a Ostia l'avvio di una riflessione critica sulle coperture in cocchiopesto, adottate nei lavori dei suoi predecessori e in uso ormai da un ventennio in ambito romano, nonostante le avversioni di Giacomo Boni⁴: le nuove sperimentazioni di quegli anni si limitarono a coperture ispirate ai nuclei murari con allettamento di frammenti di laterizi e di tufi, soluzioni che diverranno poi la regola con la direzione di Guido Calza e che saranno ininterrottamente utilizzate fino agli inizi del secondo dopoguerra (fig. 3). L'atteggiamento di Vaglieri nei riguardi delle operazioni ricostruttive, specie nei primi anni, fu tendenzialmente prudente. Non lesinò tuttavia interventi di parziale ripristino delle architetture, sebbene selezionati tra gli edifici più rappresentativi allo scopo di ripristinare la monumentalità perduta: un'apertura agli interventi 'rivelativi' negli ultimi anni della sua direzione, che sarebbe forse proseguita di pari passo con la scoperta delle nuove tipologie edilizie ostiensi, se la morte improvvisa nel 1913 non avesse posto fine prematuramente alla sua breve ma intensa direzione (fig. 4).

Il decennio di transizione (1914-24) tra la direzione di Vaglieri e quella di

pagina seguente

Fig. 3
Capitolium, 1913.
Coperture delle
creste ispirate ai
nuclei murari. Foto
E. Rinaldi

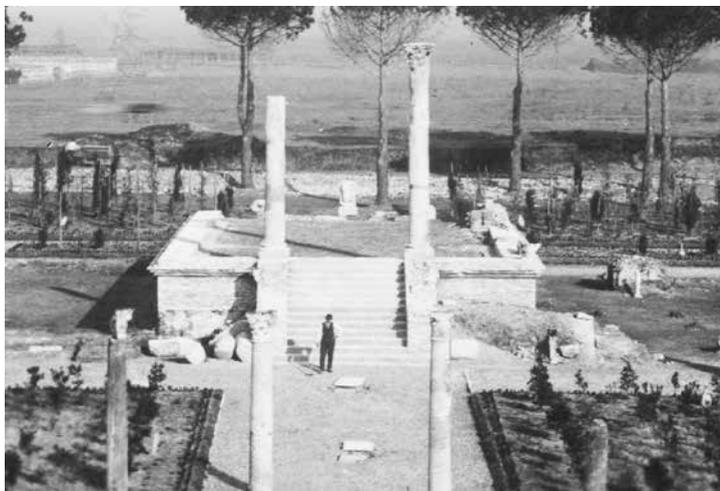
⁴Durante i lavori di restauro della Domus Flavia sul Palatino, Giacomo Boni espresse nel 1893, in una lettera inviata al Ministro, il suo dissenso per l'apposizione di coperture a sezione semicilindrica sulle creste dei ruderi, che da qualche anno avevano iniziato a essere messe in opera sulla sommità degli elevati. Contro queste tendenze Boni proponeva di proteggere le creste dei muri con strati di terra seminati a fieno o altre graminacee, secondo il sistema adottato in Piemonte da Alfredo D'Andrade (Lettera di Giacomo Boni al Ministro, 26.04.1893 conservata in Archivio Centrale dello Stato, DGAABBAA II vers. II serie, b. 359).





pagina a fronte

Fig. 4
Tempio di Cerere,
1913. L'edificio
dopo i lavori di
ricostruzione
e ricostruzione.
Foto Archivio
fotografico SSBAR-
Ostia, n. A 2414



Calza costituì un momento decisivo per Ostia, durante il quale cominciarono ad emergere la personalità del futuro direttore Guido Calza⁵ (Olivanti, 2012) ed il ruolo insostituibile di Gismondi (Filippi, 2007) nello studio e nella ricostruzione dei monumenti ostiensi (fig. 5). Il restauro più significativo di questo periodo, anche in relazione alle dinamiche e alle relazioni culturali con l'edilizia moderna degli stessi anni (Muntoni, 1993; Kockel, 1994-95), fu quello dell'Insula di Diana eseguito in fasi alterne tra il 1916 e il 1920. La ricollocazione del ballatoio era stata auspicata da Guido Calza già nel 1915 durante i primi rinvenimenti lungo il prospetto meridionale (fig. 6), quando i frammenti erano stati temporaneamente posti su macere di mattoni; benché fosse chiara la loro funzione e la linea d'imposta sul monumento, pochi tra coloro che osservavano questi elementi riuscivano a ricollocarli mentalmente nella sede originaria (fig. 7). Diversamente era bastato rialzare il solo frammento d'angolo perché divenisse immediatamente comprensibile una delle peculiarità costruttive delle *insulae* abitative che Ostia cominciava a rivelare. Solo così, sosteneva Calza, "il monumento si è imposto al rudero" (Calza, 1916, p. 189). La ricomposizione del lato meridionale tuttavia non ebbe immediatamente seguito, poiché fu preceduta dalla riproposizione continua del ballatoio lungo il prospetto ovest, trovato in gran parte conservato negli scavi in chiara giacitura di crollo. La ricomposizione continua del fronte occidentale finì per condizionare il restauro del lato meridionale. Se si confronta l'originario progetto di ricomposizione e il restauro effettivamente realizzato (fig. 8), è evidente il mancato rispetto del riposizionamento dei frammenti del ballatoio proposto anni prima da Gismondi, probabilmente per dare continuità visiva all'elemento architettonico già ricostruito sull'altro lato. Si sacrificò in altri termini la correttezza della ricollocazione a favore dell'immediatezza della comprensione, senza tuttavia troppo pregiudicare, nei contenuti, l'attendibilità del risultato finale (fig. 9).

⁵ Nato a Milano nel 1888, Guido Calza si formò a Roma nella Facoltà di Lettere con Lowey, Beloch e Vaglieri. Dopo aver vinto il concorso per un posto d'ispettore presso l'Ufficio degli Scavi di Ostia, superando l'esame scritto con un tema sulle case di Ostia in relazione a quelle di Roma, di Pompei e di Timgad, fu assunto nel 1912. Nel 1924 divenne direttore degli Scavi di Ostia, carica che detenne fino alla sua morte avvenuta a Roma nel 1946.

Poiché la ricomposizione e la ricostruzione dei resti archeologici era eseguita quasi sempre contemporaneamente al rinvenimento, è necessaria qualche riflessione sulle pratiche di scavo adottate ad Ostia in quegli anni. Nel panorama contemporaneo, il 'metodo' stratigrafico di Boni (1901) aveva manifestato subito una sostanziale incompatibilità con lo scavo topografico-monumentale dei grandi siti urbani antichi, la cui principale finalità consisteva nella ricostruzione fisica degli organismi architettonici attraverso la ricomposizione immediata dei frammenti di crollo. Di per sé il metodo stratigrafico non comprometteva la possibilità di procedere alla ricomposizione dei crolli, a patto che si accettasse un enorme prolungamento dei tempi di esecuzione: condizione che spesso le risorse finanziarie a disposizione non consentivano, soprattutto se si voleva riportare alla luce non un monumento isolato ma un contesto archeologico su scala urbana. Esistevano inoltre difficoltà di carattere tecnico e operativo, legate alle modalità esecutive dei lavori di restauro. Lo scavo stratigrafico non si conciliava infatti con la prassi di utilizzare gli interri come ponteggi provvisori, una tecnica che consentiva di procedere a ricollocazioni o ricostruzioni immediate di sezioni murarie, archi o volte, con un forte risparmio di mezzi e di materiali; sappiamo dalle relazioni dei lavori che a questo scopo i depositi di terra venivano spesso ripetutamente manipolati, quindi stratigraficamente sconvolti, prima di essere rimossi. Inoltre Ostia, prima del definitivo abbandono, era stata sottoposta ad un lungo declino caratterizzato da secoli di saccheggi, crolli e spoliazioni. Se a Pompei e ad Ercola-

Fig. 5
Guido Calza in primo piano, fra Italo Gismondi e Raffaele Finelli durante lo scavo del Decumano, 1913. Foto Archivio fotografico SSBAR-Ostia, n. B 2101

pagina seguente

Fig. 7
Via di Diana, 1915. Collocazione temporanea di un frammento del ballatoio. Foto Archivio fotografico SSBAR-Ostia, n. B 2204







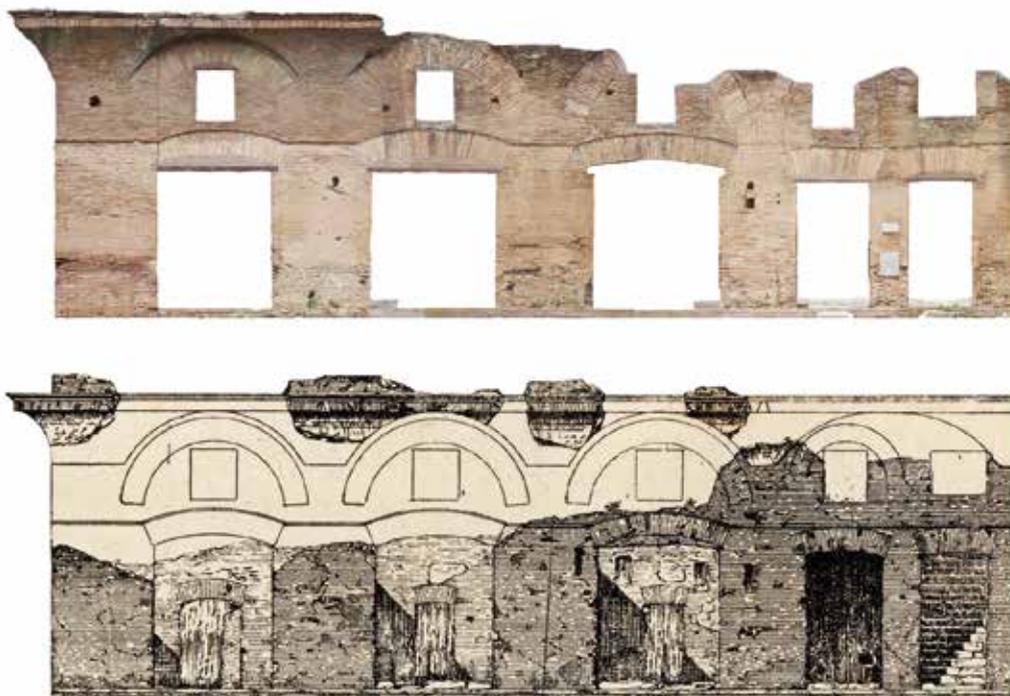


Fig.8
Insula di Diana,
prospetto
meridionale.
Discrepanze fra
il progetto di
Gismondi del 1915 e
il restauro eseguito
nel 1920. Foto E.
Rinaldi e *Notizie
degli Scavi di
Antichità* 1915

pagina a fronte

Fig. 9
Insula di Diana.
Continuità visiva
dell'elemento
architettonico
ricostruito sui due
lati. Foto E. Rinaldi

no, pur con le differenze dovute alle diverse caratteristiche eruttive, i crolli degli elevati e delle coperture erano rimasti sostanzialmente nelle originarie collocazioni di giacitura, la situazione ostiense era molto diversa. La città, caratterizzata da tipologie costruttive con grande sviluppo verticale, ben più articolate e complesse delle domus pompeiane, era crollata gradualmente e le macerie dei piani alti avevano sepolto i livelli inferiori; per raggiungere questi ultimi era necessario rimuovere cumuli di macerie in cui quasi sempre si trovavano confusi strutture e apparati decorativi situati spesso a grande distanza dalla loro sede originaria (Calza, 1936). Questa dispersione e sovrapposizione degli elementi di crollo, unita alle diversità delle tipologie architettoniche e alle numerose trasformazioni subite dagli organismi edilizi durante le loro molteplici fasi di vita, rendevano molto più complessa l'attività di reintegrazione rispetto alle città vesuviane. Considerando inoltre l'unicità del potenziale storico-culturale di Ostia, in grado di riprodurre un contesto urbano di età medio-imperiale che integrava le testimonianze architettoniche di Roma stessa, Calza (1916, 1953) sosteneva la necessità di far rivivere la città imperiale reintegrando la sua originaria monumentalità; e per fare ciò era lecito servirsi di tutti gli elementi strutturali e decorativi rinvenuti negli strati di crollo e di abbandono.

La rilettura di alcuni restauri diretti da Calza, contestualizzati e analizzati nel dettaglio, rivela in realtà una personalità assai più complessa di quella generalmente tramandata. I criteri adottati negli espedienti strettamente conservativi come nelle più complesse riprogettazioni volumetri-



che, sembrano costantemente improntati alla ricerca e alla riproposizione dell'identità architettonica dei monumenti originari, pur nel mantenimento delle prerogative estetiche del rudere. Un'attenzione che riflette una familiarità con la comprensione dell'edilizia antica, acquisita attraverso il contatto diretto pluridecennale con le architetture ostiensi e corroborata dall'attività di studio e di progettazione condotta da Gismondi. il caso ad es. degli Horrea Epagathiana, edificio ricomposto riutilizzando i crolli, dopo averli isolati e studiati nel terreno (Calza, 1929-30). Gli elementi superstiti della facciata erano conservati in porzioni di crollo di difficilissima lettura. Dopo aver dedotto l'altezza originaria di questi elementi sulla base delle quote del mezzanino e dell'altezza del secondo piano, nonché dal confronto con i rapporti volumetrici di altri edifici ostiensi conosciuti, si procedette alla ricostruzione del portale, reintegrando le parti mancanti (un capitello e porzioni del timpano) senza riprodurre i dettagli decorativi (fig. 10). Allo stesso modo, sotto la guida diretta di Gismondi, furono ricollocati i frammenti superstiti del ballatoio d'angolo (fig. 11). Un aspetto di grande interesse di questo restauro è che furono individuate e rispettate tracce di alloggiamento di catene lignee nel sistema di copertura del portico interno costituito da una botte lunettata, dove ancora oggi si possono riconoscere gli originari alloggiamenti delle travi nell'imposta delle volte. Durante le operazioni di restauro si collocarono provvisoriamente, negli alloggiamenti conservati, pali di legno di sezione compatibile, in modo da lasciarne traccia nelle imposte delle coperture che si andavano ricostruen-



do (fig. 12). L'utilizzo costruttivo di catene lignee in strutture porticate fu adottato con frequenza ad Ostia, tra il I e il II secolo d. C., come sistema affidabile per garantire stabilità a complessi architettonici esposti al rischio di cedimenti differenziali; l'instabilità dei piedritti, favorita dall'assetto idrogeologico, veniva ricondotta entro margini di sicurezza con il sistema dei tiranti lignei, la cui adozione è conosciuta grazie alle osservazioni e ai lavori di Calza e di Gismondi.

Lo studio analitico dei restauri lascia in molti altri casi trasparire un approccio culturale basato sulla conoscenza e sulla consapevolezza dell'importanza storica delle architetture ostiensi. La ricostruzione si pone spesso come esito naturale di un processo critico che rivela un'attitudine allo studio e alla riprogettazione dell'edilizia antica, impreziosita nel corso degli anni dalla presenza e dal confronto con Gismondi, il cui contributo costante nell'analisi delle tracce sopravvissute e nella comprensione delle parti mancanti basterebbe già a sgombrare il campo da equivoci. È d'altra parte ammissibile prevedere la possibilità di inesattezze esecutive, più che interpretative, soprattutto nelle ricomposizioni più impegnative: si tratta tuttavia di analisi di dettaglio ancora da effettuare, basate su studi approfonditi che ripercorrono l'iter operativo, isolando le parti originali e cercando di capire attraverso l'osservazione diretta e l'ausilio dei documenti di archivio, quando presenti, le modalità e l'incidenza delle ricostruzioni realizzate. Né è possibile comprendere appieno il significato di molte ricostruzioni estrapolandole da progettazioni più complesse entro le quali erano state pensate: programmi mai realizzati, oggi apprezzabili solo attraverso le indagini di archivio. Specie le operazioni ricostruttive effettuate durante

pagina a fronte

Fig. 10

Horrea Epagathiana, 1924. Ricostruzione del portale e del timpano. Foto Archivio fotografico SSBAR-Ostia, n. B 2277

