

Riqualificazione del patrimonio culturale contemporaneo: il caso delle Periferie Urbane d'Autore

RICERCA E
SPERIMENTAZIONE/
RESEARCH AND
EXPERIMENTATION

Ricerca avanzata (Under 35)

snigroarch@gmail.com

Silvia Nigro,

Dipartimento di Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura, Sapienza Università di Roma, Italia

Abstract. La ricerca focalizza l'attenzione su criteri e soluzioni di intervento tecnologico-ambientale per il patrimonio contemporaneo di interesse culturale ed in particolare per l'edilizia residenziale pubblica con declinazione d'Autore. La metodologia proposta, attraverso l'analisi di interventi realizzati e delle principali linee di approccio, l'individuazione degli aspetti programmatici tipici, la deduzione di indirizzi per una progettazione consapevole e compatibile, la definizione di un protocollo di valutazione delle soluzioni implementate mediante un sistema di indicatori, vuole fornire uno strumento decisionale ed operativo attraverso cui poter orientare le scelte di progettisti, enti e amministrazioni coinvolti, nelle differenti fasi e alle diverse scale del progetto.

Parole chiave: Edilizia residenziale pubblica; Poetica della grande dimensione; Declinazione d'Autore; Riqualificazione integrata; Patrimonio culturale contemporaneo.

P.U.A. tra salvaguardia ed efficientamento

Le sfide urbane contemporanee, generate da fenomeni quali cambiamento climatico e demografico, crisi economica e innovazione tecnologica, spingono le città ed in particolare le aree vulnerabili, verso obiettivi di sviluppo sostenibile. La riqualificazione energetica però, focalizzata prevalentemente su target prestazionali, presta spesso poca attenzione all'integrità dell'architettura. Orientare la ricerca sugli edifici periferici realizzati dalle migliori firme della cultura architettonica internazionale tra il 1950 ed il 1980, così dette Periferie urbane d'Autore – P.U.A.¹ ha quindi un duplice scopo: da una parte individuare quali sono gli interventi di riqualificazione tecnologica-ambientale idonei, dall'altra approcciare alla progettazione compatibile come strumento per la tutela dell'architettura contemporanea.

Il problema della casa, anche in riferimento alla sostenibilità urbana, è posto da tempo al centro delle politiche internazionali, delineando un'attenzione crescente sul tema delle Periferie urbane (SDGs; UN-HABITAT III, 2016; *Rapporto nazionale sullo sviluppo urbano sostenibile*, 2016). In ambito scientifico le iniziative sono state varie e si sono distinte in particolare per un approccio multidisciplinare, ammettendo in taluni casi anche operazioni demolitorie (COST Action C5, 1996; Dichiarazioni di Sofia e Dessau, 1997-1999; COST Action C16, 2002; ricerca PRIN, 2007; COST Action TU 0701, 2008; ricerca PRIN 2008; R2CITIES, 2017, Programma di riqualificazione Tor Bella Monaca, 2018; Rigenerare Corviale, 2015; Restart Scampia, in corso).

Se però “per la rinascita di Scampia non basta ammainare le vele” (Gresleri, 2020), il rischio in cui incorre il nostro Paese è di non riconoscere loro il valore di testimonianza – valore che sussiste indipendentemente dalla obsolescenza cui sono spesso soggetti e che appare istituzionalmente già ammesso dall'inserimento degli edifici all'interno del *Censimento nazionale delle Architetture italiane del secondo Novecento* del MiC – e che questo possa, attraverso sostituzioni edilizie o interventi invasivi, condurre alla perdita di “pezzi” del nostro patrimonio architettonico.

The Requalification of contemporary cultural heritage: the case of Author's Urban Peripheries

Abstract. The research focuses on the criteria and solutions of technological-environmental intervention for contemporary cultural heritage and in particular for public housing with the Author's declination. The proposed methodology, through the analysis of works carried out and the main approaches, the identification of the typical programmatic aspects, the deduction of guidelines for a conscious and compatible design and the definition of an evaluation protocol of the solutions implemented through indicators, aims to provide a decision-making and operational tool through which to guide the choices of the designers and administrations involved, in the different phases and at the different scales of the project.

Keywords: Public housing; Poetics of great dimension; Author's declination; Integrated requalification; Contemporary cultural heritage.

Ripercorse le vicende della realizzazione dei quartieri, con riferimento al Piano Fanfani e alla 167/62, la ricerca ha evidenziato l'importanza di individuare le qualità che caratterizzano le P.U.A. ed operarvi attraverso un approccio integrato (cd. dimensione ambientale integrata) che coniughi assieme i temi della salvaguardia della declinazione d'Autore dei complessi (Nigro, 2021) – allineandosi così agli enunciati della Carta di Bensberg² del 2011 – con quelli dell'efficientamento energetico.

P.U.A. (Author's Urban Peripheries) between protection and energy efficiency
Contemporary urban challenges, generated by phenomena such as climate and demographic change, economic crisis and technological innovation, push cities and especially vulnerable areas towards sustainable development goals. However, energy requalification, mainly focused on performance targets, often pays little attention to the integrity of architecture. In directing research on peripheral buildings built between 1950 and 1980 by the best names in the international architectural scenario, so-called Author's Urban Peripheries – P.U.A.¹ have a dual purpose: on the one hand, to identify which are the suitable technological-environmental requalification works, and on the other hand, to approach compatible design as a tool for the protection of contemporary architecture.

The housing question, also with regard to urban sustainability, has for a long time been at the centre of international policies, drawing increasing attention to the issue of urban peripheries (SDGs; UN-HABITAT III, 2016; *National report on sustainable urban development*, 2016). In the scientific field, the initiatives have been various and have distinguished themselves especially for a multidisciplinary approach, in some cases even including demolition works (COST Action C5, 1996; Dichiarazioni di Sofia e Dessau, 1997-1999; COST Action C16, 2002; ricerca PRIN, 2007; COST Action TU 0701, 2008; ricerca PRIN 2008; R2CITIES, 2017, Programma di riqualificazione Tor Bella Monaca, 2018; Rigenerare Corviale, 2015; Restart Scampia, ongoing). However, if “for the rebirth of Scampia

Tra le principali domande di ricerca:

1. con quali tendenze si è approcciato ai progetti originari e di riqualificazione;
2. con quali categorie di valutazione è possibile analizzare le architetture e quali peculiarità tecnologico-ambientali possono influenzare il progetto di riqualificazione;
3. quali metodologia e strumenti per realizzare un progetto compatibile con le qualità dei complessi.

Criteria and tools for protection

The research methodology envisaged two macro-phases, A and B, correlated to each other, which concern: the first, the cognitive (A-1), analytical-interpretative (A-2) and synthetic-evaluative (A-3) process; the second, the

propositional-design process and divided into four sub-phases: theoretical-instrumental (B-1), applicative (B-2), synthetic (B-3) and research opening (B-4). The construction of a critical-conscious framework (A-1) was followed by the identification of the main trends of requalification in the international scenario (A-2): from the analysis of 25 case studies, a heterogeneous framework aimed at reducing the energy consumption but often invasive of the architectural integrity emerged:

- the Retrofit or energy modernisation of buildings with qualities – Rt³;
- the Iconic works on ordinary buildings – Oi⁴;
- the Deep energy requalification works on ordinary buildings – Rp⁵;
- the energy requalification⁶ respectful of the values of building with qualities – Ri.

it is not enough to lower the sails⁷ (Gresleri, 2020), the risk that our country runs into is not to recognise their value – a value that exists regardless of the obsolescence and that appears institutionally already recognised by the inclusion of buildings within the *Censimento nazionale delle Architetture italiane del secondo Novecento* of MiC – and that the failure can, through building replacements or invasive works, lead to the loss of “pieces” of our architectural heritage. Retracing the neighbourhood construction events, with reference to Piano Fanfani and Law 167/62, the research highlighted the importance of identifying the qualities of P.U.A. and executing them through an integrated approach (so-called integrated environmental dimension) that combines the safeguarding of the author’s declaration of the buildings (Nigro, 2021)

– aligning itself with the provisions of the Bensberg Charter² from 2011 – with those of energy efficiency.

Among the main research questions:

1. Which tendencies are used to approach the original and requalification project?
2. Which evaluation categories are used to analyse the architectures and which technological-environmental peculiarities can affect the requalification project?
3. Which methodology and tools are used to carry out a project compatible with the qualities of buildings?

Criteria and tools for protection

The research methodology envisaged two macro-phases, A and B, correlated to each other, which concern: the first, the cognitive (A-1), analytical-interpretative (A-2) and synthetic-evaluative (A-3) process; the second, the

propositional-design process and divided into four sub-phases: theoretical-instrumental (B-1), applicative (B-2), synthetic (B-3) and research opening (B-4). The construction of a critical-conscious framework (A-1) was followed by the identification of the main trends of requalification in the international scenario (A-2): from the analysis of 25 case studies, a heterogeneous framework aimed at reducing the energy consumption but often invasive of the architectural integrity emerged:

- retrofit or energy modernisation of buildings with qualities – Rt³;
- iconic works on ordinary buildings – Oi⁴;
- deep energy requalification works on ordinary buildings – Rp⁵;
- energy requalification⁶ respectful of the values of building with qualities – Ri.

Si è proceduto poi alla costruzione dello strumento operativo, una scheda di analisi (Fig. 1) (A-3), attraverso cui, è stato realizzato un confronto tra due gruppi di architetture *best-practices*⁷: 9 casi di interventi di riqualificazione selezionati dal *database* poiché ritenuti di importante indirizzo⁸, e 10 progetti originari in ambito nazionale⁹ selezionati per i caratteri di a) grande dimensione¹⁰; b) accezione d’Autore; c) tendenza tecnologico-costruttiva simile tra loro e con riferimento ai casi internazionali. La scheda di analisi è stata strutturata considerando:

- le categorie introdotte dalla Carta di Bensberg (Tab. 1), poiché danno evidenza e consentono di salvaguardare le qualità tecnologico-ambientali e costruttive dei complessi già dalle fasi preventive al progetto di riqualificazione, indagate poi sino alla definizione degli Aspetti programmatici del tipo edilizio industrializzato (Nigro, 2021);
- la dimensione ambientale integrata (Tab. 01), relazione che sussiste non solo nell’approccio al progetto di riqualificazione ma anche nella concezione originaria dei complessi.

Si riportano in Tab. 1 le stringhe sviluppate come sintesi delle schede di analisi ed utilizzate per confrontare i casi di studio mediante tavole sinottiche. Attraverso il confronto operato, è stato possibile avere conferma degli aspetti condivisi tra i gruppi analizzati: “fortuna critica” e “vicende storiche e architettoniche” (MiC, 2014) ma anche approccio alla dimensione ambientale integrata – che deve quindi permeare nei due momenti progettuali – e tecnologia costruttiva simile.

L’analisi nel panorama internazionale ha consentito sia di individuare soluzioni tecnologico-ambientali di tipo metodologico e scalare compatibili ed appropriate al caso di studio (Tab. 02),

The research then proceeded to define the tool, an analysis sheet (Fig. 1) (A-3), through which a comparison was made between two groups of best-practice architectures: 9 cases of requalification work selected from the database considered significant⁸ and 10 original projects in the Italian scenario⁹ selected for the a) great dimension¹⁰; b) author’s meaning; c) technological-constructive types similar to each other and relating to international cases.

The analysis sheet was structured considering:

- the categories introduced by the Bensberg Charter (Tab. 1), since they provide evidence and allow the safeguarding of the technological-environmental and constructive qualities of the buildings from the preventive phases to the requalification project, then investigated up to the definition of the programmatic

1. Classification

La riqualificazione integrata delle Periferie urbane italiane
p. 286



Scheda di lettura
p. 287

PR.1

Forte Quazzi

Architettura ed ambiente ambientale

R
P
CO

CLASSIFICAZIONE

Progetto

- ricerca e ricerca
- produzione urbanistica

Relazione inasprita

- Quartiere fuori dal centro
- Quartiere di qualità
- Quartiere tecnologico
- Quartiere residenziale
- Quartiere misto

Progettato
prof. arch. Luigi Carlo Daneri

Tipi di protezione

Opera esposta
Comune nazionale della architettura italiana del Secondo Novecento - NIC

Riferimento normativo
Piano INA-Casa

2. Environmental features

Scheda di lettura
p. 288

"grande dimensione" e al dibattito che si stava in quegli anni definendo sulla cultura architettonica non soltanto in Italia, coinvolgendo i più rinomati protagonisti (Daneri, 2013).