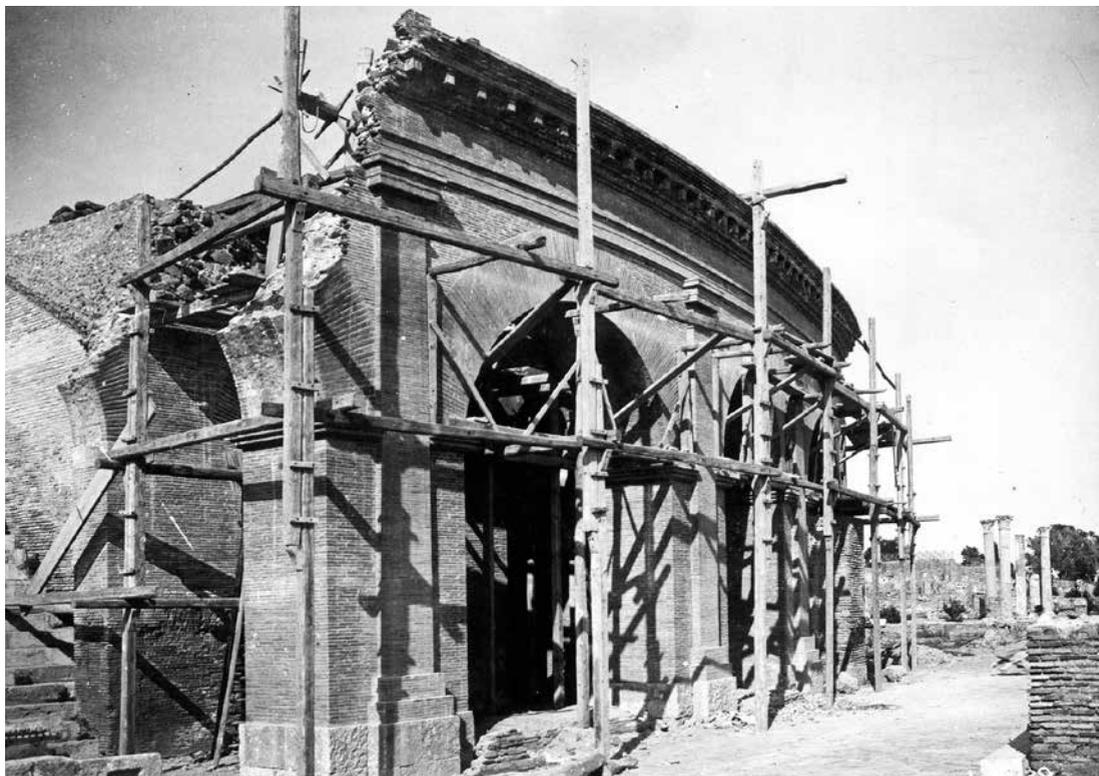
Fig. 11

Horrea Epagathiana, 1924. I. Gismondi, in basso a destra, dirige i lavori di ricollocazione del frammento di ballatoio. Foto Archivio fotografico SSBAR-Ostia, n. B 2274

Fig. 12

Horrea Epagathiana, 1922-23. Visibili i pali provvisori collocati in orizzontale nell'imposta delle volte da ricostruire. Foto Archivio fotografico SSBAR-Ostia, n. B 2271





i lavori per l'Esposizione Universale, se decontestualizzate, possono apparire infatti fine a se stesse se non banali. È il caso ad esempio di molte fontane scarsamente conservate, che furono ricostruite in previsione di una rifunzionalizzazione, allo scopo di ravvivare i ruderi e di garantire al contempo l'irrigazione delle nuove aree destinate a verde⁶. La stessa ricostruzione del prospetto del Teatro sul Decumano era in realtà legata alle modifiche della viabilità esterna previste in sede progettuale, ed in particolare alla realizzazione di un nuovo ingresso che consentisse un accesso diretto agli spettacoli durante l'Esposizione. Il restauro, progettato da Gismondi ed eseguito con utilizzo esclusivo di laterizi moderni cromaticamente e dimensionalmente simili agli originali, ripropose fedelmente la decorazione architettonica dell'ordine superiore, suggerita dalle porzioni di crollo rinvenute e consolidate *in situ* durante i lavori di Lanciani e di Vaglieri (fig. 13). Si tratta dunque, in altri termini, di sottoporre il tema della ricostruzione a un riesame critico più approfondito, che tenga conto tanto dei condizionamenti ideologici del tempo, quanto dello stretto legame che intercorreva tra la cultura del progetto e il riconoscimento del valore storico delle architetture antiche: un percorso metodologico in base al quale la trasmissione dell'identità dei monumenti passava anche e soprattutto attraverso la loro interpretazione 'rivelativa', non accontentandosi della pura conservazione o della contemplazione dei resti. Un modo di approcciare il problema in

⁶ Queste indicazioni si ricavano dall'analisi delle linee progettuali dell'E42, conservate nell'Archivio Centrale dello Stato, E42, Servizi Artistici, b. 934.

cui la ricostruzione si poneva come strumento culturale per aiutare a percepire il valore delle testimonianze architettoniche, e una scelta espressiva con cui raccontare la storia costruttiva del passato.

La scarsità di documentazione relativa ai lavori di restauro (Calza 1916, 1929-30, 1938), in aggiunta alla imperdonabile mancanza dei dati di scavo a partire dalla metà degli anni '20, oscura quanto di positivo si cela nei restauri di Calza, difficile da cogliere proprio a seguito della carenza documentaria. Un vuoto insanabile che, oltre a privarci d'informazioni essenziali per lo studio e la ricostruzione storica dei monumenti, presta facilmente il fianco a dubbi e perplessità, spesso sulla base di tesi precostituite, circa l'attendibilità delle ricostruzioni proposte. Le nuove integrazioni furono rigorosamente distinte dalle membrature antiche attraverso il sottosquadro fino alla metà degli anni Trenta, quando Calza cominciò a spingersi verso il mimetismo assoluto, replicando prassi operative normalmente adottate nei lavori ottocenteschi. Il riutilizzo di materiale antico di recupero, specie se accuratamente scelto e montato in conformità e in ossequio dei brani murari originali, garantiva il massimo risultato estetico possibile. Tuttavia oggi, quello delle integrazioni mimetiche è in assoluto il problema più sentito per tutti coloro che affrontano seriamente lo studio dei monumenti di Ostia (fig. 14). Frequenti infatti sono le situazioni in cui l'impegno e lo sforzo interpretativo richiesto per un'analisi storico-critica delle murature è elevatissimo, poiché alla complessità di lettura dei palinsesti ostiensi si aggiunge l'apporto spesso fuorviante delle interpolazioni mimetiche, già di per sé difficili da individuare. Piuttosto alto è il rischio di equivocare le integrazioni mimetiche con le trasformazioni o i restauri antichi eseguiti in materiali di recupero. La frequenza di questi interventi realizzati in antico su strutture vissute in alcuni casi per due, tre o quattro secoli è, come può immaginarsi, elevatissima. Trasformazioni distribuite, aggiunte, modifiche, cambiamenti di funzione, risarciture, consolida-



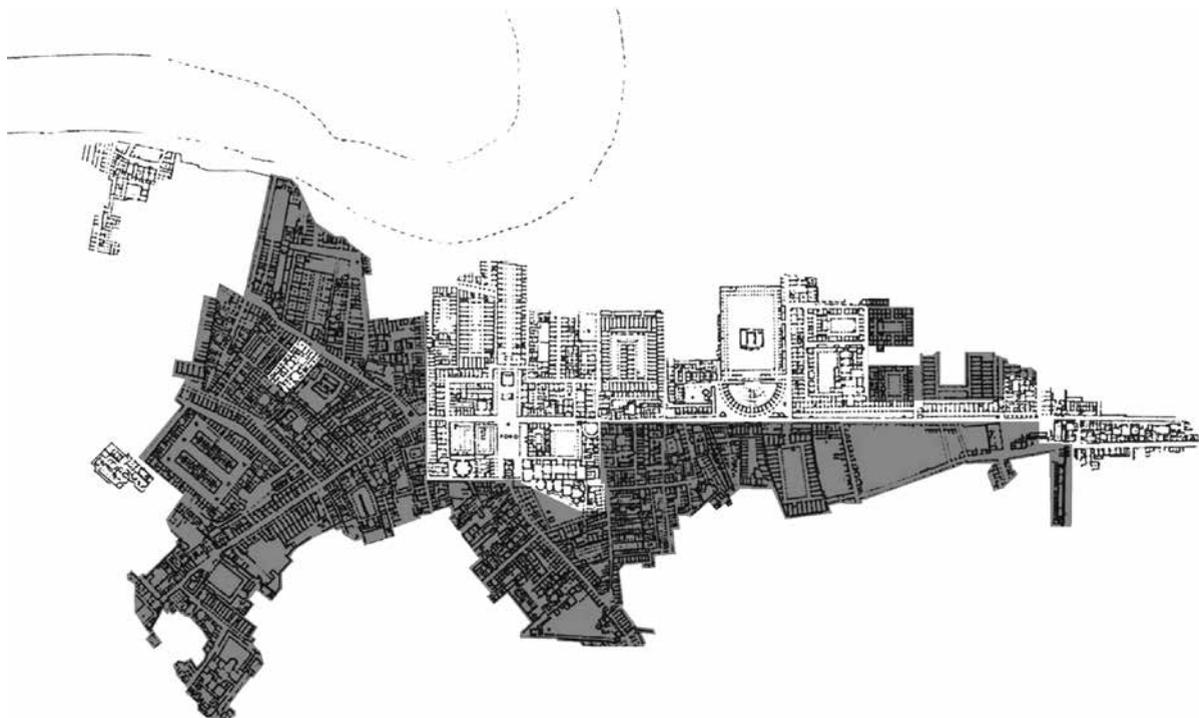
pagina a fronte
Fig.13

Teatro, 1938-39.
Ricostruzione del
prospetto esterno
sul Decumano.
Foto Archivio
fotografico SSBAR-
Ostia, n. B 2885

Fig. 14
Casette Tipo,
integrazioni
mimetiche
1938-39. Il
riconoscimento
della parte
integrata (in alto),
risulta piuttosto
impegnativo. Foto
E. Rinaldi

menti veri e propri, sono stati frequentemente eseguiti anticamente con materiali non di prima scelta e spesso di recupero, ottenuti dalla demolizione di edifici preesistenti. Questa tendenza ad economizzare sui materiali è estremamente frequente nell'edilizia ostiense e, quando possibile, è stata adottata anche in epoche non necessariamente tarde. È facile capire quindi quanto sia probabile imbattersi in brani murari antichi edificati con materiale di riutilizzo e come questa caratteristica possa entrare in conflitto con gli apporti mimetici moderni, realizzati in modo analogo seppure con finalità diverse. La possibilità di identificazione è strettamente legata all'analisi della malta. Nelle risarciture e nei consolidamenti eseguiti in epoca tarda con materiali di recupero, sono state spesso utilizzate malte confezionate con scarsa cura e inclusi eterogenei (bottaccioli, frammenti lapidei, tessere di mosaico, frammenti laterizi o altro) che generalmente non compaiono nelle malte di restauro. Questa caratteristica può costituire quindi un criterio piuttosto affidabile di identificazione, almeno per i restauri e i consolidamenti di età tardoantica. Analoghi problemi interpretativi derivano dalle reintegrazioni di apparati decorativi marmorei (sia pavimentali che parietali) con elementi non pertinenti, eseguite con disinvoltura soprattutto durante i lavori dell'Esposizione Universale.

La prudenza e i buoni propositi espressi da Calza (1916) agli inizi della sua carriera, circa la lentezza e l'attenzione da riservare alle attività di scavo e di documentazione, vennero disattesi con i lavori dell'Esposizione Universale, che costituì la cornice ideologica e politica ideale perché potesse sprigionarsi quel valore sociale dello scavo che Calza (1926) aveva indicato anni prima: un'apertura non più elitaria verso il mondo archeologico, grazie alla visione e alla sensazione diretta esercitata dall'opera d'arte o dal monumento riportato alla luce. Sulla base di tali presupposti, in perfetta linea con la retorica del regime, l'evento dell'Esposizione Universale fornì l'occasione imperdibile di riscoprire in pochissimo tempo un'intera città romana. Si prevedeva in meno di quattro anni lo sterro di c. 18 ettari di superficie edificata (vale a dire più dei 16 ettari scavati lentamente nei settanta anni precedenti), in modo tale da riscoprire quasi i due terzi dell'area interna alle mura tardo-repubblicane, la più densa di strutture e probabilmente quella meglio conservata. Il settore restante sarebbe stato sistemato a verde in modo da creare una cornice di grande suggestione (fig. 15). Il risultato degli sterri dell'abitato antico appare oggi sconcertante: 200.000 mq di area rimessa in luce, 3 km di nuove strade, piazze, portici, impianti abitativi, centinaia di taberne, grandi impianti di stoccaggio, edifici termali, templi, mitrei, sacelli, fulloniche, 300 mosaici, 500 iscrizioni, 200 sculture. Risultò impossibile intervenire sulle migliaia di metri quadrati di murature, pavimentazioni e superfici decorate, e ci si concentrò prevalentemente sui fronti stradali tralasciando le parti interne degli edifici (fig. 16). L'interruzione improvvisa dei lavori, determinata dagli avvenimenti bellici, lasciò una smisurata quantità di organismi edilizi da studiare, conservare e valorizzare: un'eredità pesantissima con la quale dovranno confrontarsi ancora molte generazioni.



La conseguenza più grave degli sterri è nella difficoltà di ricostruire usi e trasformazioni di singoli edifici. Ad un riesame critico, molte interpretazioni attribuite in passato risultano oggi poco convincenti. La mole dei dati da interpretare, unita alla mancanza pressoché totale della documentazione stratigrafica di scavo, ha favorito attribuzioni improprie sia di carattere cronologico che tipologico, come mostrano ad esempio datazioni basate su criteri stilistici che, se sottoposte a verifiche puntuali, rivelano tutta la loro debolezza. Riletture recenti mettono in discussione l'attribuzione di alcuni edifici (Laird, 2000) e non c'è da meravigliarsi se studi futuri avanzeranno perplessità sulla destinazione ipotizzata in passato per molti altri monumenti ostiensi. Anche le trasformazioni d'uso risultano spesso incomprensibili a seguito dei restauri di liberazione che in molti casi hanno eliminato, senza documentazione, strutture aggiunte in fasi successive, come chiusure o restringimenti di accessi, tamponature di porte e finestre, tramezzi, resti mal conservati di arredi fissi o di manufatti produttivi poco comprensibili. Ulteriori elementi di confusione sono costituiti dalla compresenza di fasi che non hanno mai convissuto in antico. L'eliminazione dei livelli e delle stratigrafie archeologiche successive alle fasi di età medio-imperiale, rende spesso incomprensibili quote di frequentazioni tarde, oggi appena suggerite da livelli di spiccato o soglie impostate anche a più di un metro dai piani di calpestio interni o esterni (fig. 17). Si tratta di situazioni stridenti, che dovevano risultare tali anche agli occhi di chi le ha scavate: in alcuni casi, come si ricava dall'analisi delle immagini di archivio, si ha la certezza che soglie poste in corrispondenza di vani affacciati sugli assi stradali e collocate ad altezze notevolmente maggiori del basolato, furono intenzionalmente eliminate. Ci sono poi esempi di tecniche

Fig.15
Ostia, area scavata durante i lavori per l'Esposizione Universale (1938-1942). Elaborazione E. Rinaldi

pagina seguente

Fig. 16
Decumano Massimo, 1939. Lavori concentrati sui prospetti adiacenti la sede stradale. Foto Archivio fotografico SSBAR-Ostia, n. B 2865





17-6-39

Fig.17
Fabbricato I XIV, 4.
Soglia d'ingresso
pertinente a
un livello di
frequentazione
di epoca tarda,
eliminato durante
gli sterri dell'E42.
Foto E. Rinaldi

edilizie di difficile inquadramento cronologico, poiché il loro utilizzo si è ripetuto nei secoli, come le numerose combinazioni di opera listata, l'opera incerta utilizzata anche in età imperiale, e molte altre tecniche miste. In mancanza di ulteriori indicatori cronologici, queste murature, non essendo state messe in relazione con i depositi orizzontali durante le operazioni di scavo, sfuggono a datazioni precise. Numerose sono le integrazioni delle cortine murarie sulla cui correttezza è lecito avanzare dubbi, specie in mancanza di documentazione relativa allo stato di rinvenimento. Non mancano poi difficoltà di comprensione e d'interpretazione, dovute ad esiti negativi delle risarciture eseguite in quegli anni a ritmi serrati: su tutti, le relazioni stratigrafiche murarie non capite o non rispettate, che spesso hanno determinato una semplificazione o uno snaturamento di palinsesti complessi.

Non si possono però ignorare anche gli esiti positivi dei restauri eseguiti nel secolo scorso, soprattutto nei lavori precedenti l'E42. In primo luogo va evidenziato come alcune tipologie architettoniche o particolari tecnologie costruttive si possano comprendere solo per essere state restaurate; altre per essere state mantenute o conservate nel luogo di giacitura; altre ancora, oggi non più visibili, per essere state semplicemente osservate e documentate durante le operazioni di scavo e di restauro, soprattutto nel primo quarto del secolo. Ad esempio, le tipologie abitative di carattere intensivo, sostanzialmente ignorate fino agli scavi ostiensi, sono state definitivamente acquisite e comprese in virtù dei progetti di ricomposizione. Numerose sono le soluzioni costruttive ancora inedite, la cui possibilità di



comprensione è dovuta in buona parte ai lavori eseguiti o alle notizie documentarie che ci sono state trasmesse. Solo per citare alcuni esempi: l'utilizzo di materiale lavico individuato e correttamente riproposto nell'integrazione dei nuclei murari del Tempio della Magna Mater, che documenta la scelta di materiale non igroscopico in relazione alle condizioni idrogeologiche del luogo di giacitura; la conservazione dei pulvini in travertino con incassi paralleli, rinvenuti negli scavi e lasciati volutamente nel luogo del ritrovamento, che testimoniano anche ad Ostia l'utilizzo di sostegni armati per contrastare le sollecitazioni a trazione di piattabande o di archi ribassati di grande impegno statico; una serie di particolarità costruttive osservate in passato ed oggi quasi totalmente perdute, come barriere isolanti di argilla utilizzate in antico contro l'umidità, o tracce di scialbi e di pellicole pittoriche in forme e colori diversi, a decorare ed animare i prospetti laterali esterni dei fabbricati ostiensi.