«La proposta di Daneri non può essere vista di ristrettezza, né per il risultato comune né per gli ambiziosi compromessi, ma ha innanzitutto la forza e il coraggio dell'idea, intesa qui come espressione di un pensiero profondo sulla città e il suo carattere moderno» (Nigro, 2016).

Nel 1943 lo stesso Gab Piroi così si esprimeva sulla produzione di Daneri «Daneri in pari un architetto che giunge al suo stile, alla sua espressione estetica, non partendo da presupposti d'una estetica ideologica ma da un programma costruttivo e strutturale e da un impegno sicuro di materiali, di strumenti, di procedimenti, specie nei dettagli». Secondo suo questo il procedimento migliore: «senza preconcetto vanto insistente l'opera la bellezza di questo è, come deve essere, un risultato raggiunto attraverso un lavoro esigente con estremo impegno, studiosa concezione e sicura competenza. Felice pace e molte cose, poco fanno e molte (Leoni) armonio».

Caratteri climatici

- ricerca razionalista
- ricerca storico-ambientale

Caratteri morfologici

- contesto isolato
- area ad alta densità
- area a bassa densità

Il Estato fu la prima volta affrontata da Quares nella progettazione di San Giuliano a Mare, introducendo una nuova dimensione negli interventi del quartiere, inoltre per questi anni, fortemente in contatto con la tradizionale struttura urbana delle città marittime, ma dotata di una rigida definizione formale (Leoni).

Caratteri ambientali del contesto

L'approccio sviluppato da Daneri nella progettazione dell'opera fu profondamente attratta alle caratteristiche del luogo, all'orientamento, all'angolarità del terreno, alle visuali panoramiche, talmente seguono del movimento modernista, del quale aveva appreso la lezione. I suoi dettami apparivano ancora sostenuti nel confronto con il paesaggio. «Prevedeva in lui le condizioni specifiche del luogo, l'uso delle tecniche costruttive e dei materiali locali, la attenzione e la vitalità degli elementi della storia» (Leoni, 2013).

L'area di intervento occupava circa 320.000 mq ma la superficie edificabile risultava essere molto inferiore per ragioni climatiche e morfologiche. La scelta risultava di ridurre la complessità con il terreno caratterizzato da un'angolarità molto complessa, condizioni morfologiche difficili per i venti sostenuti ed una straordinaria veduta sulla città e sul golfo (Nigro, Lucchini, 2016). In fase di progettazione venne prelevata elevata attenzione ai temi della sostenibilità ambientale del sito, sulla specificità della area e sulle relative attrezzature per il tempo libero - piscina, campi da tennis, giochi per bambini e della mobilità intorno al quartiere attraverso un sistema strada sulle visuali e sulle fasce di rispetto separate periodicamente da Daneri (Petrozzi, 1982).

3. Technological features

La riqualificazione integrata delle Periferie urbane italiane
p. 290

ANALISI TECNOLOGICA DEL PROGETTO DIMISSIONE

Innovazione tecnologica

- ciclo chiuso
- ciclo aperto

Tecnologia di produzione

- elementi prefabbricati
- elementi prefabbricati
- elementi prefabbricati

Processo di produzione

- in opera
- in laboratorio
- a più d'opera

Materiale

Tecnologia del Co armato

- gestione in opera
- prefabbricazione totale
- prefabbricazione integrata

Flexibilità/variabilità tecnologica

- basso complessità
- medio complessità
- alta complessità

Finanza

- responsabilità
- accoppiabilità

Estetica della servizio

- modularità per ripartizione
- modularità per sostituzione
- modularità per allungamento
- modularità per agibilità

Caratteri tecnologici prevalenti del progetto d'Xasone

Il "baccino" nacque dunque dall'arricchimento di tanti moduli ideati negli anni, sovrapposti, scanditi orizzontalmente da una griglia strutturale in calcestruzzo armato fatto di travi e pilastri che garantiva la presenza di ricambi alloggi (Daneri, 2013). Gli alloggi sono sostenuti all'interno dalle impalcature dei terrazzi, costruiti dalle travi, dai pilastri e dalle travi che sfiorano fortemente le sperequità del terreno dando una maggiore sensazione di riservatezza. Per le travi e i pilastri sono stati studiati elementi prefabbricati in calcestruzzo armato preteso. Il retrocedimento è stato anche per pareti divisorie interne agli appartamenti.



4. Main strategies

Scheda di lettura
p. 291

STRATEGIE DI PROGETTO

Il progetto per Forte Quazzi è il risultato di una intensa attività di ricerca svolta dall'autore sul tema della definizione di un nuovo modello per la costruzione della città, alle quali si sono le esperienze professionali maturate e gli importanti riferimenti italiani e esteri. L'approfondita conoscenza del patrimonio urbanistico del Movimento Moderno e del Razionalismo.

Principale è già bene allineato su ciò è strutturato il progetto di Forte Quazzi a sette edifici il progetto è un sistema che l'edificio è un sistema con esso. Il suo linguaggio è dinamico, attraverso il rapporto della Segretariazione senza, per l'attenzione rispetto alle alternative, agli spazi isolati e alle visioni.

Dimensione architettonica, determinata da ragionamenti effettuati nel campo, risulta soprattutto sulle caratteristiche del luogo, sull'orientamento, sull'angolarità del terreno e sulle panoramiche. Il colore, il progetto e il processo produttivo sono caratterizzati da questi elementi e alle visioni.

Così Forte Quazzi inoltre si giunge per la prima volta a parlare di Punto della prefabbricazione e di attività industriale, dimostrando anche del rapporto che l'edificio intrattiene con la sua ambiente inoltre il tema della grande dimensione, rappresentata dunque con tra i primi casi di sperimentazione in un edificio che in Italia segue seguito con la legge 382/1962.

In Forte Quazzi la relazione che si instaura tra il sistema strutturale e i travi e pilastri e il sistema delle chiusure con il risultato, lo stesso quindi spazio di riflessione su una eventualità possibile accoppiabilità.

Dalle considerazioni effettuate è quindi possibile affermare che Forte Quazzi rappresenta un primo esempio di un dibattito ampio che ha avuto un impatto importante nella seconda metà del Novecento in Italia e del quale ha aperto la riflessione il tema di un edificio che fortemente coinvolge il rapporto con l'ambiente e tenta un primo esperimento dialogo con la ricerca razionalista e l'idea modernista, avvicinando l'approccio al tema della sostenibilità ambientale e della sostenibilità produttiva. Tale dialogo architettonico, in vista di un eventuale progetto di riqualificazione, preservare e permettere così all'azione abitativa di Daneri e Piroi.



5. References

Scheda di lettura
p. 293

Riferimenti

VOLUME E MONOGRAFIE

- 1) Belloni F., Carlini P., Galini F., Le Sante E., Landolfi F., De Costanzo S., Messori A., Rossi R., Sabatini C. (2016). *Contesto Profilo*, alla ricerca di una città normale. Medusa Editrice Quares e Architettura, Siracusa, Lettera Verso Editrice.
- 2) Petrozzi F. D. (1982). *Daneri e Genova. Segue*. Editrice Feltrinelli.
- 3) Rossetti F. (2012). *Luigi Carlo Daneri. Razionalista e Genova*. Editrice Feltrinelli.
- 4) Nigro G. (2013). *Una rivista razionalista italiana. Architettura di Luigi Carlo Daneri. Roma*. Libretto Editore.
- 5) Piroi G. (2015). *Alfano Edilizia Serie II anno del Pedagogia*, San-Cristina, Ed. da Istituto 1946-58. Come potrebbe allora la stessa immagine in Casella 793/2016.
- 6) Piroi G. (1945). *Le città di Daneri in Italia*, n. 26.
- 7) Daneri L. (1945). *Daneri e Genova. architettura e insediamento urbanistico*. Giunti, n. 132.
- 8) Daneri L. (1947). *Scandalo a Forte di Quazzi. Verso di 400 metri e verso l'abitazione? Il Figaro*, 22 settembre e in *Giornale di architettura*, Bari, Lettera, 1978, vol. 10, pp. 12-15.
- 9) Daneri L. (1972). *Luigi Carlo Daneri. Casa Italiana Italia e la Caratteristica in l'Europa e l'Europa e in l'Europa di architettura*, Bari, Lettera, 1978, vol. 10, pp. 48-51.

ARTICOLI

- 1) Rossetti F. (1958). *Quartiere residenziale di Forte Quazzi in Genova in L'Architetto*, *Genova e storia*, n. 43.
- 2) Daneri L. (1945). *Luigi Carlo Daneri, Eugenio Piroi, Quartiere Residenziale di Forte di Quazzi*, *Genova*, 1946-1958. Casella 793/2016.
- 3) Daneri L. C. (1945). *Daneri e Genova. E il quartiere In-Casa di Forte di Quazzi a Genova*, in *L'Architetto*, *Genova e storia*, n. 44.
- 4) Nigro G. (2016). *Alfano Edilizia Serie II anno del Pedagogia*, San-Cristina, Ed. da Istituto 1946-58. Come potrebbe allora la stessa immagine in Casella 793/2016.
- 5) Piroi G. (1945). *Le città di Daneri in Italia*, n. 26.
- 6) Daneri L. (1945). *Daneri e Genova. architettura e insediamento urbanistico*. Giunti, n. 132.
- 7) Daneri L. (1947). *Scandalo a Forte di Quazzi. Verso di 400 metri e verso l'abitazione? Il Figaro*, 22 settembre e in *Giornale di architettura*, Bari, Lettera, 1978, vol. 10, pp. 12-15.
- 8) Daneri L. (1972). *Luigi Carlo Daneri. Casa Italiana Italia e la Caratteristica in l'Europa e l'Europa e in l'Europa di architettura*, Bari, Lettera, 1978, vol. 10, pp. 48-51.

Didattico alle immagini

1. Vista del Forte Quazzi in architettura di Daneri.
2. La zona di Forte Quazzi prima dell'insediamento. Immagine originale per gli studi progettuali.
3. Rappresentazione del Forte Quazzi in architettura di Daneri.
4. Vista aerea del Forte Quazzi in architettura di Daneri.
5. Sezione di Forte Quazzi. Particolare del sistema di travi e pilastri.
6. Sezione di Forte Quazzi. Particolare del sistema di travi e pilastri.

aspects of the industrialised building type (Nigro, 2021);

- the integrated environmental dimension (Tab. 1), a relationship that exists not only in the approach to the requalification project but also in the original conception of the buildings. Below are the strings developed as a synthesis of the analysis sheets and used to compare the case studies using synoptic tables.

Through the comparison, it was possible to confirm the shared aspects between the groups analysed: "critical fortune" and "historical and architectural events" (MiC, 2014), but also an approach to the integrated environmental dimension – which must therefore permeate the two design moments - and similar construction technology. The analysis in the international scenario allowed both the identification

of methodological and scalar technological-environmental solutions considered compatible and appropriate to the case study (Tab. 2) and a methodology for P.U.A. works divided into six phases (B-3):

- phase 1: Analysis of the neighbourhood;
- Current conditions: population and society and regulations; architectural survey;

- Original project: climatic, morphological and technological data; historical-critical analysis.
- phase 2: Digital diagnosis;
- phase 3: Hypothesis of requalification;
- phase 4: Choosing the best solution;
- phase 5: Construction site and site management;
- phase 6: Evaluation of the sustainability performance.

Tab.01 | Stringhe comparative di analisi
Comparative analysis strings

Tab.02 | Lista delle soluzioni metodologiche
List of methodological solutions

quanto una metodologia di intervento per le P.U.A. articolata in sei fasi (B-3):

- fase 1: Analisi del quartiere oggetto di studio:
 - Stato dei luoghi: popolazione e società e indagine normativa; rilievo architettonico;

- Progetto originario: indagine sui caratteri climatici, morfologici e tecnologici; indagine storico-critica.
- fase 2: Diagnosi digitale;
- fase 3: Sviluppo delle ipotesi;
- fase 4: Scelta della miglior soluzione;

Tab.01 |

ORIGINAL PROJECT OR BY AUTHOR Basic Data												
PERIPHERY	Project Code	Typology			Protection	Census	Norm. Ref.	Designer	Riq. Designer	year	Req. year	State
		project	Implementation field	Invasivity								

ORIGINAL OR BY AUTHOR PROJECT ¹¹ Environmental technological features												
PERIPHERY	Environmental features					Technological features – <i>Charte de Bensberg</i>						
	morphological			climatic		Technological innovation	Production technology	Production process	RC Technology	Flexibility/Variability		Aesthetics of seriality
	renewable	physical-environmental	isolate	h.d.	I.d.					Structure	Facade	