In conclusione, poiché appare plausibile che nell'immediato futuro difficilmente si procederà alla rimessa in luce di nuovi estesi settori urbani recentemente esplorati con tecniche non invasive da numerose missioni straniere (<<http://www.ostia-antica.org>>), sembra improbabile che nei prossimi decenni ci troveremo di fronte al problema e alle difficoltà di procedere alla ricomposizione o alla ricostruzione degli edifici ostiensi. L'imperativo che s'impone oggi è quello di studiare e conservare Ostia allo stato attuale: da questo punto di vista possiamo considerarlo un impegno modesto se confrontato con quello dei nostri predecessori e, di sicuro, meno compromettente per i giudizi ai quali saremo sottoposti in futuro.

Riferimenti bibliografici

- Boni G. 1901, *Il metodo negli scavi archeologici*, «Nuova Antologia», IV, XCIV, pp. 312-322.
- Calza G. 1916, *Scavo e sistemazione di rovine (a proposito di un carteggio inedito di P.E. Visconti sugli Scavi di Ostia)*, «Bollettino della Commissione Archeologica comunale», 44, pp.161-195.
- Calza G. 1926, *L'archeologia della zappa e del piccone*, «Rassegna Italiana», CII, pp. 3-15.
- Calza G. 1929-30, *Per il restauro del teatro di Ostia*, «Bollettino d'Arte», IX, pp. 232-235.
- Calza G. 1929-30, *Restauri di antichi edifici in Ostia*, «Bollettino d'Arte», IX, pp. 291-310.
- Calza G. 1936, *Come si scava una città antica*, «Sapere», II, IV, 44, pp. 238-239.
- Calza G. 1938, *Assetto e restauro delle rovine di Ostia Antica*, in *Atti del Convegno nazionale di Storia dell'Architettura*, Roma.
- Calza G., Becatti G., Gismondi I., De Angelis d'Ossat G., Bloch H. 1953, *Topografia Generale*, «Scavi di Ostia», I.
- De Angelis G. 1903, *Relazione dei lavori eseguiti dall'Ufficio nel quadriennio 1899-1902*, Roma, pp. 91-92.
- De Vico Fallani M. e Shepherd E.J. (a c.) 2014, *Omaggio a Dante Vaglieri (1865-1913) nel centenario della scomparsa*, Atti del Convegno, Roma, Fondazione Marco Besso, 21 gennaio 2014, «Bollettino di Archeologia online», V, 2 (<<http://www.bollettinodiarcheologiaonline.beniculturali.it/bollettino.php>>).
- Kockel V. 1994-1995, *Il palazzo per tutti*, «Nuernberger Bllatter zur Archaeologie», 11, pp. 23-26.
- Filippi F. (a c.) 2007, *Ricostruire l'Antico prima del virtuale. Italo Gismondi, un architetto per l'archeologia (1877-1974)*, Roma.
- Laird M. L. 2000, *Reconsidering the So-called 'Sede degli Augustali' at Ostia*, «MAAR» 45, pp. 41-84.
- Muntoni A. 1993, *Italo Gismondi e la lezione di Ostia antica*, «Rassegna», 55, pp. 74-82.
- Olivanti P. 1912, *Guido Calza*, in *Dizionario biografico dei Soprintendenti archeologi (1904-1974)*, Bologna, pp. 160-166.
- Pacchiani D., Panico F., Marini Recchia F. 2002, *Scavi di Ostia nell'Ottocento. Dalle escavazioni pontificie alle indagini di Rodolfo Lanciani*, in *Ostia e Portus nelle loro relazioni con Roma (C. Bruun – A.G. Zevi edd.)*, in *ActaInstRomFin* 27, pp. 247-270, Roma.
- Palombi D. 2006, *Rodolfo Lanciani. L'archeologia a Roma tra Ottocento e Novecento*, Roma, pp. 46-49.
- Rinaldi E. 2007, *L'integrazione delle lacune e la protezione delle creste nei restauri storici di Ostia*, «Restauro Archeologico», 2-3, pp. 21-25.
- Rinaldi E. 2014, *I restauri ostiensi di Vaglieri*, in *Omaggio a Dante Vaglieri*, pp. 47-54.

Ruderi industriali e materiali sperimentali, nel quadro della conservazione del patrimonio del XX secolo: gli elementi tubolari in eternit dell'*immeuble de rapport* di Rue Greuze 38, a Parigi, di Hector Guimard.

Francesca Giusti

Scuola di Specializzazione
in Beni Architettonici e del Paesaggio,
Università degli Studi di Firenze

pagina a fronte

Fig.7
Particolari
della facciata
dell'*immeuble de rapport* al n 38 di
rue Greuze, dove
Hector Guimard
usa il sistema di
elementi tubolari
brevettato da H.
Sauvage nel 1929,
Parigi maggio 2015
(Foto F. Giusti)

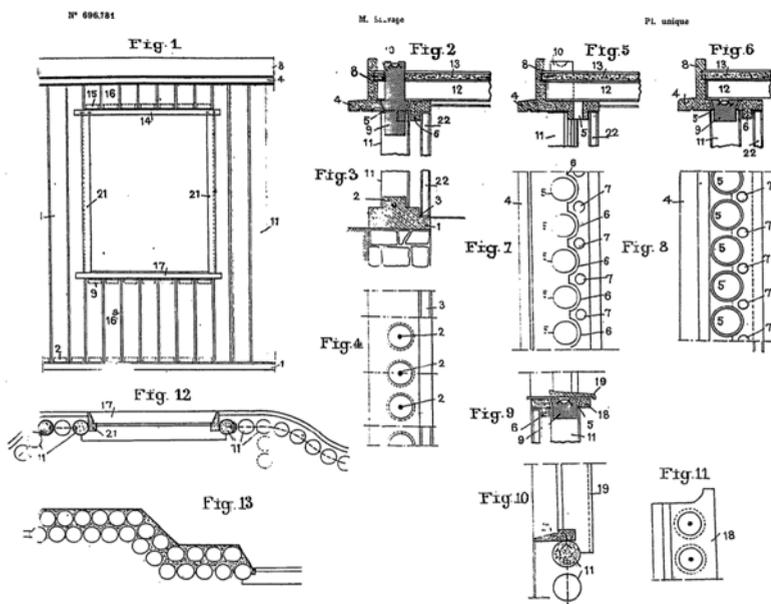
Abstract

The technological experimentation is a culturally significant aspect of the twentieth century architecture that presents considerable conservation problems, especially when the materials that are used are considered harmful for the environment. It's the case of asbestos, that we want to specifically analyze, starting from a particularly significant case-study of Hector Guimard activity: l'*immeuble du rapport* in rue Greuze 38 in Paris, a real tribute to his friend Henri Sauvage, in resorting to the use of his patent of the Eternit tubular elements system. With the aim to provide a coherent contribution to the preservation of the cultural values of the twentieth century heritage, we aim, through the examination of an authorial building, a multi-disciplinary method of approach combining the cultural value of the asset with the problems of restoration and environmental sustainability.

Edifici dismessi e abbandonati, ruderi industriali, reperti di materiali inquinanti come l'amianto, mettono l'accento sul ruolo della sperimentazione tecnologica del Novecento e sulla problematicità del rapporto tra la portata inquinante di tali materiali e la conservazione di testimonianze materiali dell'industrializzazione edilizia, frutto di ricerche e di brevetti. L'innovazione di tecniche e materiali è un aspetto culturalmente significativo dell'architettura del Novecento, che presenta rilevanti problematiche conservative proprio a causa dell'alto livello di sperimentazione di componenti non testati nel tempo. Rappresenta quindi un tema centrale della conservazione che assume particolarmente rilievo, quando i materiali sono oggi considerati nocivi all'ambiente come nei casi dell'Eternit¹, al centro di una serrata normativa, su cui si stanno a oggi avviando riflessioni che interessano più da vicino la problematica della tutela e della conservazione. A fronte di un paesaggio industriale in dismissione, da bonificare, con forti implicazioni socio-economiche, si vuole qui giustapporre la presenza di opere "autoriali" costruite a cavallo tra le due guerre, in cui l'Eternit, ritenuto materiale di grande resistenza a trazione, inalterabilità agli agenti atmosferici, impermeabilità, leggerezza, è promosso dalle riviste del setto-

¹ Marchio registrato di fibrocemento brevettato nel 1901 da Ludwig Hatschek.





¹ Nel contesto delle ricerche tecnologiche nel settore dell'edilizia, con l'obiettivo di costruire velocemente e a basso costo, Guimard, che già si era posto l'obiettivo di razionalizzare il processo costruttivo, porta avanti un progetto di prefabbricazione, che si allinea ai sistemi di meccanizzazione del cantiere e alla diffusione di centrali per la produzione del calcestruzzo. Nonostante il persistere di una struttura ancora artigianale dell'imprenditoria, unita all'individualismo della committenza, Guimard si indirizza verso la prefabbricazione progettando una serie di elementi da produrre industrialmente e da assemblare in cantiere.

³ Michel Ragon, nella sua *Histoire de l'architecture et de l'urbanisme moderne* (1986), inserisce la "Préfabrication et industrialisation du bâtiment" nel capitolo "influenza degli ingegneri" citando Bernard Lafaille, Eugène Freyssinet, Jean Prouvé, Henri Sauvage, senza fare alcun cenno alla ricerca di Guimard in questo campo.

⁴ Si ricorda che risalgono all'inizio del XX secolo i primi prodotti in amianto-cemento, ben distinti dai prodotti in fibrocemento. La composizione di questi materiali permette di comprendere in sé tutti i benefici che si possono ottenere dal loro utilizzo. Il cemento apporta una qualità di inalterabilità e di resistenza, mentre l'amianto, su cui gli agenti atmosferici non hanno alcun effetto, assicura la resistenza e lo sforzo di trazione.

re e impiegato in edifici residenziali, la cui continuità d'uso ne assicura la permanenza. Ciò nonostante, la consapevolezza del rischio di alterazione e quindi della potenzialità inquinante di tale materiale, impone un monitoraggio costante delle condizioni fisiche e materiche delle strutture e la messa a punto di programmi di manutenzione preventiva.

Un caso-studio particolarmente significativo, si lega a un aspetto fino a oggi poco indagato dell'attività di Hector Guimard, apparentemente marginale rispetto al ruolo che la storiografia gli attribuisce nell'affermazione dell'Art Nouveau europea. Il caso si colloca nel contesto della produzione degli anni '20 e '30 del Novecento e del suo rapporto col più "moderno" Henri Sauvage (Bluysen, 1936). Una produzione caratterizzata dall'elaborazione di brevetti di elementi costruttivi seriali, alla ricerca di tecnologie e materiali per semplificare il processo costruttivo e abbassare i costi di realizzazione². Questa esperienza, si rivela in realtà particolarmente significativa, se inquadrata nel panorama della ricerca architettonica degli anni tra le due guerre. Nello specifico, è qui preso in esame l'*immeuble de rapport* di Rue Greuze 38 a Parigi, costruito con elementi tubolari in Eternit, brevettati da Henri Sauvage. Un vero e proprio omaggio che Guimard dedica all'amico, il quale aveva avviato, dagli anni precedenti la prima guerra, un processo di rinnovamento costruttivo per *maisons préfabriquées en série et à éléments standardisés* nel progetto della *Maison à gradins*³.

Il sistema brevettato da Sauvage consiste in un sistema di costruzione con elementi tubolari in qualsiasi dimensione realizzati industrialmente in fabbrica con una miscela di amianto e cemento⁴. Esso tende a interessare ogni parte e qualsiasi tipologia di edificio (muri, sezioni piane o curve, solai, tetti, tramezzi) attraverso l'impiego di elementi tubolari paralle-

li oppure di pannelli composti da tubi paralleli. I tubi non presentano alcun giunto nella lunghezza, e sono supportati a ciascuna delle loro estremità da perni e, in base a ogni specifica destinazione, disposti gli uni accanto agli altri, parallelamente, in maniera continua o no, su una linea di qualsiasi contorno, per sposare tutti i profili sia in piano che in elevazione⁵. Gli elementi tubolari presentano elevate caratteristiche di resistenza, e inoltre sono leggeri e facili da montare, permettendo di economizzare tempo e denaro, come sostiene lo stesso Sauvage:

“J’ai pensé que le tube serait théoriquement élément type le meilleur. J’étais tout naturellement conduit à rechercher ceux qui ne s’oxydaient pas à l’air ou à l’eau, assuraient une isothermie convenable et pouvaient aisément s’assembler. Les tuyaux en ciment et amiante Eternit répondent à ce programme. En outre ils sont incombustibles et leur durée paraît indéfinie. Enfin ils sont un poids très réduit et faciles à expédier. Un des avantages principaux de ce système en dehors de ceux indiqués ci-dessus, est l’extrême rapidité de la construction et la facilité de se procurer des éléments tubes ou de fabriquer les bouchons en un lieu quelconque” (Sauvage, 1930, pp.16-17).

Sauvage aveva chiamato il processo Procédé T e ne aveva previsto l’utilizzo in maniera continua, creando pareti di tubi prefabbricati raccordati tra loro mediante elementi alveolari. Tale sistema era pensato per la realizzazione di case standardizzate, non costruite, in risposta alle richieste economiche e sociali dettate dalla legge Loucheur sulla politica degli alloggi⁶. È tuttavia ipotizzabile l’impiego dello stesso brevetto anche per un piccolo padiglione a Vanves, come è possibile dedurre da una foto d’epoca che illustra il montaggio delle strutture tubolari sullo sfondo dell’edificio “Distillerie Arquet Marchat”⁷. Lo stesso sistema costruttivo brevettato da Sauvage viene usato anche nell’ultima opera nota di Guimard: La Guimardière, la villa di campagna dell’architetto costruita verso il 1930 a Vaucresson e distrutta nel 1967 dove i tubi di eternit vengono usati in maniera sfalsata insieme a laterizio e pietra.

A fronte di questi casi che documentano un impiego “effimero” di tale sistema, di cui non resta a oggi, alcuna traccia, il sistema tubolare brevettato da Sauvage si conserva solo nell’immeuble de rapport di rue Greuze 38, progettato da Guimard nel 1928. Guimard utilizza gli stessi tubi in cemento ed amianto in maniera isolata e in una tipologia multipiano, con funzione strutturale-decorativa. In questo Guimard si rivela moderno con una formula insolitamente classica, dimostrando come, attraverso un lungo processo di elaborazione – non senza conflitti e contraddizioni – giunga all’astrazione del linguaggio architettonico, con l’edificio di rue Greuze. Le allusioni alla classicità degli elementi tubolari usati isolatamente, allusivi all’ordine gigante di possenti colonne, inanellate dai raccordi orizzontali che ne scandiscono la verticalità, s’incontra con la tessitura in laterizio del paramento e col basamento in pietra. In particolare, il laterizio che costituisce la muratura di tamponamento è usato con una *texture* che sottolinea fughe e raccordi, intensificandosi in corrispondenza delle finestre fino a

pagina a fronte

Fig. 1
H.Sauvage,
brevetto del
“Systeme de
construction par
pans ou éléments
tubulaires”, I.N. P.I,
Paris 1929

pagina seguente

Fig. 2 | 3
Vista del cantiere
di una maison
standard in
elementi tubolari,
Vanves 1930 in
J.B. Minnaert, *The
Architectural
Drawings of
Henri Sauvage*,
Institute Français
d’Architecture &
des Archives de
Paris, Parigi 1994,
p.468.

⁵ Institut National de la Propriété Industrielle (I.N.P.I) brevets n°696.781.

⁶ La Legge Loucheur del 13 luglio 1928 stabiliva l’impegno definitivo dello Stato nei finanziamenti agli alloggi sociali, concedendo sovvenzioni ai privati per costruire case di tipo economico, allo scopo di abitarle.

⁷ J.B. Minnaert, *The Architectural Drawings of Henri Sauvage*, Institute Français d’Architecture & des Archives de Paris, Parigi 1994, p.468.



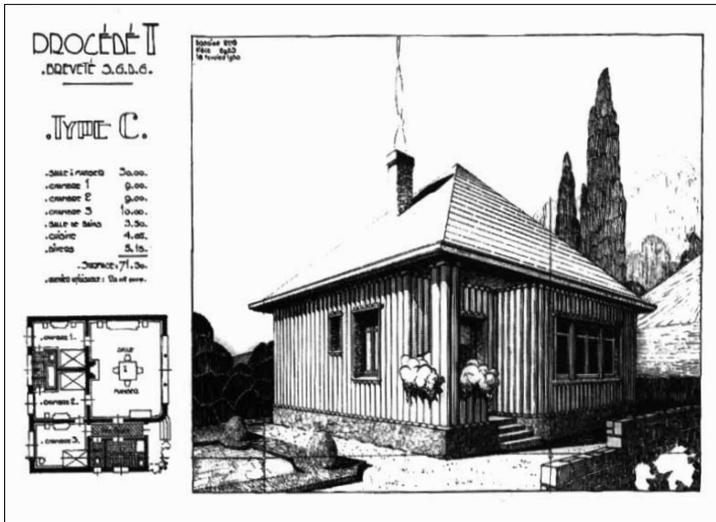


Fig. 4
Progetto di casa con tubi di amianto e cemento, tipo c, pianta e vista prospettica, Henri Sauvage, 1929 (Fondo Sauvage, Archive de l'IFA, Parigi)

Fig. 5
La Guimardiere, vista prospettica di due facciate, Vaucresson 1948 (Bibliothèque des Arts Décoratifs, Parigi)



formare un effetto capitello nella cornice di finitura della struttura tubolare di eternit. Dove Guimard ricorre a elementi di laterizio di sezione circolare, sormontati da altri di forma stellare. In questo contesto, notevolmente innovativo rispetto agli edifici che Guimard aveva fino ad allora realizzato, Egli non rinuncia al suo *style* nei particolari in ferro battuto con disegni diversi che alternano linee dritte a quelle organiche ancora Art Nouveau. La novità del linguaggio consiste principalmente nell'aver introdotto un riferimento classico come l'ordine architettonico mediante elementi prefabbricati in un materiale innovativo e del tutto sperimentale come l'Eternit, e il pressoché totale abbandono della linea curva che qui Guimard riserva alle solette leggermente convesse dei balconi e dei raccordi d'angolo. Nel complesso, l'edificio di Rue Greuze 38 conferma il suo interesse all'architettura come "arte totale", al controllo della complessità del sistema e alla pluralità di materiali e décor, giungendo a una sintesi singolare di mol-

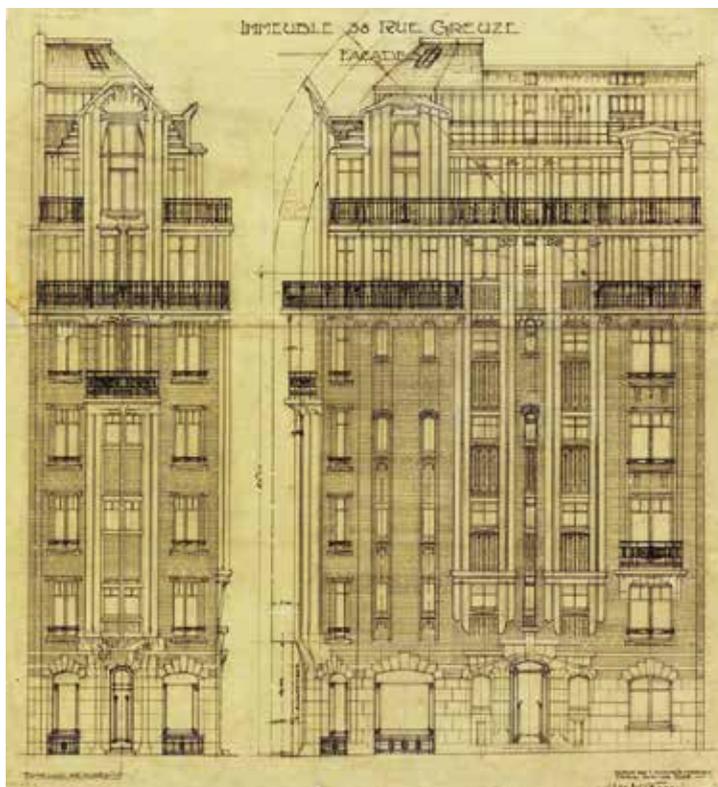
Fig.6

Progetto dell'immeubles du rapport al n. 38 della rue Greuze, Parigi 1928. (Fondo Guimard, Archives des Paris)

pagina a fronte e sequenti

Fig 7

Particolari della facciata dell'immeuble de rapport al n 38 di rue Greuze, dove Hector Guimard usa il sistema di elementi tubolari brevettato da H. Sauvage nel 1929, Parigi maggio 2015 (Foto F. Giusti)



teplici riferimenti culturali che si risolvono in un processo di rinnovamento del linguaggio tramite un sistema costruttivo prefabbricato. Armonizzando materiali innovativi con forme innovative Guimard non rinuncia alla ricerca di varietà, consapevole delle difficoltà di accettazione da parte del pubblico dell'uniformità della standardizzazione.

Ai fini della conservazione di quest'opera risulta particolarmente importante una conoscenza puntuale dei materiali e delle tecniche costruttive, lette come apporto specifico nella ricerca dell'architetto. Resta aperta la problematica sulla conservazione di materiali sperimentali. Si pensi tra tutti all'Eternit, un tema scivoloso per l'incongruità tra conservazione della struttura storica e questioni di rischio ambientale per la presenza dell'amianto nella sua composizione. Se infatti è disponibile un'ampia letteratura riguardante lo smaltimento o il trattamento protettivo dell'amianto in relazione alla normativa sulla salute ambientale e antropica e i vari protocolli internazionali, diverso è lo stato degli studi sulla conservazione del patrimonio architettonico contemporaneo, interessato come abbiamo visto alla sperimentazione tecnologica, un aspetto questo che rientra nelle prerogative culturali del bene stesso (Cupelloni, 2001). Tuttavia alcuni casi recentemente emersi all'attenzione dell'opinione pubblica e degli addetti ai lavori hanno avviato un dibattito sulla conservazione delle strutture con componenti di amianto. Tra questi si citano a titolo di esempio, il Civic Building (Council Administration Building di Auckland), un'opera cul-









turalmente significativa per il contesto urbano neozelandese, che Tibor K. Donner realizza tra il 1951 e il 1960 (Gatley, 2008), oppure l'asilo nido di Figini e Pollini di Ivrea, architettura olivettiana del sistema "Ivrea, città industriale del XX° secolo" per la quale si sta prefigurando il cantiere di restauro e risanamento conservativo nell'ambito della candidatura UNESCO del patrimonio urbano.

Questi esempi riguardano però l'impiego dell'amianto nelle coperture; mentre quello di Guimard è il primo caso conosciuto di architettura del XX° secolo dove l'amianto viene utilizzato in una miscela con il cemento per la realizzazione di elementi strutturali e decorativi. Risulta quindi impossibile la rimozione o demolizione di tali elementi dalla struttura dell'edificio. Essendo però l'amianto pericoloso solo nel momento in cui rilascia delle micro-particelle che se inalate provocano gravi malattie polmonari, bisognerebbe innanzitutto accertare l'integrità dell'amianto negli elementi tubolari e successivamente procedere con eventuali operazioni di incapsulamento con resine o guaine liquide⁸, al fine di garantire la sicurezza e allo stesso tempo conservare senza alterare la struttura dell'edificio. Concludendo, l'immobile di Rue Greuze rappresenta una testimonianza eccezionale, non solo come prodotto autoriale, ma anche come documento di una ricerca sperimentale a oggi conservata integralmente che impone una tutela attenta e un progetto di manutenzione programmata, cui occorrerà affiancare un'ideale strategia di comunicazione sul valore del materiale impiegato in quel preciso contesto, e sul monitoraggio della sua integrità per scongiurare rischi ambientali.



⁸ Si tratta di un metodo di bonifica "transitorio" che prevede il trattamento della superficie degli elementi contenenti amianto esposta agli agenti atmosferici con sostanze sintetiche, idonee ad inglobare e consolidare le fibre di amianto al manufatto cementizio ed impedirne il rilascio nell'ambiente.

Riferimenti bibliografici

H. Sauvage 1930, *Les maisons à éléments tubulaires*, in *Revue de l'habitation*, n° 114, settembre, pp.16-17.

A. Bluysen 1936, *Modernisme*, in *S.A.M. (Société des Architectes Modernes)*, n.1 (juillet-octobre), pp.7-9.

M. Ragon 1986, *Histoire de l'architecture et de l'urbanisme modernes*, Points, Parigi.

J.B. Minnaert 1994, *The Architectural Drawings of Henri Sauvage*, Institute

Français d'Architecture & des Archives de Paris, Parigi, p.468.

F. Fava, F. Celaschi 2001, *La bonifica da amianto nell'edilizia*, Litogra a Titalito, San Marino.

L. Cupelloni 2001, *I Materiali del moderno*, in *do.co.mo.mo. Italia giornale*, n 10, pp. 4-5.

M. Masi, A. Corongiu 2005, *Amianto. Manuale di bonifica, analisi del rischio, metodi di intervento*, DEI, Roma.

J. Gatley 2008, *Long Live the Modern. New Zealand's New Architecture*, Auckland University Press, Auckland, p. 117.

R.Fabbri 2012, *Sondaggi su pareti dell'edificio caratterizzate dalla presenza di amianto in*

Ricomposizioni di uno spazio per la musica, Quodlibet, Macerata, pp. 93-96.

The rehabilitation of traditional architecture in Jericho (Palestine)

Roberto Sabelli

Dipartimento di Architettura
Università degli studi di Firenze

Italo Celiento

DiaCon srl

opposite page

Fig.1
View of oasis
of Jericho from
Jordan

next page

Fig.2
View of Herod's
Palace from the
south

Abstract

The unique characteristics of the Jericho area provide excellent opportunities for the proper valorisation and promotion of existing resources. The conservation project for some historical mud-brick buildings respects the principles of *eco-sustainability* and *biocompatibility*. The life-cycle of materials and renewable resources are of the utmost importance for both reflecting on the interaction between humans and the environment, and for attempting to safeguard the local cultural heritage even though it has been severely impoverished by the continuous geopolitical instability.

Jericho is located in the oasis of the Jordan Valley, in the Desert of Judah, 7 km west of the River Jordan, 10 km from the Dead Sea and 30 km from Jerusalem (Fig. 1); at 258 metres below sea level, it is the lowest city in the world. From the archaeological finds, Jericho can also be considered the oldest city in the world, with traces of urbanization dating from 8,000 years before Christ.

There are numerous testimonies to its prosperous past: from the original urban centre called Tell es-Sultan (the Sultan's Hill), to Elisha's spring, Herod's Palace, the Synagogue and Khirbat al-Mafjar (Hisham's Palace), the residence of the Umayyads. (Fig. 2)

The collaboration between the Palestinian Ministry of Public Works & Housing, the University of Birzeit, the Municipal Administration of Jericho and the Department of Architecture (DIDA) of the University of Florence, which has a long tradition of cooperating in Palestine, has generated a new way of working together (lecturers and students, from the University of Birzeit and the University of Florence — taking part in a workshop, held in Jericho), — for development which we hope will spread to other Palestinian and international institutions¹. (Fig. 3)

The main objective of the workshop was to develop an experimental project based on the study and valorisation of traditional mud brick architecture, local materials and local building cultures that would satisfy the principles of eco-sustainability, biocompatibility, the life-cycle of materi-

¹ Taking part in the workshop in Jericho and in drawing up the final project: for the Italian part, the professors Flaviano Maria Lorusso, Saverio Mecca, Roberto Sabelli, Fabio Sciarpi and Giacomo Tempesta, the architects Ombretta Dinelli, Marco Nestucci, Andrea Salvietti and the students Italo Celiento, Leonardo Gobbini, Irene Manfredi, Benedetta Mazzieri and Jacopo Giuseppe Vitale; for the Palestinian part professor Shadi Ghabdan, engineer Ghada Abed Rabbo and the students Omar Khalil Aboudi, Rawan Majid Alfityani, Leena Mohammad Abed-Aljawad, Muath Ibrahim Abo Jheish Eh and Mosb Mohammad Zohoor.



Dead sea

Jerusalem

Oasis of Jericho





Fig. 3
Traditional mud
brick architecture

opposite page

Fig. 4
Official meeting
during the
workshop in
Jericho

Fig. 5
Traditional mud
brick architecture



als and renewable resources and to be an example of reference for further development of the existing local natural and human resources, towards a sustainable balance between the human being and his environment, in the area of Jericho and throughout Palestine.

Indeed, a high demographic density, and an endemic and instrumental lack of water, electrical energy and waste disposal areas go hand in hand with a population with a low income, and few available resources for high-quality building that is sustainable for the environment and the landscape².

For Jericho's ecosystem, a true oasis in the lowest point of the land, it is vitally important to draw up an awareness-raising strategy in order to value the cultural heritage and traditional local building techniques as indispensable elements to pursue the three fundamental components of sustainable development: environmental, social and economic³. (Fig. 4)

The sustainable development of a territory, above all if subject to a great demographic increase, cannot be separated from a conscious respect of the historic and natural resources, nor, therefore, from a correct programming and management of the territory. An awareness of the need to preserve the environment is only acquired thanks to the citizens' cultural evolution through continual training actions and correct information⁴.

In order to raise awareness among the population on the importance of building with a low environmental impact — therefore greatly reducing the ecological footprint — and with higher living standards than the concrete block constructions, (Fig. 5, 6) it has therefore proven necessary to make preparatory research on the mud-brick buildings still existent in Jericho, and verify the possibility of restoring them.

An operating methodology has been drawn up which, starting from a precise knowledge of the existent buildings, aims to exalt the potentials of

² Jericho's economy is based on tourism and on natural resources. The distinctive features attract international agronomy study teams but also ornithologists for the recurrent migrations of birds.

³ 'The process of enhancing cultural heritage (learning about it, safeguarding it, conserving it, managing it, and using it) contributes to local progress if it is integrated with the broader territorial system, the environment and social and productive system. This is in accordance with the following widely acknowledged principles: a) the centrality of the resources of the area involved, b) the participation of local stakeholders in the decision-making process through the mechanism of harmonization and bottom-up programming, c) the responsibility, compatibility and sustainability of the proposed measures in terms of the resources they require' (Mecca 2012, 131).

⁴ See Novelli 2012, 23-24.





this building technique through a process of adaptation to more modern production, comfort and safety requirements. (Fig. 7, 8, 9)

Little knowledge of the characteristics of the traditional building techniques is indeed at the basis of the perception that a poor material like earth is unreliable, even though its use has guaranteed the survival of buildings in Jericho for thousands of years.

Through a specific survey sheet recording the traditional typological and technical-construction characteristics we have tried to understand the principles and requirements at the basis of the choice of materials and, from the analysis results, the decay present, with an assessment of the causes behind it. (Fig. 10)

There are many examples mud-brick constructions in Jericho: the walls and dwellings at Tell es-Sultan (Fig. 11), some of which date back to the eighth millennium BC⁵, many historical buildings such as the elegant dwellings and accommodation facilities (hotel) built during the British Mandate in the first part of the twentieth century and the fabric of present-day urban dwellings.

Following the census, eight constructions were selected — of different types, dimensions and subject to different types of decay — all dating from the beginning of the 1900s, between the Ottoman and British Mandate periods.

⁵ From the findings at the archaeological site of Tell es-Sultan it is evident that the raw clay brick was the first building material from 8300 BC and the one used for the longest (see Sala 2006, 270-277).

⁶ Draft project April 2010. Architectonical design: Saverio Mecca, Flaviano Maria Lorusso, Roberto Sabelli, Ombretta Dinelli, Marco Nestucci, Ghada Abed Rabbo. Structural design: Giacomo Tempesta. Project plant: Fabio Sciarpi, Andrea Salvietti. Workgroup: Italo Celiento, Leonardo Gobbi, Jacopo Giuseppe Vitale, Benedetta Mazzieri, Irene Manfredi, Rawan Majid Alfityani, Leena Mohammad Abed-Ajawad, Mosb Mohammad Zohoor, Muath Ibrahim Abo Jheish Eh, Omar Khalil Aboudi. Partners involved in the project: Ministry of Public Works & Housing of npa, University of Florence-Faculty of Architecture, Governorate of Jericho, Municipality of Jericho, Birzeit University, Faculty of Architecture, Jericho and the Jordan Valley (CPT).

⁷ See Musso, Franco 2014, 55-56



The study on the existent buildings was accompanied by a project for the construction of a new mud-brick complex, for residences and services, and a university campus, with public multipurpose areas, highly efficient modern technology standards, high environmental sustainability, good safety and low energy consumption with a high share of self-produced energy⁶. The technological innovations included in designing the new buildings were assessed for their use on historic buildings too. (Fig. 12) This gave rise to interesting experimental solutions to improve the structures' resistance to earthquakes, achieve low energy consumption, recycle water and protect the mud brick elements. In addition, a maintenance plan was prepared to lengthen the service life of the historical architecture⁷. Where possible, the experiments on the

opposite page

Fig. 6
New architecture in concrete blocks

Fig. 7
House in mud brick of the Ottoman period

Fig. 8
Hotel in mud brick of the Ottoman period

Fig. 9
House in mud brick of the Ottoman period



Fig. 10a | 10b
The sheets to record the traditional constructions
Fig. 10c
The samples analysed and their chemical composition

existent buildings include the integration of traditional materials (mud brick and stone) with lamellar wood to improve seismic resistance, and the adoption of advanced technology for integrated systems to produce clean energy, such as thermal and photovoltaic solar panels, and recycling for water reuse. (Fig. 13)

From a further selection of the recorded constructions, two were identified on which to prepare a final restoration project with new functions derived from technological upgrading: a beautiful private residence and a large hotel complex built in the first decades of the twentieth century in an advanced state of decay owing to abandonment.

The choice was made with the intent to highlight the possibility of having high-quality architecture in mud-brick too, both for living purposes and service activities.

Particular attention to construction and composition, together with a suitable maintenance plan, can guarantee that the mud-brick building will have a long life and low environmental impact, with the possibility of notably reducing running costs, such as the costs for possible demolition and consequent disposal.

Lastly, the research performed highlighted that above all a lack of information, or even misinformation, is the reason for the generic perception of the unreliability of the traditional construction technologies and a material that is easy to find and work such as mud.