REQUALIFICATION PROJECT ¹² Environmental technological features																									
PERIPHERY	Morphological features					Environmental technological features <i>Integrated environmental dimension</i>																			
	Neighbourhood building apartment					BUILT			OPEN SPACES			GRIDS			GREEN INFRASTRUCTURES		BLUE INFRASTRUCTURES								
	terminal	structural	aesthetic	heritage	economic	social	Ri	De	Rp	So	Co	Ad	mitigation	landscap	morpholog	Ri	Rp	So	Co	De	Up	Ecolo	Plan	disp	rec

REQUALIFICATION PROJECT Main strategies												
PERIPHERY	BUILT					OPEN SPACE	GRIDS	INFRASTRUCTURES				METHODOLOGY
	Envelope	Common space	apartment	green	blue							

Tab.02 |

SCALE

Open spaces - sociability and accessibility

- 1.1 Demolitions to improve spatial and visual accessibility (sA)
- 1.2 Refunctionalisation and equipping of outdoor areas (sA)

Open spaces - green and blue infrastructure

- 2.1 Conservation of the arboreal heritage (sA)
- 2.2 Addition of arboreal heritage inspired by the existing one (sA)
- 2.3 Addition of new arboreal heritage (sA)
- 3.1 Addition of neighbourhood-scale drainage systems (sT|A)
- 3.2 Addition of systems for the management and recovery of rainwater (sT|A)

BUILDING SCALE

Structures

- 4.1 Recovery and cleaning treatments on concrete and steel bars (sT)
- 4.2 Recovery and cleaning treatments of the reinforced concrete panels (sT)

Building envelope

- 5.1 Replacement of the wall insulation maintaining the existing section (sT|A)
- 5.2 Replacement of the wall insulation (sT|A)
- 5.3 Addition of wall (sT|A)
- 5.4 Replacement of the horizontal wall with efficient solution (sT|A)
- 5.5 Addition of external bioclimatic loggia (sT|A)
- 5.6 Addition of external solar shading (sT)
- 5.7 Partial demolition to facilitate natural ventilation and lighting (sT|A)
- 6.1 Replacement of window frames with maintenance of the original configuration (sT|A)
- 6.2 Replacement of window frames (sT|A)

Interior spaces - sociability and accessibility

- 7.1 Refurbishment of common “third spaces” according to the original project (sA)
- 7.2 Addition of common “third spaces” (sA)
- 7.3 Privatisation of occupied intermediate spaces (sA)
- 7.4 Addition of interior areas designed to promote sociability and improve accessibility (sA)

Grids

- 8.1 Addition of a waste collection and sorting system (sT|A)
- 8.2 Introduction of systems for the management and recovery of rainwater (sT|A)
- 8.3 Replacement of thermal systems (sT)
- 8.4 Replacement of heating systems powered by renewable sources (sT|A)
- 8.5 Updating and connection to district or urban scale thermal grids (sT-A)

APARTMENT SCALE

- 9 Apartments’ refunctionalisation (sA)

- fase 5: Cantierizzazione e gestione del cantiere;
- fase 6: Valutazione della performance di sostenibilità.

Indirizzi per una riqualificazione compatibile

all'interno della quale ricadono le categorie di A) eco-compatibilità, B) qualità edilizia, C) rispetto del contesto ambientale e D) rispetto della declinazione d'Autore¹³, mediante il confronto con la normativa vigente, nella fase propositivo-progettuale (B-1), sono stati definiti i requisiti attraverso cui operare la valutazione (Tab.03).

Risultati: lo strumento di valutazione di compatibilità-appropriatezza

(Fig. 3), è finalizzato a formulare un giudizio sintetico di *performance* di una singola soluzione o di un complesso di soluzioni; i requisiti sono stati associati ad una o più grandezze fisiche: nella Fase 1) per ogni soluzione sono stati definiti gli indicatori che caratterizzano il requisito; nella Fase 2) il valore di ciascun indicatore è stato reso adimensionale e normalizzato per essere combinato e confrontato con gli ulteriori valori degli altri requisiti; nella Fase 3) i punteggi normalizzati sono stati combinati per definire il punteggio finale, mediante l'utilizzo di formule aggregative¹⁴. Al fine di validare la metodologia proposta e lo strumento di valutazione, è stata realizzata, in fase applicativa (B-2), una spe-

Circoscritto il concetto di compatibilità-appropriatezza (Gangemi, 1985; Manfron, 1995; Turchini, 2011;) come qualità

Il protocollo di valutazione di compatibilità-appropriatezza introdotto, strutturato in forma di schede di calcolo (Fig. 2) e griglie di sistematizzazione dei dati

of performance of a solution or a group of solutions; the requirements have been associated with one or more physical quantities: in phase 1) the indicators that characterise the requirement have been defined for each solution; in phase 2) the value of each indicator was made dimensionless and normalised to be combined and compared with the further values of the other requirements; in phase 3) the normalised scores were combined to define the final score through the use of aggregative formulas.

In order to validate the proposed methodology and the evaluation tool, in the application phase (B-2), an experiment was carried out on three case studies - Decima, Tor Bella Monaca and Monte Amiata.

Below is an extract relating to the assessment tool, developed on the model of UNI / PdR 13: 2019, with reference

A Eco-compatibility requirements (UNI/PdR 13:2019)	B Building quality requirements (UNI 10838:1999)	C Requirements for compliance with the environmental context (D.Lgs 152/2006, art. 183)	D Requirements for compliance with the author's declination (D.Lgs 42/2004)
Use of local materials	Spatial-functional quality	Construction waste	Compatibility with the landscape context
Use of recycled or recovered materials	Environmental quality	Embodied energy (EN 15978:2011)	Compatibility with the identity of the work
Use of materials from renewable sources	Technological quality	User understanding	Compatibility with design intentions
Use of disassembled materials	Technical quality	User usability	
Use of certified materials	Operational quality	Extraneity to technical culture	
	Utility quality		
	Maintenance quality		

rimentazione su tre casi di studio - Decima, Tor Bella Monaca e Monte Amiata.

Si riporta un estratto relativo allo strumento di valutazione, sviluppato sul modello della UNI/PdR 13:2019, con riferimento ad un requisito quantitativo nella sua applicazione al caso di Tor Bella Monaca (Tab. 4).