Case study

The residential building (Fig. 14), of particular significance owing to its good visibility along the main access road to Jericho from Jerusalem and the Dead Sea, is one of the examples of private architecture from the end of the Ottoman period (around 1908), followed by the British Mandate period (1915-1948), in which a western influence can nevertheless be seen, with typically French and British forms and the use of imported materials. The middle of the nineteenth century marked the beginning of a westernization phenomenon in the area of Ottoman influence, which saw the west-

⁸ See Garzoli, Mastaglio, Paganelli 2010, 28, <https://www.politesi.polimi.it/bitstream/10589/12581/1/2010_12_Garzoli>
⁹ Amiry-Tamari 2008; D'Alaya-Fodde 2008.

¹⁰ The mineralogical-petrographic and physical analyses were performed at the University of Florence Materials Analysis Laboratory (LAM) and at ICVBC-CNR in Sesto Fiorentino.

Scheda edificio n.7				
ELEMENTO	STATO DI FATTO	MATERIALI	DEGRADO	CAUSA
SCALATA MURARIA	Calcestruzzo	Mattoni cotti, cemento		
ATTACCO AL SUOLO	Inclinazione in piano	Calcestruzzo		
APERTURE	Archi in legno	Legno di pino		
STRUTTURE ORIZZONTALI	Travi in legno	Legno di pino		
COPERTURE	Travi in legno	Legno di pino		
ELEMENTI LEGNI	Travi in legno	Legno di pino		
SUPERFICIE ESTERNE	Intonaco			
TRECCAGGIATURA	Travi in legno	Legno di pino		
SERRAMENTI	Legno			
DIMENSIONI EDIFICIO (1/3 scala) in m medio lato		DIMENSIONI MATTONI (1/10 scala) in cm		
DESCRIZIONE MORFOLOGICA: edificio mediterraneo su due livelli formato da un unico corpo in muratura di terra, orientato verso la copertura ad elementi lignei aggettanti di decorazione accidentata.				
SCHEMA PLANIMETRICO				



Scheda edificio n.8				
ELEMENTO	STATO DI FATTO	MATERIALI	DEGRADO	CAUSA
SCALATA MURARIA	Calcestruzzo	Mattoni cotti, cemento		
ATTACCO AL SUOLO	Inclinazione in piano	Calcestruzzo		
APERTURE	Archi in legno	Legno di pino		
STRUTTURE ORIZZONTALI	Travi in legno	Legno di pino		
COPERTURE	Travi in legno	Legno di pino		
ELEMENTI LEGNI	Travi in legno	Legno di pino		
SUPERFICIE ESTERNE	Intonaco			
TRECCAGGIATURA	Travi in legno	Legno di pino		
SERRAMENTI	Legno			
DIMENSIONI EDIFICIO (1/3 scala) in m medio lato		DIMENSIONI MATTONI		
DESCRIZIONE MORFOLOGICA: edificio mediterraneo su due livelli formato da un unico corpo in muratura di terra, a cui è stato successivamente addossato un annesso in cemento a bande per ampliare la soluzione.				
SCHEMA PLANIMETRICO				



Campione	Quarzo	Calcite	Feldspati	Minerali argillosi	Altro
1 Intonaco	XX	XX	tracce	tracce	—
2 Intonaco	XX	XX	tracce	—	—
3 Malta	X	XX	X	—	dolomite, aragonite
4 Mattone	XX	XX	—	XX	—

ern European architecture as a model for new buildings in the Near East. However, due to its conservative structure, culturally the Ottoman Empire remained detached from the innovative European movement⁸. Nevertheless, it welcomed novelties introduced in Europe, especially in the production and building sphere⁹; in our case, the use of St. Henry Marseilles tiles. (Fig. 15)

The horizontal parts, interiors and exteriors of the building feature wood, as does the pyramid roof, which clearly show the inspiration taken from aspects of western construction.

The *three-brick thick* load-bearing walls are made using 31x14x10cm mud-bricks. (Fig. 16)

When subjected to XRD analyses, the bricks and the mortars used for the bedding and for the plasters highlighted that the clay bricks present traces of quartz and calcite, that the bedding mortar was made with a carbonate binder and a carbonate-silicate sand (aragonite, dolomite) with the presence of fossils, and that the plaster was made with a lime binder and a silicate aggregate — quartz and traces of feldspars — nevertheless it cannot be ruled out that the aggregate included a carbonate component¹⁰.

The hotel complex, contemporary to the first, has a two-storey rectangular

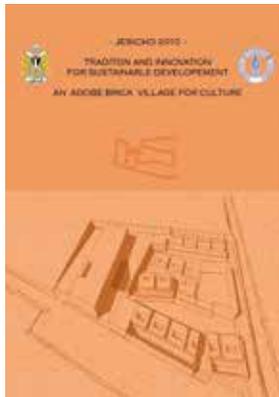


Fig. 11
Tell es-Sultan: ancient
mud-brick houses

Fig. 12
New proposal for a
mud brick complex

opposite page
Fig. 13
Details of the
consolidation of the
mud brick hotel

floor plan, with rooms set out symmetrically along a corridor that follows the longitudinal axis of the building. Alongside the first storey only there is another building, which is a bar and restaurant.

This closes the whole construction in a C-shape, thus creating an internal courtyard partially open on two sides.

The compositional characteristics of this building, albeit similar to the first in terms of materials and techniques, are of an extreme simplicity, so much so as to make this construction appear as a compact volume with windows looking onto the road. The considerable dimensions of this structure make it clear that the poorest materials can also be used in building architecture of great representative importance. Indeed, this construction was built along the main road that links the city of Jericho to the most famous and visited sites in the area: Tell es-Sultan, the monastery on the Mount of Temptation and Khirbat al-Mafjar (Hisham's Palace).

Only the details of the study and plans for the residence are shown here.

Analysis of the decay

The causes of the advanced state of decay of the building are of a physical and mechanical nature — rainwater, sun, wind, rising damp — and neglect. In particular, rain, in Jericho occasional but torrential, has caused erosion phenomena at the base of the walls especially owing to the lack of a protection strip (Fig. 17). The increase in volume caused by the water infiltrations between the layers of clay and its subsequent reduction owing to evaporation have favoured the formation of cracks of various sizes. The presence of water has also led to a notable decrease in the walls' capacity to resist compression, so much so as to compromise the stability of a large



part of the structures. The damage at the wall-beam joints is greater, where the rotting wood has caused the masonry above to cave in.

The subsidence of the foundations can be attributed to their imprecision and lack of drainage. The plaster has come off all the outside walls, except for the one under the loggia. In sum, it can be asserted that, around one century after it was built, the main cause for the general decay of the construction is a total absence of maintenance. (Fig. 18, 19).

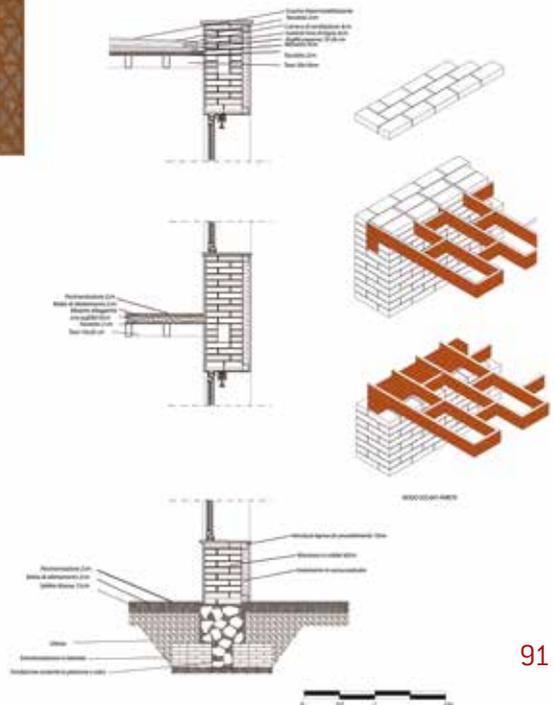
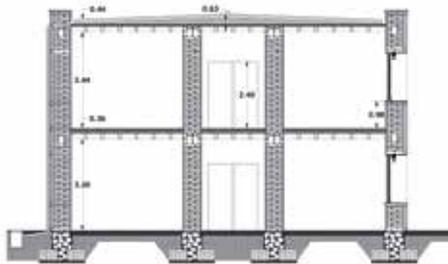
(R.S.)

Proposal for rehabilitation

The main structure of the building consists of brickwork of around 60cm, supported by foundations made of stones mixed with lime. The base of the brickwork has eroded in the most exposed areas and its connection with the foundations is not always guaranteed.

Hence, it is necessary to extend the foundations, also to improve its seismic resistance, with 40cm high brick underpinning, slotted into the existing foundations on both sides. The excavation must be filled with gravel which gets increasingly fine towards the top to favour the natural evaporation of the damp from the soil and avoid it rising to the base of the masonry. The cracks in the walls must be filled with mud, sand and natural lime mixtures, with a good capacity to bond to the support, which is dampened beforehand, and with very little shrinking.

The particularly decayed material can be removed and integrated with small blocks of compressed mud which enable the shrinkage phenomena





to be contained. In order to improve the seismic resistance of the building, a vertical wooden grid of small 10x10cm beams, with an inter-axis varying from 1m to 1.5m in relation to the presence of openings for doors and windows, has been envisaged. The grid of beams, slotted and glued together, will be braced on the horizontal and vertical strips; in the vertical direction there will be double braces.

In order to guarantee continuity between the two levels of the structure, a continual lamellar wood beam will be inserted in the brickwork, with tothing at the corners.

The floor will consist of a series of small parallel beams, with an inter-axis of around 40 cm, linked to the other transversal elements that are staggered to protect the beams from twisting. The seismic resistance of the walls will therefore be guaranteed by the structural continuity of the building. (Fig. 20)

In order to restore the external aspect, the thickness (10cm) of the wooden consolidation grid will be filled with reeds. Reeds, with good heat insulating properties, are breathable, favour the diffusion of vapour and perform a hygroscopic balancing action; furthermore, given the high quantities of silicic acid contained, it is fire resistant and in the event of a fire does not pollute. The plaster can consist of clay and sand for the interiors with an addition of hydraulic lime for the exteriors. Some natural additional components will also be used, such as chopped hay, which reduces the phenomenon of cracking and helps to thin out mixtures. Unlike mineral fibres, despite having inferior mechanical performances, vegetable fibres can absorb the water in the mixture and, with drying, make a single body with the mud mortar. The quantity of water can vary according to the type of mixture and the mineralogical characteristics of the clayey binder. Clay-based plasters have the capacity to regulate the humidity of the rooms, and perform an absorbing action in the presence of a lot of damp and, in the opposite case, a releasing action, thus maintaining optimal humidity levels for humans, i.e. between 50% and 70%; they have good thermal inertia and excellent soundproofing properties¹¹. Clay, as a colloid, also retains the dust, gas and smells present in the air and protects from electromagnetic fields. The jutting loggia, balustrade and its roof are made entirely of painted wood from the local area.

The most sheltered horizontal elements are better preserved while some vertical elements of the balustrades are missing, having been replaced in time to avoid collapse with different, easily identifiable elements. Instead, no traces remain of the original exterior staircase connecting the two floors of the house, built against the north-eastern and north-western sides, which will need to be totally rebuilt. The roof structure, built in pyramid style with wooden beams, is not very safe.

It is covered with Marseilles tiles and is not insulated. The structure can be rebuilt like the original with new material and the insulation can be made with wood fibre inside a ventilation chamber.

By studying the movements of the sun using special software, it was found

opposite page

Fig. 14
Case study house of the Ottoman period

Fig. 15
St. Henry tile

Fig. 16
Detail of the mud bricks

Fig. 17
Detail of decay for erosion phenomena



¹¹ Mecca et alii 2008, 13-22.



Load-bearing walls

The intervention for the restoration and seismic enhancement of the building envisages the consolidation of the load-bearing walls with the use of a wooden grid, braced and gripped to them, constituted by 10x10 cm components placed with an interaxle spacing that ranges from 1 to 1.5m, depending on the presence of openings. The joists of the structure are wedged and glued together, the horizontal strips are individually braced in the contrary direction based upon a central axis of symmetry for each facade, while the vertical strips are braced in both directions, so as to offer a greater resistance by the vertical components in case of the collapse of the structure.

The foundations

The existing foundations are made with stones of various dimensions bound with mortar. The intervention, aimed at enhancing the stability of the grip to the ground, envisages a 40cm deep clay-brick sub-foundation which intersects the 20cm one that is already present on both sides. The lateral excavation will be filled with gravel in order to favour the natural evaporation of the humidity of the ground, thus reducing the problems related to the capillary movement of moisture in the walls.

The structural continuity on every level of the plan is reconstructed with the use of wooden lamellar beams, appropriately placed within the walls and connected with each other at the corners and other points of intersection, with single or double sections. The wooden sections are to be doubled if the wall is internal and supports two levels with joints placed on the same direction, and single if the intervention is carried out on a perimeter wall with single level beams. The load-bearing structures of the attic are constructed with a series of small parallel wooden beams, with an interaxle spacing of 40cm and unaligned transversal connecting beams, to counteract the effects of torsion. The seismic resistance of the walls is guaranteed by the structural continuity of the construction, from the joint between the floors and perimeter walls and, in general, by the uniform horizontal and vertical distribution of the structure.



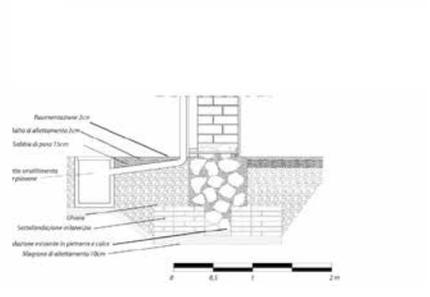
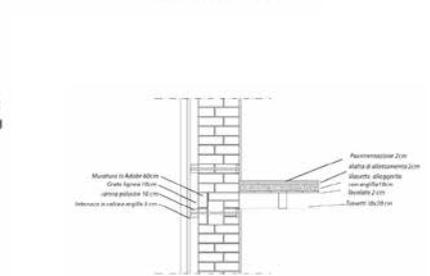
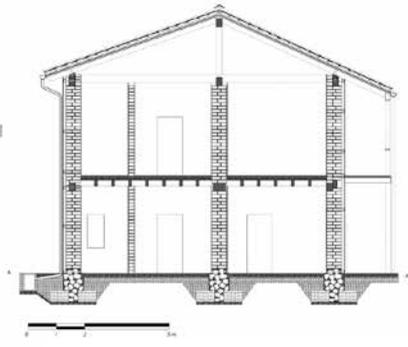
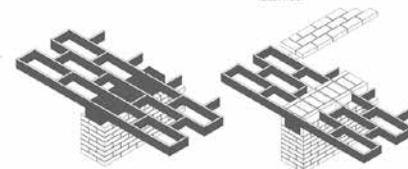
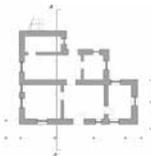
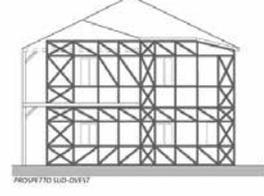
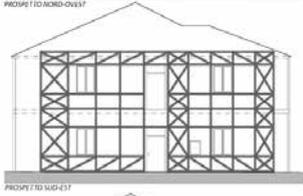
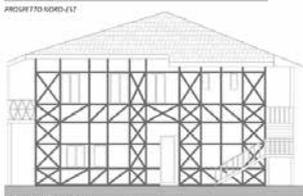
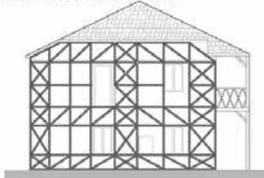
opposite page

Fig. 18
View of the interior of the house

Fig. 19
Detail of the jutting loggia and balustrade of painted wood

Fig. 20
Details of the consolidation of the house. Structural restoration

SCHEMA DELLA GARGINE DI CANTINE (DAMNATO) MURATURA



opposite page
Fig. 21
Flow diagram
of the research
project

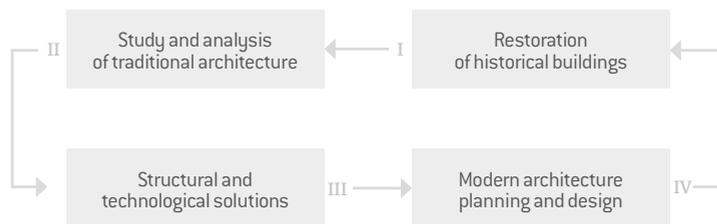
that the inclination of the rays falling on the southern façade can vary from 32° in the winter months to 82° in the summer months. The most exposed sides are those facing to the south-east and south-west. The low part is protected by the jutting terrace. To increase the protection from radiation new frames can nevertheless be placed inside the wall which, thanks to its great thickness, would increase the shade during the hours of most exposure. It has been verified that no condensation forms in the interstices.

The complex should produce enough energy to be self-sufficient and to have a low environmental impact thanks to the use of the primary resource in the area: the sun. The overall concept of the engineering plant is based on the following fundamental goals: to guarantee and maintain active and passive safety for people and the environment; to guarantee and maintain hygiene and comfort within the building independently of the external climatic conditions; to favour the use and integration of passive strategies with a low energy consumption; to guarantee a low energy consumption target for the complex in terms of the energy required for air-conditioning, hot water production, mechanical ventilation and artificial lighting.