Le ipotesi di intervento sperimentate, sulla base dell'esperienza del Laboratorio TSAM sul Lignon di Ginevra, hanno previsto tre gradi di invasività:

1. Conservazione-salvaguardia;
2. Riqualificazione energetica;
3. Sostituzione integrale.

Le tre varianti, in cui sono state combinate soluzioni differenti, sono riconducibili alle modalità di intervento riscontrate in ambito internazionale e precedentemente riportate.

La sperimentazione ha reso possibile affermare:

- la sussistenza di un rapporto di proporzionalità che rende verosimile il risultato di valutazione delle singole soluzioni e dell'intervento nel suo complesso;
- l'emergenza di una misura di variazione in grado di indicare l'appropriatezza/compatibilità delle soluzioni;
- l'idoneità dello strumento ad indicare il grado di compatibilità percentuale delle soluzioni e di supportare l'individuazione della migliore soluzione di intervento.

Paths for a compatible requalification

The concept of compatibility-appropriateness, through the comparison with the current legislation, is circumscribed (Gangemi, 1985; Manfron, 1995; Turchini, 2011;) as a quality related to the parameters of A) eco-compatibility, B) building quality, C) respect for the environmental context and D) compliance with the author's declination¹³, and in the proposal-design phase (B-1), the requirements through which to carry out the evaluation have been defined (Tab. 3).

Results: the compatibility-appropriateness assessment tool

The compatibility-appropriateness evaluation protocol, structured through calculation sheets (Fig. 2) and data systematic grids (Fig. 3), is aimed at formulating a synthetic judgement

to a quantitative requirement in its application to the case of Tor Bella Monaca:

The hypotheses tested, based on the experience of the TSAM Laboratory on the Geneva Lignon, provided for three degrees of invasiveness:

1. Conservation-safeguard;
2. Energy requalification;
3. Full replacement.

The three variants in which different solutions have been combined are attributable to the methods of work studied in the international scenario and reported in this paper.

The experiment made it possible to state:

- the existence of a proportionality relationship that makes credible the evaluation of individual solutions and the work as a whole;
- the emergence of variation capable of indicating the appropriateness /

compatibility of the solutions;

- the suitability of the tool to indicate the compatibility percentage of the solutions and to support the identification of the best one.

Among the highlighted limits is the need to translate the tool into a digital format and thus make it suitable for a more expeditious use.

Conclusions

Also considering some common problems on a European scale, such as the absence of an analytical tool capable of highlighting the buildings peculiarities, the absence of a supporting methodology, the absence of parameters capable of evaluating the compatibility of the solutions adopted - conditions which have often led to demolition episodes - and with a view to defining a shared methodology on a European scale, the validity of the programmatic

Tab.04 |

REQUIREMENT CALCULATION FORM B-2				
BUILDING QUALITY IQt B.2				
Environmental quality				
District building apartment				
The requirement is applied in solutions 1.2; 2.2; 2.3 – District scale; in solutions 5.5; 5.7; 6.1; 6.2; 7.1; 7.2; 7.3; 7.4 – Building scale; in solution 9 – Apartment scale.				
EVALUATION REQUIREMENT	CATEGORY			
2. Environmental quality	Building quality			
NEED	TIPOLOGY			
Encourage environmentally sustainable choices to improve the quality of life of the inhabitants	Positive quantitative			
PERFORMANCE INDICATOR	MEASUREMENT UNITY			
An environmental performance value of an environmental or space unit: ii) wind speed variation ;	Various: ii) metre per second (m/s)			
PERFORMANCE SCALE				
Synthetic judgment – wind speed variation	Weight	Score		
ABSENT	$i < 0 \%$	0		
LOW	$1\% > i < 15\%$	1		
MEDIUM	$16\% > i < 30\%$	2		
HIGH	$i > 30 \%$	3		
Requirement verification				
<i>ii) Natural ventilation</i>				
Determine the average value of wind speed by a thermo-fluid dynamics simulation in a time and characteristic day of the year (V_p); repeat the same simulation in the conditions of the hypothesised work (V_d) and evaluate the variation.				
The performance indicator (i) will be given by the percentage ratio between the speed per second of natural ventilation measured before the work and after the work.				
Indicator = $(V_d/V_p) \times 100$				
The simulation was carried out on the coldest day of the year (31 December).				
The wind speed average data (V_p) was 1.8 m / s, with variations ranging from 0.41 m / s to 3.56 m / s.				
The building zones most susceptible to cold and fast winds during the winter season are the courtyards facing the road; to mitigate this condition, arboreal heritage inspired by the existing features precisely on that front was added.				
The second simulation was carried out in the same conditions.				
The average value of wind speed in the existing conditions (V_p) in the north courtyard was 1.72 m / s; in the south courtyard it was 1.59 m / s. The values decrease to 1.2 m / s and 1.39 in the new condition.				
<p>Indicator = $(V_{md}/V_{pd}) \times 100 = 100 - (1,59/1,72) \times 100 = 8\%$ Indicator = $(V_{md}/V_{pd}) \times 100 = 100 - (1,2/1,39) \times 100 = 14\%$</p>				
DATA SUMMARY	Data 1	Data 2	Indicator	Score
wind speed variation	1.72 m/s	1.59 m/s	8%	2
wind speed variation	1.39 m/s	1.2 m/s	14%	3

Tra i limiti evidenziati si segnala la necessità di tradurre lo strumento in forma digitale e di renderlo così consono ad un utilizzo maggiormente speditivo.

Conclusioni

Considerate inoltre alcune problematiche diffuse a scala europea quali l'assenza di una strumentazione analitica in grado di evidenziare le peculiarità dei complessi, l'assenza di una metodologia a supporto, l'assenza di parametri in grado di valutare la compatibilità delle soluzioni adottate – condizioni queste che hanno sovente condotto al verificarsi di episodi demolitori – e nell'ottica della definizione di una metodologia condivisa a scala europea, si sottolinea la validità degli Aspetti programmatici del tipo edilizio industrializzato, la necessità di eleggerli come criteri di valutazione, di definire per questi uno specifico strumento di protezione e la potenzialità di integrazione all'interno degli strumenti di censimento esistenti.