The different plant systems should all be integrated, flexible, and access and easy to maintain; their optimal management should be ensured by adopting management and regulation control systems, that make them capable of responding to climatic changes and to the variability of energy requirements in order to avoid a costly waste of energy. To exploit the solar energy needed to guarantee the residence energy autonomy an area of 60sqm of solar panels would be needed, with at least 10 sq m of which heat-photovoltaic, to obtain the production at full capacity of 6 kW of electrical energy and the hot water needed for sanitary use. Therefore, it has been proposed to exploit the slope of the surrounding ground to the south of the building. The hot sanitary water will be collected in a tank underneath the outside stairs, with a system of forced circulation so that the solar collectors can be placed at will.

The air conditioning system, seeing the great thermal inertia of the wall — out wall plus external infill — will consist of an external reverse cycle heat pump, with heat regeneration from the compressor, and it will contribute to the production of sanitary water. In the internal rooms, the heat will be regulated using fan coil units to be positioned in the false ceiling (Fig. 21). (I.C.)

- I. The project for the conservation of the two examples of abandoned adobe structures was carried out thanks to the analysis of traditional construction techniques and to the study of the possible improvements aimed at better security and comfort. Thus with the integration of systems and structural enhancement, the two historical structures may now satisfy the requirements related to security and energy performance, preserving at the same time the building traditions and the skills of the local masons.
- II. The structural system is designed to enhance the seismic response of the buildings and is based upon the continuity of the walls, guaranteed by lamellar wooden components that support the horizontal structures. The structure of the attics consists on small beams placed at a distance of 40cms from each other, approximately, with the inclusion of unaligned transversal elements aimed at fostering the resistance to torsion.
- III. The concept of the project has the following objectives:
 - maintaining active and passive security of the inhabitants of the building
 - a high level of environmental comfort in all external conditions
 - a low consumption of energy and its production from renewable sources,
 - a limited consumption of water.
- IV. Multidisciplinary work permitted the development of a project which, using traditional adobe techniques enhanced with technological improvements, may respond to the requirements of sustainable development in the region.
- V. The new residential complex “for culture and research”, at the entrance of centre of the city, is aimed at housing groups of students and researchers, who are attracted by the multiple resources of the region. A “production theatre”, which is envisaged within the complex, represents another cultural attraction for the city and a new space for social interaction for both the population and the inhabitants of the new complex.



Bibliography

- S. Amiry S., V. Tamary V. 2008. *La casa del villaggio palestinese*, Rome.
- Bollini G. (ed.). 2008. *Terra cruda tra tradizione ed innovazione*, Monfalcone.
- Campbell J. 2003, *Il mattone e la sua storia: 8000 anni di architettura*, Azzano San Paolo, 26.
- D'Ayala D., Fodde E. (eds). 2008. *Structural Analysis of Historic Construction: Preserving Safety and Significance*, (SAHCo8, 2-4 July 2008), Bath.
- Di Sivo M. 2001. *La durata e la manutenzione degli edifici in terra*, in *Costruzione e uso della terra*, ed. Forlani M.C., Rimini.
- Galdieri E. 1982. *Le meraviglie dell'architettura in terra cruda*, Rome-Bari.
- Garzoli M.L., Mastaglio E., Paganelli M. 2010. *Trasformazione urbana a Beirut:*

- la riscrittura della Stazione degli autobus 'Charles Helou'*, Milan.
- <https://www.politesi.polimi.it/bitstream/10589/12581/1/2010_12_Garzoli_Mastaglio_Paganelli_01.pdf> (03.09.2014).
- Mecca S., Briccoli Bati S., Forlani M.C., Germanà M. L. 2008. *Earth/Lands*, Pisa.
- Mecca S. 2012. The innovation of local knowledge systems, in *Historic cities and sustainability*, ed. De Vita M., Florence, 127-140.
- Musso S., Franco G. 2014. A “comprehensive sustainability”. *New design paradigms and methods for maintaining, conserving and managing monuments and traditional architecture*, in *Quale sostenibilità per il restauro?*, Bressanone (BZ), (1-4 July 2014), XXX, 53-63.

- Sala M. 2006, *Garstang's North-Eastern trench: archaeological evidences and potential*, in *Tell es-Sultan/Jericho in the context of the Jordan valley*, eds. Nigro L. e Taha H., Rome, 2006, 267-287.
- Novelli P. 2012. *Introduction. The historic heritage and its restoration: sustainability and development*, in *Historic cities and sustainability*, ed. De Vita M., Florence, 27-30.
- Sabelli R. 2014. *Conservation and Rehabilitation of traditional architecture in Jericho for the sustainable development in Palestine*, in *Quale sostenibilità per il restauro?*, eds. Biscontin G., Driussi G., Bressanone (BZ), (1-4 July 2014), XXX, 445-455.

“...large and misshapen bones from notable bodies” The amphitheatre of Lucca: ruin, spontaneous reuse and restoration

Susanna Caccia Gherardini

Dipartimento di Architettura
Università degli studi di Firenze

opposite page

Fig.1
The amphitheatre
today

Abstract

The amphitheatre is one of the monuments part of the heritage grid of Lucca. The amphitheatre of Lucca is a form-symbol of the identity of the city which has been preserved through the continuous transformations of the urban space. During the centuries the old cunei are converted into dwellings, the entire Roman structure amplifies its oval shape, becoming urban space and the referential matrix for the connection to the Fillungo and to the San Frediano complex.

The amphitheatre of Lucca represents a unique case in the national scene. Having survived the passing of time, albeit with modifications, it registers in its physical matter the transformations, in its structure the evolution, and in its appearance the choices that have been made in response to the evolution of the needs of those who through use have marked its path to preservation.

It is a monument which, although part of the heritage grid of Lucca, suffers even today the lack of an organic study aimed not only at the knowledge of these evolutionary “features”, but also, and especially, to its safeguarding. The amphitheatre of Lucca is a form-symbol of the identity of the city which has been preserved through the continuous transformations of the urban space, a shape that appears as stable in the various plans, axonometric views and maps of the city, as in the 17th century engraving, *Nova et accurata*, by Jodocus Hondius, where the oval form of the monument is projected in such a way as to shape the street system and blocks of buildings.¹ The amphitheatre is a topical place in Luccan history. Bartolomeo Beverini in his *Annales lucenses* mentions how: “in Lucca the ruins next to the house of the Buonvisi, close to the old prison, have been preserved, and bear witness to the magnificence of ancient works; now occupied by private buildings, and to a great extent buried under a heap of rubble: yet a stone circle remains interspersed by columns and arches in small terracotta bricks, and a grid of walls bare of ornaments; in the way in which we can see in Rome the remains of ancient monuments, as large and misshap-

¹ ASLu, Fondo Stampe.

² «extante tamen subinde corona lapidea ad columnarum intervalla fornicibusque e laterculo coctili, ac muris opere reticulato, caeteris ornamentis detractis [...] ad eam formam, qua Romae veterum operum reliquias cernimus, veluti speciosorum corporum ossa magna et deformia». B. Beverini, *Annalium lucensis urbis*, 4 voll., Lucca, Francisci Bertinii 1829-1832, pp. 31 e ss.

³ On the descriptions of Lucca, cfr. E. Pellegrini (ed), *Descrivere Lucca. Viaggio tra note, inventari e guide dal XVII al XIX secolo*, Pisa, Ets 2009.



46



Fig. 2
View if the
amphitheatre -
Francesco Gandini,
Viaggi in Italia, 1831-
32 (aquatint)

opposite page

Fig. 3
Axonometric view
of the city - Pierre
Mortier, *Nouveau
Théâtre d'Italie*, 1704
(copper engraving)

en bones of notable bodies”². It was the local erudites who prepared the ground for the understanding of the history of the amphitheatre³, contributing to give it a specific identity, punctuated by certain moments, such as its abandonment, first, then the reemployment of its materials, and finally its spontaneous reuse, stages which would be subsequently sifted into the literature. For example in Civitale, who outlines the description of the city through a series of documents, amongst which the amphitheatre:

“by what can be seen, it was undoubtedly a very beautiful theatre such as those that were constructed in ancient days in the most noble cities for the purpose of spectacles and public games, comedies and performances, jousting and the like, as the Coliseum in Rome, on the shape and proportions of which this one was commissioned. It can be seen today from the two remaining pillars that its entrance was from the east, and from its ruins the rows for sitting spectators; and though it has been denuded of its ancient ornamentation, it can be deduced that it was an expensive, beautiful and magnificent work. All around it were marble columns with their handsome pedestals, capitals, friezes, architraves and pillars, which were used for building the ancient churches of Lucca, to the point that nothing was left but the coarse wall that surrounded it, which is wide three fourths of its length by its diameter, and does not appear in all its perfection due to some houses towards San Frediano that impede it”⁴.

What Lucca shares with other sites is the fact that the ancient amphitheatre represented a resource ready for use, a structure to be integrated into the construction of the medieval and modern city, as can be seen in the 16th century *Veduta assonometrica della città* engraved in Georg Braun and Franz Hogenberg’s *Civitates orbis terrarum*⁵.

¹ ASLu, Fondo Stampe.

² «extante tamen subinde corona lapidea ad columnarum intervalla fornicibusque e laterculo coctili, ac muris opere reticulato, caeteris ornamentis detractis [...] ad eam formam, qua Romae veterum operum reliquias cernimus, veluti speciosorum corporum ossa magna et deformia». B. Beverini, *Annalium lucensis urbis*, 4 voll., Lucae, Francisci Bertinii 1829-1832, pp. 31 e ss.

³ On the descriptions of Lucca, cfr. E. Pellegrini (ed), *Descrivere Lucca. Viaggio tra note, inventari e guide dal XVII al XIX secolo*, Pisa, Ets 2009.

⁴ G. Civitale, *Historie di Lucca*, edited by M. F. Leonardi, 2 vols., Roma, Istituto storico italiano per l’età moderna e contemporanea 1983-1988, pp. 132-133.



In the engraving which visibly amplifies this process of appropriation of the ruins by the urban fabric, the amphitheatre is represented by a continuous curtain of oval-shaped buildings. Well before this slow process of re-conversion into dwellings, at the time of the Gothic Wars, the amphitheatre, because of its strategic position in relation to the new walls, was fortified and took on a defensive function.⁶

After the first use of the monument for defensive purposes, the entire complex went through a period of abandonment and plunder, which included the removal of ferrules and brick jambs. In the same period the dismantling of the *cavea* took place, transforming the monument into a proper quarry, an echo of which remains in the name of the nearby “Piazza degli Scapellini”. In Lucca the phenomenon of plunder was in full force already in the High Imperial Period. In the II century A.D. the Forum of Lucca, which was the main square of the Roman city, was in partial disuse and suffered the same sort of material plunder.⁷

This plunder finished by turning the monument into a ruin. A ruin which, however, had in its structure the possibility of a new function: thus was initiated a progressive transformation of the monument into dwelling settlements. New infills were made in addition to those carried out for defensive

⁶ For an interpretation of the urban fabric, cfr. D. Albani, *Lucca. Saggio di morfologia urbana*, Lucca, Accademia Lucchese, 1990 (reprinted in its original form).

⁷ See the manuscript notes by D. De Nobili, *Del primo recinto di Lucca et delle sue restaurazioni et ampliazioni*, BSLU, ms. 1097; L. Moriconi, *Note diverse spettanti all'antichità di Lucca dalla sua fondazione fino all'anno 1300*, BSLU, ms. 35. On this, cfr. P. Sommella, C. F. Giuliani, *La pianta di Lucca Romana*, «Quaderni dell'Istituto di Topografia antica», VII, 1974. On the walls of Lucca, cfr. M. A. Giusti, *Le mura di Lucca come parco urbano nei recenti interventi di valorizzazione*, in *Programmi di recupero e riutilizzo dei sistemi difensivi: Mura e Forti*, edited by F. Meneghelli, G. Perbellini, Atti del Convegno (Verona, 17 January 2004), Verona, 2004, pp. 23-31; M. A. Giusti (ed.), *Le Mura di Lucca dal restauro alla manutenzione programmata*, Atti del Convegno (Lucca, 17-19 May 2001), Firenze, Alinea editrice, Lucca 2005.

Fig. 4
View of the amphitheatre - Georg
Christoph Martini (known as the
Saxon), *Reise von Roma*, 1725-45
(watercoloured pencil drawing)
opposite page

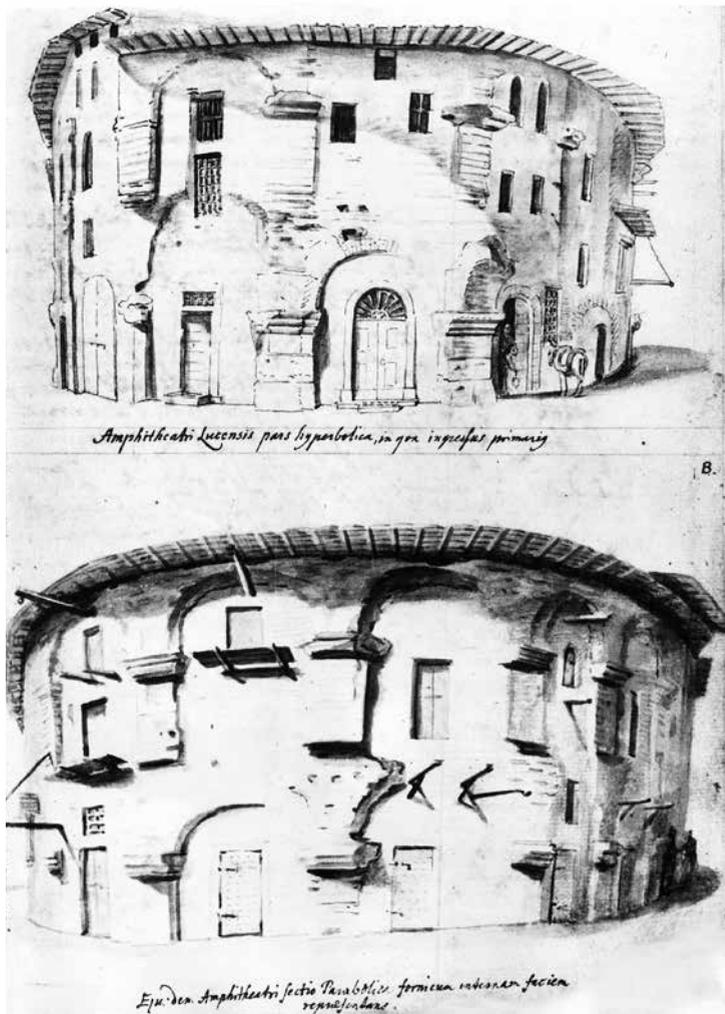
Fig. 5
Amphitheatre Square, 1890
"Pianta dimostrativa l'Antico An-
fiteatro Romano, e sue adiacenze,
posto in questa Città di Lucca L.go
d.to alle Prigioni Vecchie, in data
16 agosto 1830, e 18 dicembre 1834
provvidamente fu determinato di
formare una nuova piazza per i
mercati, estratta in copia auten-
tica dalla primitiva mappa fatta
nell'anno 1819 dall'infrascritto pe-
rito ing. e Cardinali, in questo gior-
no 6 luglio 1835, da noi sottoscritti,
Giocondo Gini, Tommaso Carri-
nali, Periti Ingegneri incaricati"
(Archivio de' Notari, p.II, n. 3095)

⁶ See the manuscript notes by D. De Nobili, *Del primo recinto di Lucca et delle sue restaurazioni et ampliamenti*, BSLu, ms. 1097; L. Moriconi, *Note diverse spettanti all'antichità di Lucca dalla sua fondazione fino all'anno 1300*, BSLu, ms. 35. On this, cfr. P. Sommella, C. F. Giuliani, *La pianta di Lucca Romana*, «Quaderni dell'Istituto di Topografia antica», VII, 1974. On the walls of Lucca, cfr. M. A. Giusti, *Le mura di Lucca come parco urbano nei recenti interventi di valorizzazione*, in *Programmi di recupero e riutilizzo dei sistemi difensivi: Mura e Forti*, edited by F. Meneghelli, G. Perbellini, Atti del Convegno (Verona, 17 January 2004), Verona, 2004, pp. 23-31; M. A. Giusti (ed.), *Le Mura di Lucca dal restauro alla manutenzione programmata*, Atti del Convegno (Lucca, 17-19 May 2001), Firenze, Alinea editrice, Lucca 2005.

⁷ On the reuse of ancient materials in the area of Lucca, cfr. J. A. Quiròs Castillo, *Tecniche costruttive dell'architettura ecclesiastica lucchese. L'alto medioevo*, «Sacrum Luce. Arte Sacra nel territorio lucchese», <http://sacrumluce.sns.it/mv/html/sacrumluce.html>

⁸ T. Kuroda, *Lucca 1838. Trasformazione e riuso dei ruderi degli anfiteatri romani in Italia*, Lucca, Pacini Fazzi 2008.

⁹ A. Simonetti, *L'anfiteatro di Lucca*, «Rassegna lucchese», 1906; P. Mencacci, M. Zecchini, *Lucca Romana*, Lucca, Pacini Fazzi, 1982, pp. 64 e ss.; G. Ciampoltrini, *Lucca: ricerche nell'area dell'anfiteatro*, «Bollettino di Archeologia», 1992; F. Giuliani Cairoli, *Lucca, il teatro e l'anfiteatro*, in *Atti/Centro studi e documentazione sull'Italia Romana*, vol. 5, 1973-1971, pp. 287-295.



purposes and various *cunei* (wedge-shaped divisions separated by *scalae* or stairways) were re-adapted.⁸ An interpretation of the early transformation phenomenon was made through a series of archaeological investigations, carried out initially in the Eighties, which contributed to the understanding of the structure of the amphitheatre, confirming in many cases the reconstructive hypotheses. In particular, the graphic simulations included in *Lucca Romana*, supported by a series of stratigraphic analyses, have validated in part the theory that this "integration" of ruin and dwellings did indeed initiate at an early stage.⁹ An in-depth study is currently underway, that this paper wants in part to acknowledge, whose aim is to explain the events related to the architectural structure, including its transformations, as well as its relationship to the surrounding context¹⁰. During the Middle Ages the amphitheatre was on the one hand erased, "re-absorbed" as it were by the urban fabric, through the withdrawal of deco-

rations and other architectural elements that acquired new meanings in other contexts as part of the city's churches, or more commonly, through the recycling of materials in both public and private buildings, while on the other its spatial substance was re-utilized through varying private and public functions, most notably as the city prisons¹¹.

The amphitheatre, which had acquired a place of honour in the maps of local erudites and scholars, saw in fact part of its premises assigned to the Carceri del Sasso prison complex and to the Salt Storehouses. In 1553, the part of the amphitheatre still being used as a prison was accurately described in the *Martilogio nuovo dei beni stabili*, a document kept in the Public Assets and Buildings section of the State Archive of Lucca¹².

Thus, while individual *cunei* are slowly converted into dwellings ("grottos"), the entire Roman structure amplifies its oval shape, becoming urban space and the referential matrix for the connection to the Fillungo and to the San Frediano complex.

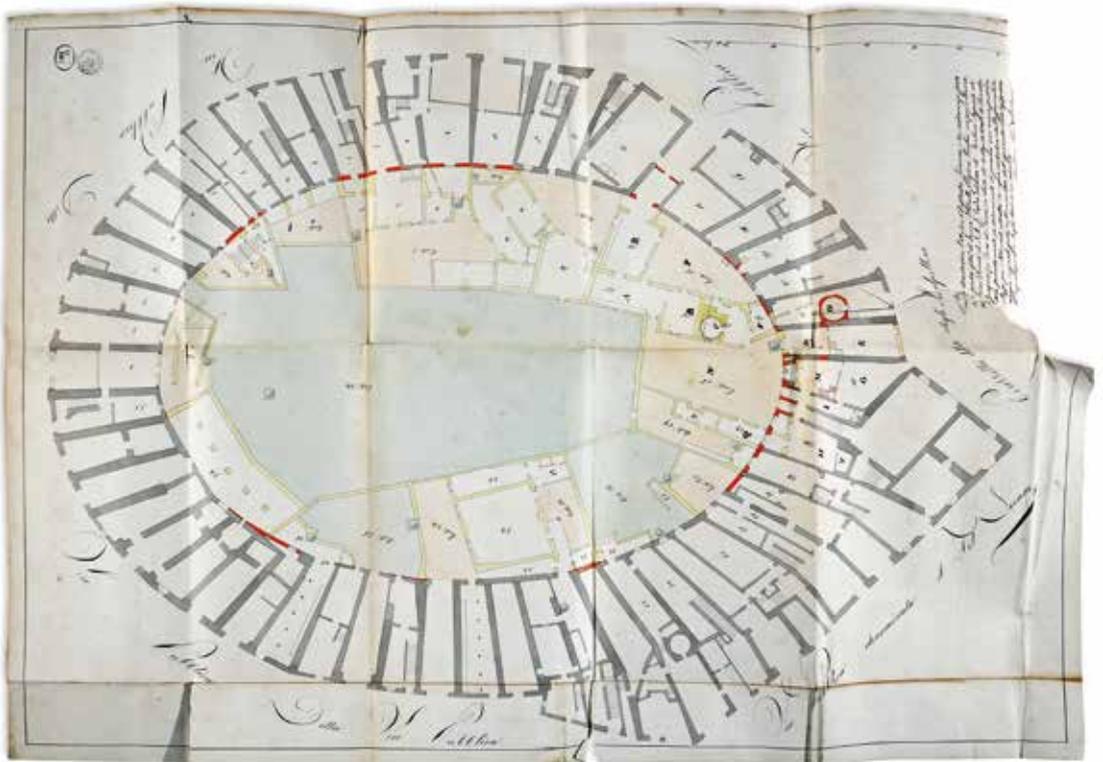
After the relocation of the prisons, the caves used as storehouses were called "old prisons", a name that was still in use at the end of the 16th century to identify the section of the street that passed along that side of the perimeter of the amphitheatre. Thus while the caves were used for shops and dwellings, especially on the ground floor, the arena itself was being subdivided into private lots.

The continuity of the *cunei*, simple units developed in depth, and the versatility of the load-bearing structures, allowed through simple adaptations

¹⁰ This research is based upon the work carried out by the Istituto Superiore Sant'Anna as a part of the project *Tecnologie informatiche per la conoscenza e la comunicazione di Lucca romana*, Cfr. L. Camin, M. Carrozzino, R. Leonardi, A. Negri, *Nuove tecnologie per la conoscenza e la comunicazione di Lucca Romana*, 2010 in www.luccaromana.com. The study of the amphitheatre of Lucca was initiated within the PRIN (Progetti di ricerca di Rilevante Interesse Nazionale) "Architettura e identità", under the direction of Prof. F.P. Di Teodoro, Facoltà di Architettura, Politecnico di Torino, the first results of which are included in two essays by S. Caccia, "La bella curva dell'anfiteatro di Lucca". *Il ripristino della forma nei restauri sette-ottocenteschi*, in H. Burns, M. Mussolin (eds.), *Architettura e identità*, vol. II, Firenze, Olschky 2013, pp. 393-402; S. Caccia, *Reimpiego e restauro dell'antico: l'anfiteatro di Lucca nel palinsesto urbano*, in F. P. Di Teodoro, L. Corrain (a cura di) *Architettura e identità*, vol. I, Firenze, Olschky 2013, pp. 183-197.

¹¹ On the question of "old prisons", cfr. ASLu, *Protettori e visitatori delle carceri*.

¹² ASLu, *Beni e Fabbriche pubbliche, Martilogio nuovo dei Beni stabili*, 1553.



next page

Fig. 6

View of the amphitheatre from the outside - Richard Pococke, *A description of the East*, 1745 (engraving)

¹³ An analysis of the dwelling typologies present in the amphitheatre was recently carried out by the Japanese scholar Taisuke Kuroda, placing the Luccan example within the wider context of the transformation and reutilization of ruins of Roman amphitheatres in Italy. Based upon the hypothesis regarding the reconstruction of the Roman amphitheatre set forth by Paolo Sommella and Cairoli Fulvio Giuliani in 1974, he developed an interpretation of the various interventions which occurred over the centuries thanks to a series of superposed surveys, cfr. Somella, Giuliani, *La piana di Lucca romana...*, cit.; Kuroda, *Lucca 1838...*, cit., pp. 66 e 67.

¹⁴ P. Mortier, *Nouveau théâtre d'Italie, ou, description exacte de ses villes, palais, églises, &c. et les cartes géographiques de toutes ses provinces*, Amsterdam, 1704.

¹⁵ G. C. Martini, *Reise von Rom, nach Livorno und durch Toscana*, 1725-45, BSLu, ms. 106. For the printed edition of part of the manuscript, cfr. G. C. Martini, *Viaggio in Toscana* (1725-1745), translated by O. Trumpy, Massa-Modena, Aedes Muratoriana, 1969, pp.114-115.

¹⁶ D. Poulot, *Naissance du monument historique*, in «Revue d'histoire moderne et contemporaine», XXXII, 1985, pp. 418-450.

¹⁷ R. Etlin, *L'air dans l'urbanisme des Lumières*, in «Dix-Huitième Siècle», 9, 1977, pp- 123-134.

to use the spaces as dwellings, storehouses or shops. The common trusses placed at fixed intervals permitted these spaces to gain height through the addition of wooden lofts set onto the load-bearing walls of the vaults¹³.

On the via Fillungo side, the reuse is connected to the construction of buildings that lie outside the composition of the amphitheatre, such as the tower-house of the Totti and *palazzo* Moriconi, which overlooks piazza Scalpellini.

While the relationship between the ring-shaped structure and the surrounding buildings intensified, the process of appropriation of the structures of the amphitheatre continued, not only through the adaptation of *cunei* into dwellings, but with the subdivision of the interior of the arena into vegetable gardens. The phenomenon is easily recognisable, for example, in the *Axometric view of the city*, published by Pierre Mortier in his *Nouveau Théâtre d'Italie* (1704), in which the “subdivision” and steady occupation of the internal area is underlined.¹⁴

In those years the “stranger”, Georg Cristoph Martini, in his *Viaggio in Toscana*, thus described the monument: “Of the beautiful antiquities nothing is left but the ruins of an amphitheatre, called the Old prisons. [...] and on it were built houses and churches [...] (but) some arches and large blocks of marble can still be seen. [...] The perimetral wall is entirely missing and it must be deduced that the magnificent construction has suffered the fate of many others [...]. The street that surrounds the construction, from the side that I show in my drawings, is none other than the internal corridor of the amphitheatre, and the houses, which form the other side of the street, were built on the foundations of the external facade, which has now completely disappeared [...]”¹⁵

By the end of the 18th century the amphitheatre, except for the perception which resulted from the amplification of its shape into the urban space, was inexorably losing its legibility as an autonomous architectural structure – it would only be called a monument decades after that¹⁶ -, contrasting the aesthetic isolation of noble architecture, which had become dominant especially in France, with the so-called urban planning of the age of Enlightenment, in which the isolation stemmed in part from questions of identity (architecture for all - La Monnaie) and not only from a rising hygienism¹⁷. It was Michele Ridolfi who in the 18th century reported on the conditions of the structure and declared his attempt to save the amphitheatre from “the voracious teeth of time”, as can be read in his manuscript correspondence which is part of the vast *corpus* of documents kept in Lucca¹⁸. Ridolfi was a painter, but also secretary and, most importantly, head of the conservation activities of the recently founded Commission for Fine Arts Monuments. He carried out in the Duchy a fundamental role in implementing important initiatives which helped define the terms and boundaries of what today could be called the heritage approach to architecture: with the formulation, for example, of rules and regulations regarding the export of works of art, and especially with the carrying out of a complete inventory of the entire artistic heritage.¹⁹

Ridolfi is both a witness and a participant of a change in “point of view” on conservation at the *tournant du siècle*. The significance of the study of ruins which was best exemplified by the *rendu* of the French *pensionnaires* in Rome, becomes the object of study of architecture in an urban context, progressively concentrating on certain monumental complexes the significance and interest of both local scholars and commissioning persons or entities (public, noble, ecclesiastic). These are buildings that have acquired symbolic value, and which represent the summary of what may be called an identity-making process²⁰, which gained a special meaning with the transition from the autonomy of the small Luccan state to its absorption by the Grand-Duchy, first, and later by the unitary Italian state.²¹

The excavations Michele Ridolfi had wished for began under his direction in 1819, by appointment of the Bourbon ruler. Ridolfi, fresh from one of many Roman journeys, where he had absorbed so much antiquity, presented his “archaeological-antiquarian” thought to the Duchess and suggested the need to carry out studies that, on the one hand, reveal the exact form of the structure, and on the other guarantee its knowledge and understanding, as well as the transmission to future generations of a monument which had been “barbarously mutilated in times of ignorance.”²² The series of essays produced, documented by the five reports sent to the Royal Secretariat, bear witness to the will of recovering the lost identity, in a sort of pre-Romantic way, of a structure that had become illegible as a consequence of the interventions, and resulting transformations, carried out upon it. The excavations were supported by an accurate survey conducted by Lorenzo Nottolini, who was the Royal Architect since 1818.²³

From Ridolfi’s writings one can deduce a special attention to information regarding the materials used and a conception of architecture as a physical artifact, which bears the traces of his interest for the work done in the 18th century by the scholar and erudite Giacomo Sardini, who with his still unpublished *Architettura ne’ bassi tempi* (“Architecture in the Middle Ages”), had attempted to carry out research into the technical peculiarities of the city’s constructions. His was an attempt to systematically study the history of Luccan art, following a cultural approach which considered that analyzing the constructive features of Medieval architecture would help in building the consciousness of a local identity.²⁴

In 1830 Charles Louis Bourbon decided to commission Nottolini with the restoration of the structure, with the idea of “relocating the market which is usually in Piazza S. Michele to the Roman Amphitheatre, also known as the Old Prisons”. The procedures for the “expropriation” from the many owners which with the passing of time had occupied the *cavea* with vegetable gardens, stables, storehouses and shacks, proved to be long and complex (the procedures went on for more than five years according to the agreements kept at the *Archivio de’ Notari* (“Notarial Archive”) of Lucca).²⁵ Nottolini’s survey of the site, as well as the less known *Pianta dimostrativa l’Antico Anfiteatro Romano e sue adiacenze* (“Map Showing the Ancient Roman Amphitheatre and its Surroundings”), carried out in 1835 by Gio-

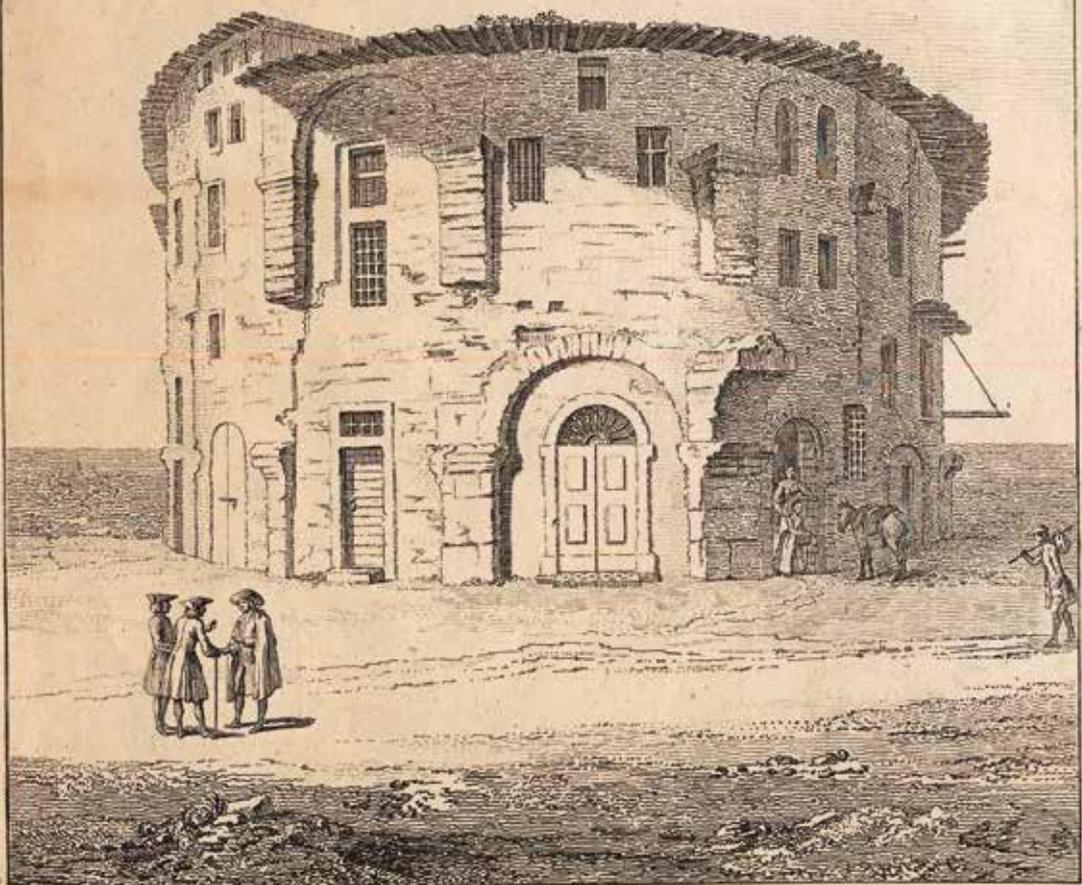
¹⁸ “I will speak first of our ancient Amphitheatre, reduced since 1839 to a comfortable and vague square in its interior, due to a wise provision from our Prince, implemented through an honourable Commission [...] the same that, after having rid the beautiful Piazza San Michele of those undignified dwellings and shops, provided for the recovery of the entire beautiful elliptical form with which this monument was built. [...] Several renowned writers have written about our Amphitheatre, among which the erudite Targioni-Tozzetti in his *Voyages*: for this reason it seems that nobody who wishes to write on this subject should ignore the one in Lucca, which still shows its majestic and honourable parts [...] I believe to be, after Targioni-Tozzetti, the first to have given thought to that ancient and noble building”, E. Ridolfi (ed.), *Scritti d’arte e antichità di Michele Ridolfi*, Florence 1879, p.137 e ss.