I risultati della ricerca – l'individuazione degli Aspetti programmatici del tipo edilizio industrializzato (Tab. 1), le soluzioni di tipo metodologico (Tab. 2) e la metodologia di intervento per il progetto di riqualificazione sulle P.U.A. (cfr. par. II), la definizione dello strumento per la valutazione delle soluzioni (Tab. 3) – realizzano un primo passo nell'ottica della definizione di un equilibrio tra salvaguardia delle qualità esistenti ed intervento tecnologico-ambientale finalizzato all'efficientamento energetico così come richiesto dalle direttive europee.

Le auspiccate ricadute operative, in linea con le suddette direttive, rivolte a progettisti ed amministrazione pubblica, ambiscono alla definizione di una strategia di intervento a scala europea che possa implementare la riqualificazione sostenibile anche attraverso

aspects of the industrialised building type, the need to elect them as evaluation criteria, to define for these a specific protection tool, and the potential of the integration into existing census tools are highlighted.

The results of the research – from the identification of the programmatic aspects of the industrialised building type (Tab. 1) to the methodological solutions (Tab. 2) and the methodology for the requalification project on the P.U.A. (cfr. par. II) up to the definition of the tool for the evaluation of the solutions (Tab. 3) – create a first step with a view to defining a balance between safeguarding existing qualities and technological-environmental work aimed at energy efficiency as required by European Directives.

The desirable operational impacts, according to the Directives, aimed at designers and public administration, as-

pire to define a strategy on a European scale that can implement sustainable requalification, also through the use of intelligent monitoring tools for processes and performance as a European Observatory of contemporary cultural heritage (Nigro, 2021) (B-4).

ACKNOWLEDGEMENTS

The contribution presents part of the results of the doctoral research conducted by the author at Sapienza with the advice of Prof. Graf (TSAM-EPFL) and Arch. Pece (DGCC-MiC).

NOTES

¹ By "Author's Urban Peripheries", we mean a public residential building built within the INA-Casa Plan or Law 167/1962, which can be considered an architecture of value as it is characterised by elements linked to the historical and architectural events

of the country, to the evolution of the cultural and disciplinary debate, to the role played in the reference context, to the notoriety and relevance of its author as well as the critical fortune (MiC, 2014).

RINGRAZIAMENTI

Il contributo presenta parte dei risultati della ricerca dottorale condotta dall'autore presso Sapienza con la consulenza del Prof. Graf (TSAM-EPFL) e dell'arch. Pece (DGCC-MiC).

NOTE

¹ Per "Periferia Urbana d'Autore" intendiamo un caso di edilizia residenziale pubblica realizzata nell'ambito del Piano INA-Casa o della Legge 167/1962 che può considerarsi opera architettonica in quanto caratterizzata da elementi legati alle vicende storiche ed architettoniche del Paese, all'evoluzione del dibattito culturale e disciplinare, al ruolo svolto nel contesto di riferimento, alla notorietà e rilevanza del suo autore nonché alla fortuna critica (MiC, 2014).

² La Carta nasce nel 2011 come esito della Conferenza "Tra architettura e produzione di massa. Protezione del patrimonio degli anni 1960-1970" organizzata dal *Rheinischer Verein für Denkmalpflege und Landschaft* (Colognia), *Bund Heimat und Umwelt in Deutschland* (Bonn) e *Thomas-Morus-Akademie* (Bergisch Gladbach-Bensberg). La Conferenza proponeva una riflessione sul patrimonio architettonico appartenente agli anni 60 e 70, interrogandosi su come poter intervenire su opere di qualità per le quali però i tradizionali criteri e strumenti di conservazione del patrimonio storico-artistico apparivano inapplicabili.

³ Per "Retrofit energetico" o "Ammodernamento energetico": riqualificazione energetica del patrimonio edilizio di qualità sul quale si è intervenuti, ai fini dell'efficientamento, con risultati prestazionali importanti ma con un approccio poco attento all'integrità dell'oggetto architettonico e delle sue qualità. Tra gli interventi anche le demolizioni parziali.

⁴ Per "operazioni iconiche": esperienze di riqualificazione e trasformazione edilizia ed energetica applicabili al patrimonio costruito ordinario, privo di qualità, su cui è possibile sperimentare soluzioni di impatto ed ottenere li-

of the country, to the evolution of the cultural and disciplinary debate, to the role played in the reference context, to the notoriety and relevance of its author as well as the critical fortune (MiC, 2014).

² The Charter was born in 2011 as a result of the conference "Between architecture and mass production. Heritage protection of the years 1960-1970" organised by the *Rheinischer Verein für Denkmalpflege und Landschaft* (Cologne), *Bund Heimat und Umwelt in Deutschland* (Bonn) and *Thomas-Morus-Akademie* (Bergisch Gladbach-Bensberg). The conference proposed a reflection on the architectural heritage belonging to the 60s and 70s, questioning how to work on architectures of value for which, however, the traditional criteria and tools for the conservation of the historical-artistic heritage seemed inapplicable.

³ "Energy retrofit" or "Energy modernisation" means the energy requalification of building heritage on which they have worked for the purpose of efficiency, with important performance results but with an approach that doesn't pay attention to the integrity of the architecture and its quality, including partial demolitions.

⁴ By "iconic works", we mean experiences of requalification and energetic and construction transformation applicable to ordinary built heritage, lacking in quality, on which it is possible to experiment with impact solutions and obtain high performance levels. Among the interventions are also additions.

⁵ By "deep energy requalification", we mean invasive energy efficiency works, applicable to ordinary buildings, lacking in quality, on which it is possible to operate through radical works and

CASE STUDY 1 TOR BELLA MONACA																															
Safeguard and conservation 76%									Energy requalification 65%											Full replacement 66%											
1.2	2.1	2.2	4.1	4.2	5.1	6.1	8.3	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1	4.2	5.3	6.2	8.2	8.4	9	1.1	1.2	2.1	2.3	3.1	5.4	8.1	8.2	8.4	8.5	9
90%	100%	84%	67%	61%	76%	66%	70%	44%	90%	100%	84%	52%	62%	67%	61%	69%	61%	72%	84%	45%	44%	90%	100%	70%	62%	44%	37%	72%	84%	66%	61%

CASE STUDY 2 DECIMA																															
Safeguard and conservation 79%									Energy requalification 72%											Full replacement 62%											
1.2	2.1	2.2	4.1	4.2	5.1	6.1	8.3	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1	4.2	5.3	6.2	8.2	8.4	9	1.1	1.2	2.1	2.3	3.1	5.4	8.1	8.2	8.4	8.5	9
92%	100%	-	70%	75%	79%	67%	70%	0	93%	100%	87%	70%	83%	70%	75%	84%	65%	69%	84%	68%	44%	90%	100%	52%	62%	43%	37%	72%	63%	66%	61%

CASE STUDY 3 MONTE AMIATA																															
Safeguard and conservation 76%									Energy requalification 70%											Full replacement 60%											
1.2	2.1	2.2	4.1	4.2	5.1	6.1	8.3	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1	4.2	5.3	6.2	8.2	8.4	9	1.1	1.2	2.1	2.3	3.1	5.4	8.1	8.2	8.4	8.5	9
88%	100%	76%	70%	61%	79%	62%	70%	-	83%	100%	-	49%	66%	70%	83%	69%	63%	69%	84%	41%	-	83%	100%	44%	66%	70%	37%	69%	84%	49%	41%

velli performativi elevati. Tra gli interventi anche le addizioni.

⁵ Per “riqualificazione energetica profonda” o *deep renovation*: operazioni invasive di efficientamento energetico, applicabili all’edilizia ordinaria, priva di qualità, su cui è possibile operare attraverso interventi radicali e con una riduzione del consumo energetico pari almeno al 60% (Direttiva 844/2018/UE).

⁶ Per interventi di “riqualificazione energetica” si intendono quelli che incidono sulla prestazione energetica dell’intero edificio (ENEA, 2020).

⁷ 1) Park Hill – Sheffield (UK); 2) Les Bluets – Créteil (FR); 3) Lignon – Ginevra (SW); 4) Belfron Tower – London (UK); 5) Alexandra Road Estate – London (UK); 6) Les Courtilleries – Pantin (FR); 7) Grand Park – Bourdeaux (FR); 8) Le Piagge – Firenze (IT); 9) Robin Hood Gardens – London (UK).

⁸ Si tratta di interventi di rilievo nell’ambito della riqualificazione: i casi da 1 a 6 e 9 risultano sottoposti a tutela e le operazioni realizzate hanno tenuto conto dei dispositivi di legge e per tale ragione sono reputati di importante indirizzo; il caso 7, in opposto, è un caso di edilizia ordinaria in cui è stato sviluppato un intervento “iconico”, ugualmente rilevante nelle riqualificazioni di edilizia priva di qualità significative; l’8 è rappresentativo della casistica di edilizia pubblica caratterizzata da qualità legate al tipo edilizio industrializzato in cui però, intervenendo con l’approccio della *deep renovation*, ne sono stati alterati alcuni caratteri (cfr. nota 7).

⁹ Forte Quezzi – Genova; Rozzol Melara – Trieste; Monte Amiata - Milano; San Filippo Neri – Palermo; Vigne Nuove – Roma; Corviale – Roma; Tor Sapienza – Roma; Torrecchia – Roma; Tor Bella Monaca – Roma; Taverna del Ferro – Napoli;

¹⁰ Le architetture approfondite costituiscono sperimentazione di quel periodo della cultura architettonica italiana che ha fatto seguito, dopo l’esperienza del Razionalismo, al più importante movimento che si è sviluppato nella seconda metà del Novecento: quello che si è espresso attraverso manifestazioni utopiche fondate sulla poetica mega-strutturista, di cui si è fatto portavoce il critico inglese Reyner Banham e che si è rivelato occasione, anche in Italia, di applicazione dei nuovi sistemi di costruzione su base industriale.

¹¹ h.d. = alta densità; l.d. = bassa densità

¹² Ri = rimozione; De = demolizione; Rp = ripristino; So = sostituzione; Co = conservazione; Ad = addizione; Di = dismissione; Up = Upgrade.

¹³ «La declinazione d’autore è determinata dai caratteri salienti degli edifici e degli spazi aperti ad esso attigui che sono originati da fattori storici,

urbanistici, compositivi, costruttivi, tecnologici, ambientali e paesaggistici riconducibili al valore culturale dell’opera» (Nigro, 2021).

¹⁴ Punteggio parametro = $\sum p_i, n \times s_i, n$; punteggio di prestazione della soluzione = $\sum ps_i, n \times s_i, n$.

REFERENCES

- Deutsches Nationalkomitee für Denkmalschutz (2011) “Charta von Bensberg”, available at: <http://duesseldorflebensraum.de/bensberg.pdf> (accessed 26-02-2022).
- Directive (EU) 2018/844 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on the energy performance of building, available at: <https://eur-lex.europa.eu> (accessed 26-02-2022).
- ENEA (2020), Definizione di “riqualificazione energetica degli edifici”, available at: <https://www.energiaenergetica.enea.it> (accessed 26-02-2022).
- Gangemi V. (1985). *Architettura e tecnologia appropriata*. Franco Angeli: Milano.
- Graf. F. and Marino G. (2015). *Rapport de synthèse. Patrimoine moderne, économie, énergie. Stratégies d’intervention pour les grands ensembles 1945-1975*. EPFL-ENAC-TSAM.
- Gresleri J. (2020), “Per la rinascita di Scampia non basta ammainare le vele”, *Il Giornale dell’Architettura.com*, available at: <https://ilgiornaledellarchitettura.com> (accessed 26-02-2022).
- Manfron V. (1995), *Qualità e affidabilità in edilizia*. Franco Angeli: Milano.
- MiC (2014), “Censimento nazionale delle Architetture italiane del secondo Novecento”, available at: <http://www.architetturecontemporanee.beniculturali.it> (accessed 26-02-2022).
- Nigro S. (2021), *La riqualificazione integrata delle Periferie Urbane d’Autore. Criteri e soluzioni tecnologico-ambientali per il recupero del patrimonio contemporaneo di interesse culturale. Una metodologia d’intervento*. Tesi di Dottorato. Tutor: L.Cupelloni, C. Clemente.
- Pedrotti, L. (1995), *La flessibilità tecnologica dei sistemi di facciata*, Franco Angeli Edizioni: Milano.
- Turchini G. (2011), “Prefazione. Architettura e trasformazione: una nota di metodo per il recupero edilizio” in (Ed.) Malighetti (2011), “Recupero edilizio. Strategie per il riuso e tecnologie costruttive”, *Il Sole 24 ore*, Milano.