¹⁹ For some background on Michele Ridolfi, cfr. G. Morolli (ed.), *Basiliche medioevali della città di Lucca: la guida inedita di Enrico Ridolfi (1828-1909)*, Milano, Silvana, 2002; B. Nicastro, *Due manoscritti inediti di Michele Ridolfi. «Sul metodo dell’encausto» e «Sulla tintura dei panni»*, Lucca, Pacini Fazzi, 2002; C. Marchese, *Michele Ridolfi e il restauro dei dipinti a Lucca - (1819-1854) - tesi di dottorato in storia del restauro / tutor- Ettore Spalletti, Antonella Gioli, Pisa, 2010.*

²⁰ Something done, for example, by Maurizio Carta (*Larmatura culturale del territorio. Il patrimonio culturale come matrice di identità e strumento di sviluppo*, Milano, Franco Angeli 2002, especially pp.25 and subsequent pages), not without raising many doubts, particularly on the connection between identity and development.

²¹ On restoration in Lucca cfr., M. A. Giusti, «... nunc in pristinum decorem restituit» contributi sul restauro a Lucca nell’Ottocento, Torino, Celid, 2000; Id., *Restauro a Lucca. Temi orientamenti metodi*, Lucca, Pacini Fazzi, 2000.

²² “However barbarously mutilated in times of ignorance, there remains enough to make a precise drawing, especially of its plane and cross-section [...] it would therefore be convenient if Your Majesty would give the appropriate orders so that, under the guidance of an active and intelligent person, excavations be carried out in various directions, both inside and outside of the building, with the purpose of determining with the greatest precision the spaces that were occupied by the arena, the podium, the stands, the aisles, the external loggias, as well as the stairs used to climb to the upper parts of the building”, E. Ridolfi (ed.), *Scritti d’arte ...*, cit., p.141.



24

A VIEW of an AMPHITHEATRE at LUCCA.

128

— A View of an Am
of the otherside of the





29/2

A VIEW of the other side of the AMPHITHEATRE
 at
 LUCCA.



Amphitheatre at Lucca. — A View
 Amphitheatre at Lucca. 2 inci-

opposite page

Fig. 7

Reconstruction of the Amphitheatre - Pierre Mortier, Nouveau Théâtre d'Italie, 1704 (copper engraving)

²³ G. Morolli, *L'ingegneria romantica di Lorenzo Nottolini, 1787-1851. Fantasie tecnologiche e realismo territoriale nella Lucca della restaurazione*, Firenze, Istituto di storia dell'architettura e restauro dell'Università di Firenze, 1981, pp.135-174; G. Morolli, "Ordinazioni di vie e ponti, argini e fiumi: il beneficio del Nottolini ai lucchesi". *Il ducato come grande dimora: dagli argini del Serchio alla redenzione delle paludi*, in E. Daniele, *Le dimore di Lucca. Arte di abitare i palazzi di una capitale dal Medioevo allo Stato Unitario*, Firenze, Alinea, pp. 17-40.

²⁴ On Giacomo Sardini, cfr. S. Caccia, E. Pellegrini, *Le tentazioni del barocco. I disegni capricciosi dell'archivio Sardini di Lucca*, Pisa, Ets, 2006; S. Caccia, E. Pellegrini, *Nobile viaggiare - Luoghi, uomini e cose nel taccuino di Giacomo Sardini*, Pisa, Ets, 2008.

²⁵ ASLu, Archivio de' Notari. Su Lorenzo Nottolini, cfr. M. Dezzi Bardeschi, R. Evangelisti, V. Regoli, P.C. Santini, *Lorenzo Nottolini Architetto a Lucca*, Lucca, Libreria Editrice Baroni, 1970.

²⁶ The map is annexed to the definitive expropriation order, drafted by the notary Eugenio Lucchesi. *Pianta dimostrativa l'Antico Anfiteatro Romano, e sue adiacenze, posto in questa Città di Lucca L.go d.to alle Prigioni Vecchie, ove per i Veneratissimi Decreti di S.A.R. Carlo Lodovico di Borbone Infante di Spagna e Duca di Lucca, in data 16 Agosto 1830, e 18 Dicembre 1824 providamente fu determinato di formare una nuova pubblica Piazza per i Mercati, estratta in copia autentica dalla primitiva mappa originale fatta nell'anno 1819 dall'infrascritto Perito Ing.e Cardinali, in questo giorno 6 luglio 1835, da noi sottoscritti Giocondo Dini, Tommaso Cardinali, Periti Ingegneri Incaricati*, ASLu, Archivio de' Notari, p.II, n. 3095, Tommaso Cardinali, Giocondo Dini, 6 July 1835.

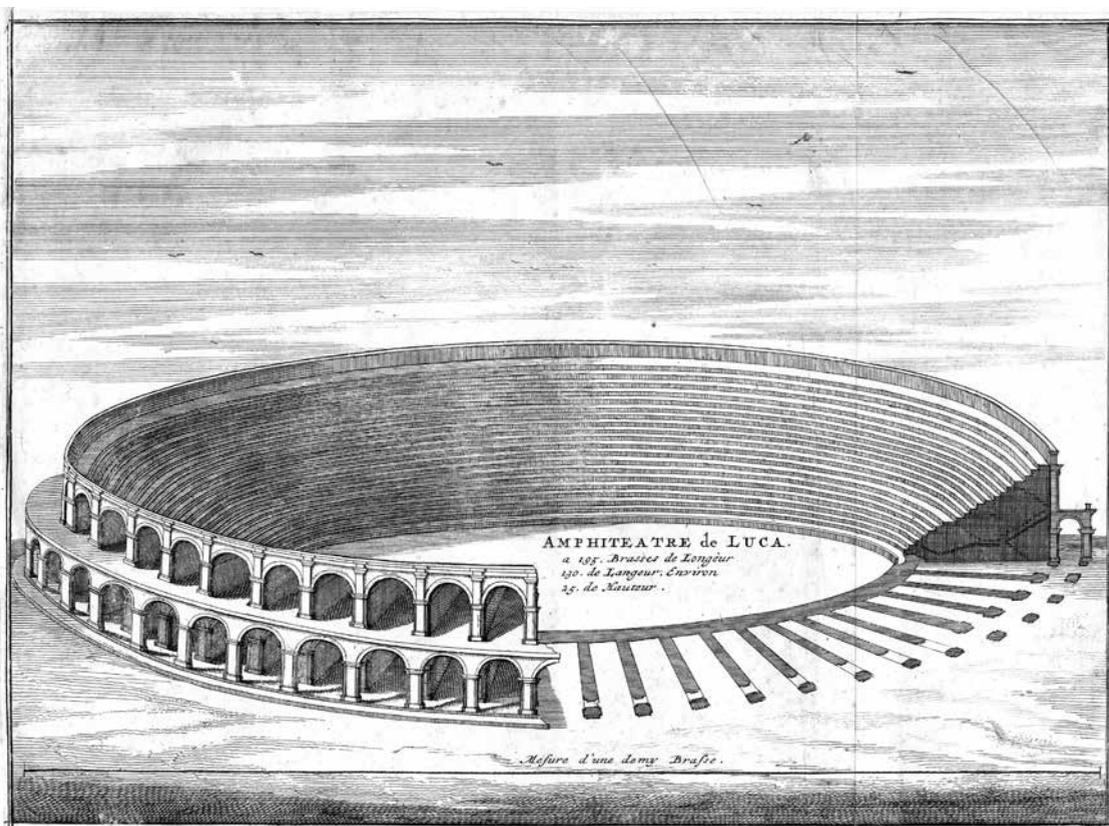
condo Dini and Tommaso Cardinali, are fundamental documents for understanding the state of the structure before the restoration works.²⁶ In the map the connection between the organization of the Roman structures and the additions over the centuries are clearly recognizable: the buildings to the East, which interrupt the continuity of the oval, and the accessory structures built within the ring. It can be understood in this sense how the interventions carried out on the amphitheatre over the centuries preserved, following a precocious conservation approach, the stratification of historical periods. The operation commissioned by Charles Louis permitted, according to Enrico Ridolfi, by "cleaning the area of the vegetable gardens and shacks that occupied it", to see once again "the handsome curve of the amphitheatre". It was decided at the same time to stone pave the new square thus obtained, opening it to the city with «four entrances at the far end of the two axes, three of which correspond exactly to them, while the fourth (on the little square known as that of the "scalpellini", or chisels) is slightly off-axis due to the obstacle presented by an old *palazzo*».²⁷

From the manuscript register kept in the archives of the Royal Secretariat, which keep track of the works begun in 1834 and concluded several years later, but also from the above-mentioned *Pianta dimostrativa*, which includes demolitions and reconstructions, the history of the interventions can be measured in minute detail: pushing back of the perimetral walls, plugging and new openings.²⁸

The architect avoids any intervention of an archaeological nature, and consolidates the Mediaeval genealogy of the amphitheatre. The series of openings from the dwellings towards the interior of the square is solved by Nottolini through the establishment on the lower floors of shops and warehouses with access arches and the orderly placing of windows. This orderly placing of facades does not respond to any rule regarding the equilibrium of the heights of the single buildings, which therefore present, through their discontinuous structuring, the slow process of stratification. Nottolini does not attempt a restitution, or historical falsification through reconstruction, which could have perhaps been carried out in accordance with the precepts for the good practice of archaeological philology. The project developed by Nottolini, after his return from Rome, where he had attended academic courses and participated in the restoration of some monuments, reveals the decisive influence of Giuseppe Valadier, an architect who was a key player in the architectural, and especially restoration culture at the time, and to whom Nottolini, as a disciple, would address letters of deep-felt devotion.

The work had centred on the liberation of the arena from all disorderly constructions, the reopening of four accesses, and on the consolidation of part of the brick vaults.

The intervention on the amphitheatre thus underlines not only a continuity in its use, but also, and especially, a historical continuity which connects Antiquity to the Middle Ages, and unravels, through so many legible



“stories”, the “recovered” monument. The will to perpetuate the Mediaeval tradition is the concrete expression of a symbolic assertion of the values of the past, aimed at planting in the civic consciousness the principles of identity. It is an intervention that is constructed and accompanied by the progressive acquisition of a consciousness which ascribes value to the “original” features of Luccan Mediaeval architecture, recovered and analysed in light of the studies carried out by Ridolfi himself, and subsequently by his own son Enrico.

²⁷ E. Ridolfi, *Guida di Lucca*, Lucca, Giusti 1877, pp. 109 e ss. Regarding Palazzo Moriconi, cfr. I. B. BARSALI (Ed.), *I palazzi dei mercanti nella libera Lucca del '500: immagine di una città-stato al tempo dei Medici*, Lucca, Pacini Fazzi 1980.

²⁸ *Pianta dimostrativa l'Antico Anfiteatro Romano, e sue adiacenze, posto in questa Città di Lucca L.go d.to alle Prigioni Vecchie, in data 16 agosto 1830, e 18 dicembre 1834 providamente fu determinato di formare una nuova piazza per i mercati, estratta in copia autentica dalla primitiva mappa fatta nell'anno 1819 dall'infrascritto perito ing. e Cardinali, in questo giorno 6 luglio 1835, da noi sottoscritti, Giocondo Gini, Tommaso Carrinali, Periti Ingegneri incaricati*, Archivio de' Notari, p.II, n. 3095. ...



Riferimenti bibliografici

Albani D. 1990, *Lucca. Saggio di morfologia urbana*, Accademia Lucchese, Lucca.

Barsali I. B. (a cura di) 1980, *I palazzi dei mercanti nella libera Lucca del '500: immagine di una città-stato al tempo dei Medici*, Pacini Fazzi, Lucca.

Beverini B. 1829-1832, *Annalium lucensis urbis*, 4 voll., Francisci Bertinii, Lucaea.

Burns H., Mussolin M. (a cura di) 2013, *Architettura e identità*, vol. II, Olschky, Firenze.

Caccia S. 2013, "La bella curva dell'anfiteatro di Lucca". Il ripristino della forma nei restauri sette-ottocenteschi, in *Architettura e identità*, a cura di H. Burns, M. Mussolin, vol. II, Olschky, Firenze, pp. 393-402.

Caccia S. 2013, *Reimpiego e restauro dell'antico: l'anfiteatro di Lucca nel palinsesto urbano*, in *Architettura e identità*, a cura di F. P. Di Teodoro, L. Corrain, vol. I, Olschky, Firenze, pp. 183-197.

Caccia S., Pellegrini E. 2006, *Le tentazioni del barocco. I disegni capricciosi dell'archivio Sardini di Lucca*, Ets, Pisa.

Caccia S., Pellegrini E. 2008, *Nobile viaggiare - Luoghi, uomini e cose nel taccuino di Giacomo Sardini*, Ets, Pisa.

Camin L., Carrozzino M., Leonardi R., Negri A. 2010, *Nuove tecnologie per la conoscenza e la comunicazione di Lucca Romana*, www.luccaromana.com.

Carta M. 2002, *L'armatura culturale del territorio. Il patrimonio culturale come matrice di identità e strumento di sviluppo*, Franco Angeli, Milano.

Ciampoltrini G. 1992, *Lucca: ricerche nell'area dell'anfiteatro*, «Bollettino di Archeologia», XVI-XVIII, pp. 51-55.

Civitate G. 1983-1988, *Historie di Lucca*, a cura di M. F. Leonardi, 2 voll., Istituto storico italiano per l'età moderna e contemporanea, Roma.

Dezzi Bardeschi M., Evangelisti R., Regoli V., Santini P.C. 1970, *Lorenzo Nottolini*

Architetto a Lucca, Libreria Editrice Baroni, Lucca.

Di Teodoro F. P., Corrain L. (a cura di) 2013, *Architettura e identità*, vol. I, Olschky, Firenze.

Etlin R. 1977, *L'air dans l'urbanisme des Lumières*, «Dix-Huitième Siècle», 9, pp. 123-13.

Giuliani Cairoli F. 1973, *Lucca, il teatro e l'anfiteatro*, Atti del Centro studi e documentazione sull'Italia Romana, vol. 5.

Giusti M. A. 2000, «... nunc in pristinum decorem restituit» contributi sul restauro a Lucca nell'Ottocento, Celid, Torino.

Giusti M. A. 2000, *Restauro a Lucca. Temi orientamenti metodi*, Pacini Fazzi, Lucca.

Giusti M. A. (a cura di) 2005, *Le Mura di Lucca dal restauro alla manutenzione programmata*, Atti del Convegno (Lucca, 17-19 maggio 2001), Alinea editrice, Firenze-Lucca.



Fig. 8 | 9

The amphitheatre's details

Kuroda T. 2008, *Lucca 1838. Trasformazione e riuso dei ruderi degli anfiteatri romani in Italia*, Pacini Fazzi, Lucca.

Martini G. C. 1969, *Viaggio in Toscana (1725-1745)*, Aedes Muratoriana, Massa-Modena.

Mencacci P., Zecchini M. 1982, *Lucca Romana*, Pacini Fazzi, Lucca.

Meneghelli F., Perbellini G. (a cura di) 2004, *Programmi di recupero e riutilizzo dei sistemi difensivi: Mura e Forti*, Atti del Convegno (Verona, 17 gennaio 2004), Verona.

Morolli G. 1981, *L'ingegneria romantica di Lorenzo Nottolini, 1787-1851 fantasie tecnologiche e realismo territoriale nella Lucca della restaurazione*, Istituto di storia dell'architettura e restauro dell'Università di Firenze, Firenze, pp.135-174.

Morolli G. (a cura di) 2002, *Basiliche medioevali della città di Lucca : la guida*

inedita di Enrico Ridolfi (1828-1909), Silvana, Milano.

Morolli G. 2007, "Ordinazioni di vie e ponti, argini e fiumi: il beneficio del Nottolini ai lucchesi". *Il ducato come grande dimora: dagli argini del Serchio alla redenzione delle paludi*, in *Le dimore di Lucca. L'arte di abitare i palazzi di una capitale dal Medioevo allo Stato Unitario*, a cura di E. Daniele, Alinea, Firenze, pp. 17-40.

Mortier P. 1704, *Nouveau théâtre d'Italie, ou, description exacte de ses villes, palais, eglises, &c. et les cartes géographiques de toutes ses provinces*, Amsterdam.

Nicastro B. 2002, *Due manoscritti inediti di Michele Ridolfi. «Sul metodo dell'encausto» e «Sulla tintura dei panni»*, Pacini Fazzi, Lucca.

Pellegrini E. (a cura di) 2009, *Descrivere Lucca. Viaggio tra note, inventari e guide dal XVII al XIX secolo*, Ets, Pisa.

Quiròs Castillo J. A., *Tecniche costruttive dell'architettura ecclesiastica lucchese. L'alto medioevo*, «Sacrum Luce. Arte Sacra nel territorio lucchese», <http://sacrumluce.sns.it/mv/html/sacrumluce.html>

Poulot D. 1985, *Naissance du monument historique*, «Revue d'histoire moderne et contemporaine», XXXII, pp. 418-450.

Ridolfi E. 1877, *Guida di Lucca*, Giusti, Lucca.

Ridolfi E. (a cura di) 1879, *Scritti d'arte e antichità di Michele Ridolfi*, Firenze.

Simonetti A. 1906, *L'anfiteatro di Lucca*, Baroni, Lucca.

Sommella P., Giuliani C. F. 1974, *La pianta di Lucca Romana*, De Luca, Roma.

Kuroda T. 2008, *Lucca 1838. Trasformazione e riuso dei ruderi degli anfiteatri romani in Italia*, Pacini Fazzi, Lucca.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE