

# TECHNE

Journal of Technology for Architecture and Environment

24 | 2022

# RI-INNOVARE L'ABITAZIONE

housing renovation

Poste Italiane spa - Tassa pagata - Piego di libro  
Aut.n. 072/DCB/FI/VF del 31.03.2005

on line ISSN 2239-0243



# TECHNE

Journal of Technology for Architecture and Environment

Issue 24  
Year 12

**Direttore/Director**  
Mario Losasso

**Comitato Scientifico/Scientific Committee**  
Tor Broström, Gabriella Caterina, Gianfranco Dioguardi, Stephen Emmitt,  
Paolo Felli, Luigi Ferrara, Cristina Forlani, Rosario Giuffré, Thomas Herzog,  
Helen Lochhead, Maria Teresa Lucarelli, Lorenzo Matteoli, Gabriella Peretti,  
Edo Ronchi, Fabrizio Schiaffonati, Maria Chiara Torricelli

**Direttore Editoriale/Editor in Chief**  
Elena Mussinelli

**Comitato Editoriale/Editorial Board Members**  
Filippo Angelucci, Valeria D'Ambrosio, Pietromaria Davoli,  
Tiziana Ferrante, Paola Gallo, Francesca Giglio, Massimo Lauria

**Assistenti Editoriali/Assistant Editors**  
Alessandro Claudi De Saint Mihiel, Valentina Puglisi, Antonella Violano,  
Francesca Thiébat

**Segreteria di Redazione/Editorial Staff**  
Nazly Atta, Giovanni Castaldo, Serena Giorgi, Giuseppe Mangano,  
Martino Mocchi, Giulia Vignati

**Progetto grafico/Graphic Design**  
Veronica Dal Buono

**Progettazione grafica esecutiva/Executive Graphic Design**  
Giulia Pellegrini

**Editorial Office**  
c/o SITdA onlus,  
Via Toledo 402, 80134 Napoli  
Email: [redazionetechne@sitda.net](mailto:redazionetechne@sitda.net)

Issues per year: 2

**Publisher**  
FUP (Firenze University Press)  
Phone: (0039) 055 2743051  
Email: [journals@fupress.com](mailto:journals@fupress.com)

Journal of SITdA (Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura)

## REVISORI / REFEREES

Per le attività svolte nel 2021-2022 relative al Double-Blind Peer Review process, si ringraziano i seguenti Revisori:

*As concern the Double-Blind Peer Review process done in 2021-2022, we would thanks the following Referees:*

### 2021

Davide Allegri, Filippo Angelucci, Erminia Attaianese, Serena Baiani, Adolfo Baratta, Antonio Basti, Oscar Bellini, Stefano Bellintani, Mariangela Bellomo, Roberto Bolici, Maddalena Buffoli, Laura Calcagnini, Filippo Calcerano, Marta Calzolari, Andrea Campioli, Corrado Carbonaro, Francesca Castagneto, Cristiana Cellucci, Andrea Ciaramella, Paolo Civiero, Carola Clemente, Luigi Cocchiarella, Christina Conti, Alessandra Cucurnia, Valeria D'Ambrosio, Domenico D'Olimpo, Roberto Di Giulio, Antonella Falotico, Daniele Fanzini, Massimo Ferrari, Rossella Franchino, Matteo Gambaro, Jacopo Gaspari, Maria Luisa Germanà, Andrea Giachetta, Elisabetta Ginelli, Francesca Giofrè, Mattia Leone, Danila Longo, Adriano Magliocco, Laura Malighetti, Martino Milardi, Antonello Monsu' Scolaro, Elena Piera Montacchini, Marzia Morena, Ingrid Paoletti, Spartaco Paris, Angela Pavesi, Claudio Piferi, Paola Pleba, Donatella Radogna, Raffaella Riva, Rosa Romano, Massimo Rossetti, Sergio Russo Ermolli, Fabrizio Schiaffonati, Simone Secchi, Cesare Sposito, Cinzia Talamo, Andrea Tartaglia, Valeria Tatano, Benedetta Terenzi, Enza Tersigni, Fabrizio Tucci, Renata Valente, Maria Pilar Vettori, Antonella Violano, Alessandra Zanelli.

### 2022

Davide Allegri, Vitangelo Ardito, Paola Ascione, Erminia Attaniese, Adolfo Baratta, Antonio Basti, Oscar Bellini, Stefano Bellintani, Mariangela Bellomo, Roberto Bolici, Maddalena Buffoli, Laura Calcagnini, Marta Calzolari, Andrea Campioli, Eliana Cangelli, Corrado Carbonaro, Francesca Castagneto, Cristiana Cellucci, Andrea Ciaramella, Paolo Civiero, Carola Clemente, Christina Conti, Alessandra Cucurnia, Domenico D'olimpio, Alberto De Capua, Federico De Matteis, Pasquale De Toro, Roberto Di Giulio, Daniele Fanzini, Rossella Franchino, Matteo Gambaro, Jacopo Gaspari, Maria Luisa Germanà, Andrea Giachetta, Mattia Leone, Nora Lombardini, Danila Longo, Maria Teresa Lucarelli, Adriano Magliocco, Paola Marrone, Antonio Mazzeri, Martino Milardi, Antonello Monsu' Scolaro, Elena Piera Montacchini, Indrid Paoletti, Spartaco Paris, Francesco Pastura, Angela Pavesi, Donatella Radogna, Manuela Raitano, Raffaella Riva, Massimo Rossetti, Monica Rossi-Schwarzenbeck, Fabrizio Schiaffonati, Andrea Sciascia, Cesare Sposito, Enza Tersigni, Corrado Trombetta, Fabrizio Tucci, Renata Valente, Maria Pilar Vettori, Alessandra Zanelli.

# SIT<sub>d</sub>A

Società Italiana della Tecnologia  
dell'Architettura



# RI-INNOVARE L'ABITAZIONE

## HOUSING RENOVATION

### INTRODUZIONE AL TEMA *INTRODUCTION TO THE ISSUE*

- 7 | Strategie di rinnovo urbano per l'edilizia residenziale  
*Urban renewal strategies for housing*  
Mario Losasso, Presidente SITdA,

### EDITORIALE *EDITORIAL*

- 11 | Ricerca e progetto per ri-innovare il patrimonio e l'abitare  
*Research and design for housing renovation*  
Elena Mussinelli

### DOSSIER a cura di/*edited by* Valeria D'Ambrosio e Antonella Violano

- 15 | Riabitare il patrimonio costruito: politiche tecniche e innovazioni di progetto  
*Re-inhabiting the building stock: technical policies and design innovations*  
Valeria D'Ambrosio, Antonella Violano
- 20 | Una nuova visione dell'abitare e degli spazi dell'abitare nel PNRR  
*A new vision of living and living spaces in the RRP (Recovery and Resilience Plan)*  
Adolfo F. L. Baratta
- 26 | Il mercato del rinnovo edilizio residenziale, nuovi e vecchi driver per il settore delle costruzioni  
*Residential building renovation market, new and old drivers for the construction sector*  
Lorenzo Bellicini
- 33 | Innovare l'abitare: il modello urbano di Toronto  
*Housing Innovation and the Toronto Model for Urbanism*  
Luigi Ferrara
- 40 | Nuovi orizzonti della transizione energetica: sfide e opportunità per l'edilizia  
*New horizons of the energy transition: challenges and opportunities for the building sector*  
David Moser, Laura Maturi

### REPORTAGE a cura di/*edited by* Francesca Thiébat

- 46 | Reportage  
*Reportage*  
Francesca Thiébat

### CONTRIBUTI *CONTRIBUTIONS*

#### SAGGI E PUNTI DI VISTA *ESSAYS AND VIEWPOINTS*

- 52 | Preesistenza e prefabbricazione. Lacaton & Vassal: metodi di rinnovamento dell'edilizia pubblica  
*Pre-existence and prefabrication. Lacaton & Vassal: methodologies for social housing renovation*  
Nicola Panzini, Vito Quadrato
- 63 | Il quartiere ANIC a Pisticci. Da Company Town ad Hub rigenerativo per una transizione necessaria  
*The ANIC neighbourhood in Pisticci. From company town to regenerative Hub for a necessary transition*  
Mariangela Bellomo, Antonella Falotico
- 73 | Strategie di intervento per rinnovate ecologie dell'abitare. L'esperienza belga  
*Intervention strategies for renewed living ecologies. The Belgian experience*  
Federico Orsini
- 85 | Costruire la "città terrestre". Una visione per le periferie di Reggio Calabria  
*Building the "Earth City". A vision for the suburbs in Reggio Calabria*  
Marina Tornatora, Maria Lorenza Crupi
- 94 | La casa come bene comune, a Mumbai e Auroville  
*Domestic Commons in Mumbai and Auroville*  
Giulia Setti

- 103 | Progettare la creazione di valore. Verso una trasformazione dei quartieri periferici  
*Designing value creation. Towards a transformation of peripheral neighbourhoods*  
Caterina Quaglio, Elena Todella, Isabella Lami
- 113 | Riabitare i borghi: il patrimonio residenziale dei piccoli comuni tra bilanci e prospettive  
*Reinhabiting villages: the residential heritage of small towns between evaluation and prospects*  
Marina D'Aprile
- 119 | Comunità energetiche. Strumento per riqualificare l'edilizia della ricostruzione post-bellica  
*Energy communities: a tool to rehabilitate post-war reconstruction buildings*  
Valentino Manni, Luca Saverio Valzano

## RICERCA E SPERIMENTAZIONE RESEARCH AND EXPERIMENTATION

- 127 | Riqualificazione del patrimonio culturale contemporaneo: il caso delle Periferie Urbane d'Autore  
*The Requalification of contemporary cultural heritage: the case of Author's Urban Peripheries*  
Silvia Nigro
- 136 | Progetto ambientale e processi rigenerativi per le aree periferiche di Napoli nord  
*Environmental design and urban regeneration for the peripheral areas in North Naples*  
Federica Dell'Acqua
- 145 | Rigenerare l'habitat informale in aree marginali attraverso un approccio *people-oriented*  
*Regenerating informal habitat in marginal areas through a people-oriented approach*  
Alessandra Battisti, Alberto Calenzo, Livia Calcagni
- 157 | Come vivremo insieme? Confronto tra le cooperative d'abitazione a Zurigo e a Barcellona  
*How Will We Live Together? A Comparative Analysis of Housing Cooperatives in Zurich and Barcelona*  
Ludovica Rolando
- 166 | Il progetto rigenerativo per edifici evolutivi ibridi Resilienza attiva Convertibilità Valorizzazione  
*The regenerative project for hybrid evolutionary buildings' Active Resilience Convertibility Enhancement*  
Giulia Vignati, Gianluca Pozzi, Leopoldo Sdino, Marta Dell'Ovo, Elisabetta Ginelli
- 177 | Dalla riqualificazione edilizia alla rigenerazione urbana del Quartiere Cogne ad Aosta.  
Un approccio multidisciplinare  
*From the building refurbishment to the urban regeneration of the Quartiere Cogne of Aosta. A multidisciplinary approach*  
Mauro Berta, Luca Caneparo
- 187 | Qualità dell'abitare per le aree interne, tra offerta specializzata, welfare di prossimità e produzione di nuove economie  
*Quality of housing for inner areas between specialised supply, proximity welfare and production of new economies*  
Katia Fabbricatti, Adelina Picone, Vincenzo Tenore, Fabrizio Ascione, Gilda Berruti, Enrico Formato, Cristina Mattiucci, Alessandro Sgobbo
- 198 | La residenzialità studentesca negli interventi di recupero architettonico e riqualificazione urbana  
*Student housing in architectural renovation and urban regeneration projects*  
Roberto Bologna
- 207 | Processi innovativi per l'abitare sociale. I programmi pluriennali di finanziamento della L 338  
*Innovative processes for social housing. The multiannual funding programmes of L 338*  
Claudio Piferi
- 218 | Rigenerazione urbana *data-driven*: residenze universitarie nella ex-fabbrica Corradini di Napoli  
*Data-driven urban regeneration: university housing in the ex-Corradini factory in Naples*  
Sergio Russo Ermolli, Giuliano Galluccio
- 229 | TRAcE: processi sperimentali per simulare scenari abitativi "carbon neutral"  
*TRAcE: experimental processes to simulate "carbon neutral" urban habitats*  
Manuela Romano, Matteo Clementi, Alessandro Rogora
- 242 | *Positive Energy District* e azioni di *Deep Renovation* per andare oltre gli obiettivi UE 2025  
*Positive Energy Districts and deep renovation actions to move beyond the 2025 EU Targets*  
Rosa Romano, Maria Beatrice Andreucci, Emanuela Giancola
- 254 | Residenzialità emergenti. Requisiti per una *lifetime house* a misura di persona e *climate-proof*  
*Emergent dwelling. Requests for designing a human-scale and climate-proof lifetime house*  
Erminia Attaianesi, Maddalena Illario, Marina Rigillo

DIALOGO *DIALOGUE* a cura di/*edited* by Antonella Violano

264 | **Controcorrente**  
**Controcorrente**

Antonella Violano/Alfonso Femia

269 | **RECENSIONI *REVIEWS*** a cura di/*edited* by Francesca Giglio

271 | **Paola Ascione, *Conoscenza e progetto nei quartieri d'autore. Tecnologia e ambiente negli interventi di Luigi Cosenza***  
Monica Lavagna

273 | **Lacaton A., Vassal J.P., Walker E., Puente M. (a cura di), *lacaton&vassal: free space transformation habiter / espacio libre transformación habiter***  
Massimo Rossetti

275 | **Hofstetter K., Miessgang M., Pluch K., Scheuven R., Wolfgring C. (a cura di), *New Social Housing. Positions on the IBA\_VIENNA 2022***  
Teresa Villani

INNOVAZIONE E SVILUPPO INDUSTRIALE *INNOVATION AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT*

a cura di/*edited* by Alessandro Claudi de Saint Mihiel

278 | **Involucro edilizio: tecniche, linguaggi, trasparenze**  
***Building envelope: techniques, languages, transparencies***  
Alessandro Claudi de Saint Mihiel



Mario Losasso, Presidente SITdA,

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Napoli Federico II, Italia

losasso@unina.it

La progressiva contrazione della crescita urbana e delle forme di dispersione della città si afferma a partire dalla metà degli anni '80, in cui alle espansioni quantitative dei quartieri residenziali la cultura architettonica risponde facendo proprio il tema della "presenza del passato" e del confronto con la propria storia. Il principale tema urbano non è più quello dell'espansione e della costruzione ex novo della città moderna ma quello di dare senso al suo futuro attraverso continue modificazioni urbane e delle relazioni con quanto appartiene al contesto e alla sua materialità, alla sua storia, alla sua regola costitutiva (Secchi, 1984). A partire dalla riscoperta del tema delle "preesistenze ambientali", richiamate in maniera compiuta da E. N. Rogers già negli anni di *Casabella Continuità*, nasce una sensibilità per il progetto legata al contesto, concepito come continuità storica e di memorie, che negli anni '70 si caratterizza con l'apertura ai temi del recupero e del riuso edilizio e urbano.

Il passaggio da una "tabula rasa" da saturare attraverso nuove costruzioni a un interesse per il luogo come fondamento del progetto, determina negli anni '80 la nuova condizione di "costruire nel costruito", in cui la nozione di appartenenza diviene *pedagogia del progetto* attraverso una nuova tensione per l'esistente inteso come patrimonio (Gregotti, 1984). Partendo dalle nozioni di principio insediativo, di appartenenza e di modificazione, in quegli anni nasce una nuova sensibilità per i luoghi e per le preesistenze, da integrare attraverso completamenti o da riqualificare attraverso processi di recupero, riuso, manutenzione. Alcune tappe importanti per gli interventi sull'esistente sono tracciate dal movimento per il recupero dei centri storici, dalle azioni sui "contratti di quartiere" degli anni '90 fino alle più recenti esperienze dei programmi di recupero urbano.

Nel nostro paese il tema della residenza si è evoluto con alterne fortune: la cultura del progetto si è mossa tra i versanti della sperimentazione progettuale e tecnologica, della relazione con i contesti, della transizione dal costruire ex-novo al recupero edilizio e urbano. Lo scenario attuale inquadra la questione del rinnovo della residenza secondo i temi della transizione verde, della transizione digitale, dello sviluppo di nuovi servizi urbani e nuove tecnologie per la produzione edilizia in uno scenario di una innovativa articolazione della domanda. Rimane il problema delle grandi sacche costituite dalla città informale e dello sprawl urbano, oltre i confini della città consolidata e in stretta relazione con la fascia incerta della condizione periurbana. Un tema di grande interesse per l'incremento dell'offerta residenziale attiene la riconversione di edifici nati per altri usi come il caso degli edifici per il terziario dismessi o sottoutilizzati.

Intervenire sul patrimonio edilizio esistente diventa dunque una priorità, come prioritaria diventa l'azione di retrofit per la sua riqualificazione al fine di adeguarlo, attraverso l'utilizzo di tecnologie innovative, a prestazioni e qualità non previste in fase di progettazione o di realizzazione.

Innovare in campo urbano e edilizio ha oggi il significato di introdurre nuove modalità di progettazione e di produzione, determinando un cambiamento positivo delle condizioni degli edifici e del loro contesto sia in termini di caratteristiche fisiche che funzionali e prestazionali. L'innovazione è strettamente correlata all'evoluzione della ricerca in architettura, evidenziando capacità di adattamento all'ambiente, alla conoscenza, agli abitanti.

In campo residenziale, rinnovare le abitazioni ha l'obiettivo del mantenimento sul mercato dello stock abitativo esistente,

## URBAN RENEWAL STRATEGIES FOR HOUSING

The gradual contraction of urban growth and forms of dispersion of the city asserted itself in the mid-1980s, when the architectural culture responded to the quantitative expansions of residential neighbourhoods addressing the theme of the "presence of the past" and confronting their own history. The main urban theme is no longer that of expansion and construction ex novo of the modern city but that of making sense of its future through continuous urban modifications and relations with the context and its materiality, its history and its constitutive rules (Secchi, 1984). From the rediscovery of the theme of "environmental pre-existences", recalled in an accomplished manner by E. N. Rogers in the years of *Casabella Continuità*, a sensibility for the project linked to the context conceived as historical and memory continuity was born,

which in the 1970s was characterised by an openness to the themes of building and urban recovery and reuse.

In the 1980s, the shift from a "tabula rasa" to be filled with new buildings towards an interest in the site as the foundation of the project constituted the new conditions of "building in the built environment", in which the notion of belonging becomes "pedagogy of the project" through a new tension for the existing dwelling understood as heritage (Gregotti, 1984). Starting from the notions of settlement principle, belonging and modification, a new sensibility for sites and pre-existences was born in those years, to be integrated through building additions or to be redeveloped through processes of recovery, reuse and maintenance. Some important stages for interventions on the existing dwelling are traced by the movement for the recovery of historic

centres, from the actions on "neighbourhood contracts" in the 1990s to the more recent experiences of urban recovery programmes.

In our country, the issue of housing has evolved with mixed fortunes: the design culture has moved between the notions of design and technological experimentation, relationship with contexts and the transition from new constructions to building and urban renewal. The current scenario frames the issue of residence renewal according to the themes of green transition, digital transition, development of new urban services and new technologies for building production in a scenario of an innovative articulation of demand. It will be necessary to manage the problem of the large pockets composed of the informal city and urban sprawl beyond the boundaries of the established city and in strict relation

allungando la durata dei cicli di vita attraverso la sostituzione di componenti tecnologiche obsolete e l'inserimento di sistemi più performanti capaci di determinare la riduzione degli scarti e l'efficienza dei processi, accanto ad evolute condizioni di sicurezza e riduzione dei costi di esercizio. L'attuale sfida del rinnovo del patrimonio edilizio residenziale richiamata dai documenti di politica tecnica europea nell'ambito strategico di Next Generation EU si configura decisamente impegnativa in presenza di un parco di abitazioni particolarmente degradato, cresciuto fortemente negli ultimi 50 anni, poco performante, energeticamente inefficiente, poco orientato ad accogliere una domanda che si diversifica, si radicalizza, si confronta con numerose criticità.

In Italia sono oggi presenti circa 32 milioni di alloggi che contribuiscono significativamente ai consumi di energia e alle emissioni di anidride carbonica e che richiederebbero interventi diffusi di rinnovo per migliorarne le prestazioni. Tuttavia, l'impegno non è facile, poiché interventi di *retrofit* prevedibili su quote percentuali contenute dello stock particolarmente degradato richiederebbero investimenti economici ingenti. Considerando i valori di mercato e le transazioni immobiliari, il rinnovo ha tuttavia il vantaggio di essere meno costoso di un intervento di sostituzione edilizia – che include demolizioni e oneri di urbanizzazione – a patto di non trovarsi di fronte a condizioni irreversibili che, viceversa, richiederebbero costi elevati per gli interventi di ristrutturazione. Investimenti di tale portata sono difficili da realizzare senza un appropriato mix di interventi statali, privati o in partenariato, agganciandoli a prassi snelle e a una diversificazione delle azioni da intraprendere fra programmi pilota, incentivazioni ai privati e azioni sui

to the uncertain belt of the peri-urban condition. An issue of great interest regarding the increase of residential supply involves the reconfiguration of buildings originally conceived for other uses, such as disused or underutilised tertiary buildings.

It is, therefore, a priority to renovate the existing building stock, as well as retrofitting it in order to adapt it, through the use of innovative technologies, to performance and quality not provided at the design or construction phases.

Innovating in the urban and built environment today has the meaning of introducing new ways of design and production, bringing about a positive change in the conditions of buildings and their context, both in terms of physical and functional and performance characteristics. Innovation is closely related to the evolution of

research in architecture, emphasising adaptability to the environment, knowledge and inhabitants.

In the residential field, renovating housing has the goal of maintaining the existing housing stock on the market, extending its life cycles through the replacement of obsolete technological components and the inclusion of higher-performance systems capable of leading to waste reduction and process efficiency, alongside evolved safety conditions and reduced operating costs. The current challenge of the renewal of the residential building stock recalled by European technical policy documents in the strategic framework of Next Generation EU is configured as challenging in the presence of a particularly degraded housing stock, which has grown rapidly in the last 50 years, and which is underperforming, energy inefficient and poorly oriented

contesti dello spazio pubblico che valorizzino anche gli immobili.

Il rinnovo edilizio, come indicato nel programma *Regeneration Wave* dell'Unione Europea del 2020, costituisce dunque una strada tracciata nella consapevolezza che si tratterà di un processo progressivo ed emulativo. Tuttavia, la crisi energetica che stiamo vivendo a valle delle recenti tensioni geopolitiche potrebbe avere durate e ripercussioni senza rientri a breve termine, alimentando la ridefinizione radicale degli scenari di globalizzazione anche nel settore delle costruzioni. Entrano così in gioco la diversificazione delle fonti energetiche, l'autoproduzione dell'energia basandosi su fonti rinnovabili e la riduzione dei consumi energetici.

Negli edifici residenziali questi obiettivi potrebbero essere più efficacemente raggiunti attraverso l'attuazione di processi di *light retrofit* tecnologico ed energetico piuttosto che di *deep retrofit*, più complessi, costosi e non compatibili con la permanenza degli utenti all'interno delle abitazioni. Le modalità di attuazione si basano su alcuni concetti chiave quali sostituzione, rimozione, spostamento e nuova installazione di sistemi e componenti orientati alla riduzione dei fabbisogni energetici e all'utilizzo efficiente di fonti energetiche rinnovabili. L'azione di aggiornamento propria del rinnovo degli edifici esistenti consente di riorganizzare nuove funzioni abitative, di ridurre i tempi dei processi di riqualificazione e di ottimizzare quelli di produzione ottenendo edifici "modernizzati". L'obiettivo generale è, in ogni caso, l'allungamento dei cicli di vita dello stock abitativo, con maggiori livelli di efficienza e sicurezza oltre che con un maggiore rendimento energetico e costi di produzione edilizia non elevati.

to accommodate a demand that is diversifying, radicalising, and confronted with numerous criticalities.

Today there are about 32 million housing units in Italy that contribute significantly to energy consumption and carbon dioxide emissions and would require widespread renovation actions to improve their performance. However, the undertaking is not easy, as foreseeable retrofit interventions on small percentage shares of the degraded stock would require large economic investments. Considering market values and real estate transactions, however, the renovation has the advantage of being less costly than building replacements – which includes demolition and zoning charges – as long as it is not faced with unrecoverable conditions that, conversely, require high costs for retrofitting. Investments on such a scale are difficult to achieve without an

appropriate mix of government, private or partnership interventions, linking them to streamlined practices and a diversification of actions to be undertaken between pilot programmes, incentives to private developers and actions in public space contexts that also enhance buildings.

Building renewal, as outlined in the European Union's 2020 Regeneration Wave programme, constitutes therefore a road mapped out in the consciousness that it will be a progressive and emulative process. However, the energy crisis we are experiencing downstream of recent geopolitical tensions could be lengthy and have long-lasting repercussions, fuelling the radical redefinition of globalisation scenarios in the construction sector as well. The issues of diversification of energy sources, self-production of energy based on renewable sources and

Per rinnovare la residenza occorre essere consapevoli di limiti e complessità, nonché di dover attuare un “pluralismo disciplinare” attraverso molteplici contributi tra loro convergenti che, pur mantenendo appropriati apporti specialistici, sono chiamati ad agire simultaneamente per fornire una risposta alle sfide, integrate, che contrassegnano il progetto nella contemporaneità. Il progetto di architettura deve inoltre fare i conti con una realtà in cui la posta in gioco è il futuro del pianeta. Edgar Morin illustra bene questa condizione: nel destino bioecologico del mondo siamo tutti coinvolti per un avvenire in gestazione, per una rigenerazione della politica, per una protezione del pianeta e per un’umanizzazione della società (Morin, 2020).

Sulla base dell’avvicinamento all’obiettivo di neutralità climatica, che nell’ambito del PNRR – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza rappresenta uno scenario di riferimento per l’attività di ricerca e trasferimento tecnologico, è possibile circoscrivere il *milieu* culturale e produttivo del rinnovo dell’edilizia residenziale in base alle innovazioni introdotte da recenti bandi di progettazione promossi in ambito ministeriale. Essi, infatti, virando sulla transizione ecologica e digitale, sono finalizzati ad assetti culturali e operativi basati su performance, obiettivi, traguardi, ovvero sui processi per raggiungere risultati e ricadute piuttosto che su soli “prodotti-progetto”. Questo cambio di visuale va collocato all’interno di scenari che non affrontano esclusivamente la scala dell’organismo edilizio ma che operano in chiave interscalare sul sistema edifici-contesti.

Le criticità dell’abitabilità vanno oggi considerate alla luce di una visione più ampia, di lungo periodo e più complessa «perché la negazione delle condizioni di abitabilità del territorio è ancora più radicale del sogno della globalizzazione in cui le

vecchie classi dirigenti pretendevano di ospitare la modernizzazione» (Latour and Schultz, 2022). La scala dell’edificio va correlata con quella del distretto/quartiere, «in cui molte iniziative per un uso efficiente delle risorse per lo sviluppo urbano rigenerativo si concentrano tra gli altri sugli ecodistretti nelle città in Europa e negli Stati Uniti» (Von Weizsacker and Wijkman, 2018). L’innovazione progettuale e tecnologica intercetta numerosi aspetti, dagli scenari della vivibilità urbana a quelli di inclusione, dall’innovazione per l’autoproduzione e l’accumulo di energia da fonti rinnovabili alle comunità energetiche e alla trasformazione di alloggi e edifici in sistemi a basso consumo.

In uno scenario che è certamente in evoluzione, un interrogativo su come sarà la casa del futuro è posto da Emanuele Coccia, nella convinzione che se la casa del passato è stata una macchina della distinzione funzionale, nel futuro dovrà diventare la disciplina collettiva dell’ibridazione, dalle identità alle culture, immaginando «case capaci di trasformarsi rapidamente come rapidamente può cambiare il clima o il tempo», sostanzialmente il contrario dell’equilibrio perfetto poiché il ritorno del lavoro nelle case, avvenuto nella fase critica della pandemia, va interpretato come un indicatore della fine della modernità intesa come illusione di creare lo spazio del lavoro alternativo alla casa secondo una concezione macchinistica (Coccia, 2021). L’utilizzo degli spazi domestici durante la pandemia si è modificato nella direzione di abitazioni più vive come luoghi di studio, di lavoro, di svago e di socialità, verificando quanto possano essere importanti gli spazi intermedi come balconi, terrazzi, cortili e giardini, rafforzando la necessità di curare la qualità ecologica del nostro abitare (Ronchi, 2021).

reduction of energy consumption will be central.

In housing, these goals could be more effectively achieved through the implementation of light technological and energy retrofit processes rather than deep retrofits, which are more complex, costly and not compatible with the permanence of users inside the dwellings. The implementation methods are based on a few key concepts, such as replacement, removal, relocation and the new installation of systems and components targeted at the reduction of energy needs and efficient use of renewable energy sources. The upgrading action specific to the renovation of existing buildings makes it possible to reorganise new housing functions, reduce the time of upgrading processes and optimise those of production by obtaining “modernised” buildings. The overall goal is, in

each case, the lengthening of the life cycles of the housing stock, with higher levels of efficiency and safety as well as greater energy efficiency and lower building production costs.

Renovating residences requires an awareness of limitations and complexities, as well as the need to implement a “disciplinary pluralism” through multiple, converging contributions that, while maintaining appropriate specialised inputs, are called upon to act simultaneously to provide an answer to the integrated challenges that mark the project in contemporary times. The architectural project must engage with a reality in which the future of the planet is at stake. Edgar Morin illustrates this condition clearly: in the bioecological destiny of the world, we are all involved in a future in gestation, for a regeneration of politics, for a protection of the planet and a humanisation of society (Morin, 2020).

Based on approaching the goal of climate neutrality, which in the context of the PNRR – National Recovery and Resilience Plan – is a reference scenario for research and technology transfer activities, it is possible to circumscribe the cultural and productive milieu of housing renewal based on the innovations introduced by recent design competitions promoted at ministerial level. Focussing on the ecological and digital transition, they are aimed at cultural and operational arrangements based on performance, objectives and goals: in other words, on processes to achieve results and spin-offs rather than just on “project-products”. This change of view needs to be placed within scenarios that do not exclusively address the scale of the building organism but operate in an interscalar key on the building-context system.

Critical issues of liveability must now be considered in light of a broader, longer-term and more complex vision “because the denial of the conditions of inhabitability of the land is even more radical than the dream of globalisation in which the old ruling classes claimed to accommodate modernisation” (Latour and Schultz, 2022). The scale of the building should be related to the scale of the district/ neighbourhood, “where many resource-efficient initiatives for regenerative urban development focus, among others, on eco-districts in cities in Europe and the United States” (Von Weizsacker and Wijkman, 2018). Design and technological innovation intercept several aspects, from urban liveability scenarios to inclusion scenarios, from innovation for self-generation and the storage of energy, from renewable sources to energy communities and the transfor-

La domanda di riqualificazione nasce per abitazioni sempre meno adatte – dal punto di vista tecnologico, impiantistico, prestazionale, di modi d'uso – alle esigenze attuali. Il concetto di riqualificazione sta ampliando la sua visuale per assumere un'estensione più complessa e articolata, con una tematica che investe la questione degli stock abitativi con valore storico-documentativo o con la cultura identitaria del progetto italiano espressione di autorialità. Nel contesto italiano si è in presenza di una poco strutturata condizione delle politiche tecniche per la residenza, priva di una visione programmatica e deficitaria in termini di finanziamenti e continuità degli investimenti. I sistemi normativi sono inadeguati all'evoluzione della domanda e del mercato, con riconosciuti limiti degli strumenti regolativi e delle strutture tecniche di supporto. Gli stessi regolamenti edilizi dovrebbero essere più flessibili rispetto alle tematiche energetiche fino alla scala delle attrezzature e dei servizi.

Le nuove politiche per l'abitazione dovranno prospettare azioni di rinnovo nella programmazione, nell'innovazione progettuale, nei nuovi modelli di produzione, nell'accesso al credito, negli aspetti gestionali e di finanziamento. Il rinnovo della residenza nella sua organizzazione scalare (alloggio – edificio – insediamento) e negli aspetti tecnologici, funzionali e spaziali, rappresenta la risposta alla nuova articolazione della domanda sociale, alle strategie ambientali e di transizione verde, agli aspetti normativo-regolamentari e alle dotazioni di attrezzature e servizi. Numerose esperienze europee tracciano, con elevati criteri di affidabilità, le linee di indirizzo in cui il rinnovo dello stock residenziale si rivela prioritario per ogni azione di rinnovo urbano.

mation of housing and buildings into low-consumption systems.

In a scenario that is certainly evolving, a question about what the house of the future will look like is proposed by Emanuele Coccia. Assuming that if the house of the past was a machine of functional distinction, in the future it will have to become the collective discipline of hybridisation, from identities to cultures, imagining "houses capable of transforming as rapidly as the climate or weather can change". This is essentially the opposite of perfect equilibrium because the return of working from home, which occurred in the critical phase of the pandemic, should be interpreted as an indicator of the end of modernity understood as an illusion of creating the space of work alternative to the home according to a Mechanistic conception (Coccia, 2021). The use of domestic spaces dur-

ing the pandemic shifted in the direction of more living dwellings becoming places of study, work, leisure and sociability, verifying the importance of intermediate spaces, such as balconies, terraces, courtyards and gardens, and reinforcing the need to care for the ecological quality of our living (Ronchi, 2021).

The demand for renovation arises for dwellings that are less and less suited to current needs in terms of technology, installations, performance and usage patterns. The concept of renovation is broadening its view to take on a more complex and articulated extension, with a theme that concerns the issue of housing stock with a historical-documentary value or with the identity culture of the Italian project expression of authorship. In the Italian context, there is an unstructured condition of technical policies for housing which

## REFERENCES

- Coccia, E. (2021), *Filosofia della casa. lo spazio domestico e la felicità*, Einaudi, Torino.
- Gregotti, V. (1984), "Modificazione", *Casabella*, Vol. 498/499.
- Latour, B. and Schultz, N. (2022), "Appunti sulla nuova classe ecologica", *MicroMega*, Vol. 3.
- Morin, E. (2020), *Cambiamo strada. Le 15 lezioni del Coronavirus*, Raffaello Cortina Editore, Milano.
- Ronchi, E. (2021), *La sfida della transizione ecologica*, Mondadori, Milano.
- Secchi, B. (1984), "Le condizioni sono cambiate", *Casabella*, Vol. 498/499.
- Von Weizsacker, E.U. and Wijkman, A. (2018), *Come on. Come fermare la distruzione del pianeta*, Rapporto al Club di Roma, Giunti, Firenze.

are lacking a programmatic vision and inadequate in terms of funding and continuity of investment. Regulation systems are inadequate for the evolution of demand and the market, with recognised limitations of regulatory tools and technical support structures. Building codes should be more flexible on energy issues down to the scale of equipment and services.

New housing policies will have to envisage renewal actions in planning, design innovation, new production models, access to credit, management and financing aspects. The renewal of residences in their scalar organisation (housing – building – settlement) and in their technological, functional and spatial aspects, represents the response to the new articulation of social demand, environmental and green transition strategies, normative-regulatory aspects and equipment and service

supplies. Several European experiences set out high-reliability criteria guidelines where the renewal of the residential stock proves to be a priority for any urban renewal action.

Elena Mussinelli,

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

elena.mussinelli@polimi.it

Questo numero di *TECHNE*, che raccoglie contributi della Call "Ri-innovare l'abitazione", è dedicato al tema "dell'abitazione e dei processi di riqualificazione del patrimonio costruito, pubblico e privato", e intende così focalizzare l'attenzione su due rilevanti priorità nazionali. Da un lato la necessità di un aggiornamento delle politiche programmatiche, attuative e gestionali per la rigenerazione del costruito in funzione del soddisfacimento dei rilevanti fabbisogni abitativi del contesto italiano, quantitativi e qualitativi. Dall'altro, le dinamiche di innovazione relative a metodi e soluzioni progettuali per la riqualificazione morfologica e tecno-tipologica dello stock abitativo esistente, sia alla scala dei quartieri e degli insediamenti residenziali, che dei manufatti abitativi; ma anche di altre tipologie funzionali dismesse o sottoutilizzate che possano essere riconvertite a tal fine.

Il Dossier, con il contributo di Valeria D'Ambrosio e Antonella Violano, delinea lo scenario di riferimento, con una chiave di ingresso agli apporti degli autori invitati. Adolfo Baratta sottolinea le condizioni di una emergenza per la prolungata inattività dello Stato e degli enti preposti alla programmazione, realizzazione e gestione dell'edilizia pubblica; per delineare le azioni recentemente avviate attraverso il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, il Piano Nazionale per gli investimenti Complementari al PNRR e il Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare. Lorenzo Bellicini inquadra poi la problematica sotto il profilo delle condizioni e delle capacità produttive, con le criticità del settore delle costruzioni e delle professioni tecniche, per fenomeni regressivi che richiedono una svolta evolutiva dei modelli d'impresa, anche con un deciso rinnovamento sul fronte della formazione. Luigi Ferrara riguarda l'esperienza

internazionale del "modello Toronto", un caso studio di notevole rilevanza che ha registrato negli ultimi anni molteplici interventi di rigenerazione urbana, relativi sia ai sistemi insediativi dei grandi *Superblock* realizzati tra gli anni 40 e 70 del 1900, sia alle aree industriali dismesse del lungomare occidentale, con la realizzazione dell'Harbourfront Centre. Prospettando processi rigenerativi sempre più orientati dai principi della sostenibilità climatico-ambientale e socioeconomica. David Moser e Laura Maturi approfondiscono infine l'ambito di innovazione relativo all'adozione di soluzioni adattive ed economicamente efficienti per la riqualificazione e l'efficientamento energetico dell'involucro degli edifici.

A seguire, questo numero di *TECHNE* lancia un nuovo format del *Reportage*, realizzato attraverso una *Call for Photos* sul tema "Ri-innovare l'abitazione" e dedicata ai soci SITdA, mediante la quale sono state selezionate le immagini che accompagnano la rubrica curata da Francesca Thiébat. Un modo per coinvolgere i soci, ma soprattutto per stimolare modalità di lettura del fenomeno architettonico in grado di mettere in valore la dimensione fenomenologica della percezione. Importante in un'epoca nella quale il facile accesso alle forme della conoscenza e della fruizione a distanza rischia di surrogare, annichilendola, l'esperienza reale dei luoghi e dell'ambiente.

Recentemente, leggendo il preprint di un testo di Fabrizio Schiaffonati, mi sono imbattuta nel suo ricordo del dopoguerra, quando abitava con la famiglia a Milano in una sola stanza ammobiliata di una villetta in via dei Mughetti, al Villaggio dei fiori, e quando poi si trasferirono in un alloggio di una nuova casa popolare al Corvetto: «Un edificio in linea di cinque piani con

## RESEARCH AND DESIGN FOR HOUSING RENOVATION

This issue of *TECHNE*, which collects contributions of the Call "Housing Renovation", is devoted to the theme of "the housing and redevelopment processes of the built heritage, both public and private", and thus intends to focus on two relevant national priorities. On the one hand, the need for an update of the programmatic, implementation and management policies for the regeneration of the built environment in order to meet the significant housing demand of the Italian context, both quantitative and qualitative. On the other hand, the dynamics of innovation relating to methods and design solutions for the morphological and techno-typological redevelopment of the existing housing stock at the scale of the neighborhoods and residential settlements as well as of residential buildings and other disused or underused functional typologies that can be redeveloped for this purpose. The dossier, edited by Valeria D'Ambrosio and Antonella Violano,

clearly defines the framework with an introduction to the contributions of the invited authors. Adolfo Baratta underlines the emergency conditions related to the prolonged inactivity of the state and the bodies in charge of planning, constructing and managing public buildings; he thus outlines the actions recently launched through the Recovery and Resilience Plan, the National Plan for Complementary Investments to the RRP and the National Innovative Program for Housing Quality. Lorenzo Bellicini then frames the problem, focusing on the conditions and capacities of production along with the criticalities of the construction sector and of the technical professions due to regressive phenomena that require an evolutionary change in business models, also with a decisive renewal in terms of education. Furthermore, Luigi Ferrara looks at the international experience of the "Toronto model", a case study of remarkable importance consisting of numerous urban

regeneration interventions carried out in recent years, relating both to the settlement systems of the large superblocks built between the 1940s and 1970s and to the abandoned industrial areas of the western waterfront, with the construction of the Harbourfront Centre, foreseeing regenerative processes increasingly oriented by the principles of climate-environmental and socio-economic sustainability. Finally, David Moser and Laura Maturi deepen the scope of innovation relating to the adoption of adaptive and economically efficient solutions for the redevelopment and energy efficiency of the building envelope. Moreover, this issue of *TECHNE* launches a new reportage format, based on a Call for Photos open to SITdA members on the theme "Housing Renovation", through which the pictures of the section edited by Francesca Thiébat are selected. This is a way to involve SITdA members, but above all to foster innovative ways of reading

tre corpi scala. [...] riscontro d'aria degli alloggi, cortili aperti ricchi d'alberi. Un bianco luminoso, per l'intonaco strollato di sabbia del Ticino con tracce di mica che al sole brillavano, rimarcato dalle ombre dei volumi dalle regolari geometrie, con il verde dei giardini al piede delle case a dare ancor più risalto. [...] La luce delle grandi finestre con vasistas, l'ergonomia delle misure delle stanze, il soggiorno passante [...].»

Una descrizione che mi ha rievocato - pur con una ambientazione sociale diversa - lo stupore e l'orgoglio del "ragazzo di vita" descritto da Pasolini al suo primo ingresso nella casa popolare assegnata alla madre: «era un'impresa dell'INA Casa, e le case cominciarono a spuntare [...]. Avevano forme strane, coi tetti a punta, terrazzette, abbaini, finestrelle rotonde e ovali. [...] a vederlo quel quartiere pareva davvero Gerusalemme [...]. Il cuore gli batteva forte, tanto che quasi gli girava un po' la testa. [...] Tommaso s'era fermato a guardare la sua casa [...]. Poi con un nodo alla gola per la commozione, che quasi piangeva, Tommaso entrò dentro».

Si comprende bene come, pur con le carenze che oggi ben conosciamo, i grandi programmi di edilizia pubblica del dopoguerra abbiano dato luogo a un'offerta di abitazioni tutt'altro che priva di qualità. Lo sperimento tutti i giorni abitando al quartiere Feltrino di Milano, in uno dei lunghi *redanti* progettati, tra gli altri, da Ignazio Gardella: un alloggio razionale, funzionale e privo di spazi distributivi inutili, luminoso per la doppia esposizione che spazia verso i grandi giardini attrezzati del quartiere e, oltre le case, verso il verde paesaggio del Parco Lambro. Case alte, case medie, case basse che gravitano attorno a un'ampia piazza articolata tra il sagrato della chiesa del Baciocchi, un'area verde dedicata alla sosta e ai giochi dei bambini, e una cortina edilizia

con alcuni piccoli negozi, che resistono alla competizione dei supermercati e delle boutique del lusso alimentare. Filari di alberi fiancheggiano le strade, alcuni ormai altissimi, quasi come gli edifici di nove piani che li fronteggiano, e inframmezzano il costruito ombreggiando spazi dove è piacevole sostare.

Il Feltrino è certamente uno degli esempi più riusciti dell'Ina Casa, forse anche per il modello di assegnazione a riscatto, che ha favorito l'insediamento di un'utenza largamente composta da impiegati e dipendenti pubblici. Senza le condizioni di degrado sociale che hanno connotato altri interventi nel contesto nazionale.

Visitando peraltro diversi quartieri di questa fortunata stagione, non solo a Milano, non si può non riconoscere come la qualità del progetto urbano, ambientale e tecno-tipologico abbia davvero contribuito a fare la differenza. Anche per l'uso ricorrente di un materiale, il laterizio, che ha ben resistito all'usura del tempo. Ma è così pure nel caso della "casa bellissima" di Schiaffonati nel «grande intervento Ina-Casa delle vie Montemartini e Barzoni, un *insediamento-manifesto* dell'architettura del Razionalismo e del Funzionalismo» progettato da Ireneo Dotallevi.

Perché questa digressione? Un pretesto per sviluppare due ragionamenti importanti nell'affrontare il tema dell'abitazione, sul quale peraltro già mi sono espressa evidenziando come «nonostante le ambizioni e, in alcuni casi, una corretta individuazione di obiettivi e priorità a livello locale, il problema delle periferie e quello della rigenerazione dei quartieri di edilizia residenziale pubblica restano irrisolti, al pari della questione della casa» (Mussinelli, 2021). Due fronti - quello del soddisfacimento di una vecchia e nuova domanda abitativa, con le sue

the architectural phenomenon capable of highlighting the phenomenological dimension of perception, a crucial aspect in these times, characterised by increasingly direct and distance-based access to information and knowledge with subsequent risks of substituting and annihilating the real experience of places and the environment.

Recently, reading the preprint of a text by Fabrizio Schiaffonati, I came across his memory of the postwar period when he lived with his family in Milan in a single furnished room in a terraced house in via dei Mughetti, in the *Villaggio dei Fiori* (Village of Flowers) and then when they moved to a flat in a new council house in the Corvetto district: "A five-story block with three staircases. [...] Cross-ventilation in each dwelling, open courtyards full of trees. A bright white, due to the sanded plaster of Ticino with traces of mica that shone in the sun, highlighted by the shadows of the volumes with

regular geometries, with the green of the gardens at the base of the buildings to give even more prominence. [...] The light from the large windows with transoms, the ergonomics of the room sizes, the living rooms [...]."

His description reminded me - albeit with a different social setting - of the amazement and pride of the "ragazzo di vita" (boy of life) described by Pasolini when he first entered the public housing assigned to his mother: "It was an INA-Casa construction and the houses began to spring up [...]. They had strange shapes, with pointed roofs, terraces, dormers, round and oval windows. [...] To see it, that neighbourhood really looked like Jerusalem [...]. Her heart was beating strongly, so much so that her head was almost spinning a little. [...] Tommaso had stopped to look at his house [...]. Then with a lump in his throat from emotion, almost crying, Tommaso went inside".

It is possible to understand how, in

spite of criticalities that we are aware of today, the great postwar public construction programmes have given rise to a supply of housing with an overall high quality. I experience it every day, living in the Feltrino district of Milan in one of the long *redanti* designed, among others, by Ignazio Gardella, a rational and functional accommodation with no useless distribution spaces, bright due to the double exposure that extends to the large gardens of the neighbourhood and, beyond the buildings, towards the green landscape of the Lambro Park: tall houses, medium-sized houses, low houses that gravitate around a large square articulated between the churchyard of the Baciocchi church, a green area dedicated to resting and playing for children and a building with some small shops, which resist the competition from supermarkets and luxury food boutiques. Trees line the streets, some now very high, almost like the nine-storey buildings of

the district, shading open spaces where it is pleasant to take a break.

The Feltrino district is certainly one of the most successful examples of Ina-Casa, perhaps also due to the option to purchase, which has favoured the presence of inhabitants largely made up of public employees without the conditions of social degradation that have characterised other interventions in the national context.

By visiting different districts of this fortunate period and not only in Milan, it is possible to appreciate the high quality of the urban, environmental and tecno-typological projects, also due to the recurring use of the bricks, which have stood the test of time. But it is the same in the case of Schiaffonati's "beautiful house" in the "great Ina-Casa intervention in the Montemartini and Barzoni streets, a *settlement-manifesto* of the rationalism and functionalism architecture" designed by Ireneo Dotallevi.

molteplici articolazioni, e quello della restituzione di adeguati livelli di qualità urbana alle aree marginali delle città - tra loro strettamente interrelati, come emerge dai saggi e dalle esperienze di ricerca raccolti in questo numero di *TECHNE*.

L'intervento sul patrimonio edilizio "d'autore", ampiamente rappresentato in Italia, richiede un'approfondita conoscenza dei luoghi e dei caratteri climatico-ambientali dei singoli contesti, come pure dei caratteri morfo-tipologici del costruito e dei processi produttivi nei diversi cicli edilizi. Conoscenze carenti e spesso sottovalutate, per una inadeguata consapevolezza che finisce con l'esitare soluzioni poco efficaci, quando non del tutto improprie e snaturanti. Ben diversamente, ad esempio, dalle sperimentazioni "additive" praticate da Lacaton & Vassal nella rigenerazione di edifici e tessuti residenziali in contesti di notevole degrado edilizio, sociale e ambientale, per l'impiego sensibile e tecnologicamente appropriato di sistemi di prefabbricazione.

Tra i temi ricorrenti nella riqualificazione dell'edilizia della ricostruzione post-bellica, tra i più importanti e attuali vi è quello del *retrofit* energetico dell'involucro, cui si affianca l'esigenza di una *deep renovation* tecno-tipologica per far fronte all'obsolescenza funzionale e prestazionale delle soluzioni originarie. In proposito, diversi contributi di ricerca evidenziano come spesso gli interventi proposti operino con rifacimenti che compromettono pesantemente i caratteri architettonici e materici originari. Ne sono testimonianza alcuni casi oggi al centro del dibattito, dal Palazzo milanese dell'INA di Piero Bottoni alle Case a torre di Costa e Tamburini a Trieste, e altri. Diversamente gli approcci che mergono dai saggi e dalle ricerche qui presentate: dall'adozione di modelli partecipativi di riqualifica-

zione e gestione per "ri-abitare" l'edilizia popolare (anche nella forma delle comunità energetiche), alla visione proposta per la rigenerazione di due quartieri ERP "d'autore" nella periferia di Reggio Calabria (Archi CEEP e Arghillà), con la valorizzazione di un articolato "mosaico" di spazi aperti abbandonati. Questo ambito di sperimentazione del progetto ambientale è documentato anche dalla ricerca per la rigenerazione ecosistemica e *climate proof* di realtà insediative molto critiche, quali quella di Napoli nord, con l'attenzione a verificare il grado di trasferibilità di soluzioni tecniche di *deep renovation* coerenti con i valori architettonici che connotano alcune realizzazioni ERP autoriali. Non diversamente nel caso dei sistemi informali, residenziali e misti, che caratterizzano lo *sprawl* periurbano di molte città metropolitane e globali, anch'essi talvolta non privi di elementi identitari, come testimoniano l'esperienza dell'ex Bastogi di Roma e quella di Anupama Kundoo/Studio Mumbai che opera in particolare ri-declinando materiali e tecniche tradizionali in una chiave ambientale contemporanea.

Significative inoltre esperienze di riattivazione funzionale del quartiere ANIC a Pisticci (MT) e del Quartiere Cogne ad Aosta, connotate da interventi di tipo inter-scalare che coniugano azioni dirette al recupero edilizio a proposte di ridefinizione degli spazi pertinenti per attività pubbliche e collettive (*shared spaces*). Esperienze che in diversi casi propongono forme di residenzialità "intelligente" nella logica della "casa come servizio", attraverso lo studio di filiere in grado di integrare la funzione abitativa con prestazioni di tipo sociosanitario e/o-assistenziali (*longlife housing*), o con spazi di prossimità e servizi dedicati all'apprendimento, all'auto-produzione, alla cooperazione e alla vita comunitaria. Non da ultimo considerando l'im-

Why this digression? It is an excuse to develop two important arguments in addressing the issue of housing on which, however, I have already expressed myself, highlighting how "despite the ambitions and, in some cases, a correct identification of objectives and priorities at the local level, the problem of the suburbs and that of the regeneration of public housing districts is still unsolved, as is the housing question" (Mussinelli, 2021). There are two approaches: on the one hand, meeting an old and new housing demand with its many articulations and, on the other hand, increasing the urban quality of the marginal areas of cities - closely interrelated, as outlined by the essays and research experiences collected in this issue of *TECHNE*.

The intervention on the "Author's built heritage", widely represented in Italy, requires an in-depth knowledge of the places as well as of the climatic-environmental characteristics of the spe-

cific contexts, including the morpho-typological characteristics of the buildings and of the production processes in the various building cycles. Knowledge that is lacking and underestimated due to an inadequate awareness that implies ineffective or completely improper and distorting solutions. This is quite different, for example, from the "additive" experiments practised by Lacaton & Vassal in the regeneration of residential buildings and fabrics in contexts of significant building and social and environmental degradation due to the sensitive and technologically appropriate use of prefabrication systems.

Among the recurring themes in the redevelopment of the postwar building reconstruction, one of the most important regards the energy retrofit of the envelope, which is accompanied by the need for a deep techno-typological renovation to cope with the functional and technological obsolescence of the original solutions. In this regard, vari-

ous research contributions highlight how often the proposed interventions operate with renovations that heavily compromise the original architectural and material characteristics. Today, some cases at the centre of the debate bear witness to this, from the Milanese *Palazzo dell'INA* by Piero Bottoni to the tower houses of Costa and Tamburini in Trieste, among others. The approaches emerging from the essays and research of this issue are different: from the adoption of participatory models of redevelopment and management to "reinhabit" social housing (also in the form of energy communities) to the vision proposed for the regeneration of two ERP "Author's districts" in the outskirts of Reggio Calabria (Archi CEEP and Arghillà), with the enhancement of an articulated "mosaic" of abandoned open spaces. This field of experimentation of the environmental design is also documented by the research for ecosystem regeneration and

climate proofing of very critical settlements, such as that of North Naples, with the focus on verifying the degree of transferability of deep renovation technical solutions consistent with the architectural values that characterise some authorial ERP districts. This is similarly to informal systems, residential and mixed-used, a key feature of the peri-urban sprawl of many metropolitan and global cities, sometimes even with identity values, as evidenced by the experience of the former Bastogi of Rome and that of Anupama Kundoo/Studio Mumbai, which operates in particular by redefining traditional materials and techniques in a contemporary environmental approach. Furthermore, there are also significant experiences of functional reactivation of the ANIC district in Pisticci (MT) and of the Cogne district in Aosta, characterised by interscalar interventions that combine actions aimed at building recovery with proposals for redefin-

portante ruolo che può essere svolto da alcune specifiche forme abitative, quali quelle della residenzialità studentesca – da alcuni anni oggetto di una organica programmazione pluriennale (L. 338/2000) –, quale motore dei processi di rigenerazione urbana e sociale.

Strategie di demolizione/ricostruzione, addizione e *deep renovation* possono trovare applicazione anche nei centri storici e nei borghi minori caratterizzanti le forme insediative del paesaggio europeo: esperienze nelle quali, come nel caso belga, l'intervento di rinnovo del patrimonio abitativo si coniuga con ibridazioni funzionali (spazi per il lavoro, attività commerciali e produttive, servizi collettivi) attuate attraverso incrementi volumetrici o ridestinzioni dei piani terra e finalizzate alla riattivazione sociale ed economica. L'incremento della qualità dell'abitare mediante azioni di riuso, riqualificazione e manutenzione del patrimonio edilizio esistente connota anche alcune sperimentazioni riferite alle cosiddette "aree interne", caratterizzate da fenomeni di abbandono, nelle quali è possibile oggi avviare un'inversione di tendenza supportata dall'offerta di alloggi rispondenti a stili di vita emergenti e alternativi che non trovano soddisfacimento nel contesto delle aree metropolitane e delle città.

Analoghe linee di ricerca, che perseguono strategie di recupero e "messa in valore" del patrimonio, vengono sperimentate anche nel caso di manufatti dismessi con destinazione terziaria e/o produttiva, riconvertibili a funzioni abitative e/o miste, attraverso approcci sistemici e protocolli di *information management* efficaci per la valutazione di possibili scenari di riuso.

È importante rilevare infine il carattere marcatamente interscalare e multidisciplinare dei contributi raccolti in questo nu-

ing the pertinent spaces for public and collective activities (shared spaces): experiences that in various cases propose forms of "smart" housing in the logic of "house as a service" through the study of supply chains capable of integrating the housing function with social-health and/or welfare services (long-life housing), or with proximity spaces and services dedicated to learning, self-production, cooperation and community life. Last but not least, considering the important role that can be played by some specific forms of housing, such as those of student housing – for some years the subject of an organic multi-year programming (L. 338/2000) – there are the experiences that are the driving forces behind urban and social regeneration. Demolition/reconstruction, addition and deep renovation strategies can also be applied in historic centres and in minor villages that characterise the settlement forms of the European landscape. These are experiences in which,

as in the Belgian case, the renovation of the housing heritage is combined with functional hybridisations (spaces for work, commercial and production activities, collective services) implemented through volumetric increases or reuse of the ground floors aimed at social and economic reactivation. The increase in the quality of living through actions of reuse, redevelopment and maintenance of the existing building heritage also connotes some experiments referring to the so-called "inner areas", characterised by abandonment phenomena. In these contexts, it is now possible to foster an inversion trend based on the supply of housing solutions consistent with the emerging and alternative lifestyles not compatible with metropolitan and urban contexts. Similar streams of research, which pursue strategies for the recovery and "enhancement" of the existing heritage, are also tested in the case of disused artifacts with tertiary and/or production use,

mero: a sottolineare la rilevanza di una dimensione progettuale integrata in grado di declinare il progetto alla scala architettonica e urbana, con strategie di sistema e visioni strategiche che agiscono per la riconnessione dei luoghi e delle forme dell'abitare (dall'alloggio, alla "casa", agli spazi di prossimità, sino al quartiere e al distretto urbano, e viceversa). Traguandone la fattibilità attraverso soluzioni tecnologiche innovative e appropriate (tecnologie modulari d'involucro, soluzioni costruttive e impiantistiche integrate di tipo *plug and play*, subsistemi, componenti e materiali *smart* a gestione domotica).

"Ri-innovare l'abitazione", quindi, come sfida strategica per una nuova concezione dei luoghi di vita, con le ineludibili intersezioni che tale concezione impone su molteplici versanti: la programmazione e gestione, la reinfrastrutturazione *green* e dei servizi, le risorse e i modelli produttivi, le competenze e la formazione.

Un dibattito scientifico e una politica culturale per progettare l'abitare mettendo al centro la casa, come bene primario, e la sua bellezza, necessaria e possibile.

## REFERENCES

Mussinelli, E. (2021), "La questione abitativa e il patrimonio Erp nel contesto italiano: una criticità o una risorsa?", in *Architettura e Tecnologia per l'abitare. Upcycling degli edifici ERP di Tor Bella Monaca a Roma*, di Arbizzani, E., Baratta, A., Cangelli, E., Daglio, L., Ottone, F. and Radogna, D. (Eds.), Maggioli Editore, pp. 241-247.

which can be converted into housing and/or mixed functions through systemic approaches and protocols of effective information management for the evaluation of possible reuse scenarios. Finally, it is important to note the markedly interscalar and multidisciplinary nature of the contributions collected in this issue to underline the relevance of an integrated design dimension capable of applying the project at the architectural and urban scale with system strategies and strategic visions that act for the reconnection of places and forms of living (from accommodation to the "house" to the proximity spaces up to the neighbourhood and the urban district, and vice versa), targeting their feasibility through innovative and appropriate technological solutions (modular envelope technologies, integrated construction and plant engineering solutions of the *plug and play* type, subsystems, components and

smart materials with home automation management).

"Housing Renovation", therefore, is a strategic challenge for a new conception of living places, with the unavoidable intersections related to this conception: the updating of planning and management models, the green re-infrastructuring of cities and services, resources and production models, skills and training.

It is a scientific debate and a cultural policy to design the living solutions by putting the house, as a primary asset and its beauty, both necessary and possible, at the centre.

Valeria D'Ambrosio<sup>1</sup>, Antonella Violano<sup>2</sup>,

<sup>1</sup> Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Napoli Federico II, Italia

<sup>2</sup> Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale, Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli, Italia

valeria.dambrosio@unina.it

antonella.violano@unicampania.it

Il focus sulla riqualificazione dell'edilizia residenziale esistente attraverso modalità di rinnovo edilizio e urbano si colloca in una posizione centrale negli indirizzi per il progetto architettonico secondo molteplici obiettivi, approcci disciplinari convergenti e differenti modalità operative. Lo scenario operativo interessa le trasformazioni e l'espansione dell'offerta nel settore delle costruzioni, l'innovazione nelle politiche tecniche per l'abitare, le sperimentazioni progettuali e le azioni di retrofit con tecnologie innovative. Il mondo della ricerca scientifica, i Centri studi e le Agenzie governative hanno attuato strategie di governance e di intervento capaci di rispondere alle grandi sfide della contemporaneità sui fronti del clima e dell'energia, delle disuguaglianze, dei valori culturali da preservare, dell'organizzazione funzionale e delle relazioni tra residenza e servizi urbani.

La *deep renovation* dei patrimoni residenziali è oggi al centro delle politiche tecniche europee – dalla *New European Bauhaus* alla *Renovation Wave for Europe* – impegnata a rispondere agli obiettivi di transizione green di un parco edilizio poco efficiente che necessita non solo di un miglioramento delle prestazioni, ma di una rinnovata modalità di gestione. L'attuazione dei programmi richiede un approccio non convenzionale in un panorama in forte evoluzione che vede la componente dell'etica ambientale orientare progetti e processi per il perseguimento di obiettivi complessi e approcci evoluti. La Commissione Europea raccomanda la transizione verso un'energia "resiliente" (European Commission, 2014) per un'economia prospera e climaticamente neutra, con un parco immobiliare decarbonizzato in cui l'efficienza energetica e l'integrazione delle fonti

rinnovabili vengono individuate fra i principali asset strategici e principi guida nella strategia europea per il clima e l'energia (European Commission, 2015), dal sistema edifici-spazi aperti a quello dei distretti urbani.

Rispondere a queste sfide richiede a tutti i livelli una "intelligenza ecologica" (Goleman, 2009) che ripensi all'ampia varietà di impatti ambientali associati alla produzione di materiali da costruzione, al funzionamento degli edifici e dei loro sistemi correlati, nonché ai processi che hanno avuto luogo all'interno delle aree edificate, significativi per tasso, scala e dinamismo evolutivo (Elmquist *et al.*, 2013).

## Transizione green e politiche per l'abitazione

Negli anni della recessione economica innescata dalla crisi dei titoli subprime, il settore delle

costruzioni è stato fra quelli più penalizzati, con il sistema produttivo e occupazionale indebolito dalla lunga fase di recessione. Secondo i dati Istat, dal milione e 952mila occupati del 2008, gli occupati nel settore si sono ridotti dopo 10 anni di un terzo, con un decremento di 590mila unità di lavoro. Un dato, quest'ultimo, aggravato dalle implicazioni sull'indotto, con almeno altri 300mila occupati in meno nelle industrie e nei servizi collegati (Mezzi, 2018). Tuttavia, già dal 2016 l'intero settore entra in uno scenario di ripresa definito dal CRESME – Centro Ricerche Economiche Sociologiche e di Mercato nell'Edilizia – come "settimo ciclo edilizio", caratterizzato da sfide innovative per la riqualificazione energetica, tecnologica e la qualità dell'abitare. Il punto di svolta si ha con azioni di riorganizzazione della produttività e dei modelli organizzativi, sia nel campo del-

## RE-INHABITING THE BUILDING STOCK: TECHNICAL POLICIES AND DESIGN INNOVATIONS

The focus on the redevelopment of the existing residential buildings through construction and urban renewal methods is the core of the guidelines for the architectural design according to multiple goals, converging disciplinary approaches and different operating modes. In the transformations and expansion of the offer in the construction sector, the operating scenario concerns innovation in technical policies for housing, design experiments and retrofitting actions with innovative technologies. The world of scientific research, study centres and government agencies have implemented governance and intervention strategies able to face the great contemporary challenges of climate and energy, inequalities, cultural values to be preserved, functional organisation and relationships between residences and urban services. Nowadays the *deep renovation* of the

residential building stock is at the centre of European technical policies – from the New European Bauhaus to the Renovation Wave for Europe – initiated to meet the green transition goals of an inefficient building stock that requires not only an improvement in performances but also a renewed management methodology. The implementation of the programmes requires an unconventional approach in a rapidly evolving scenario that sees the component of environmental ethics guiding designs and processes for the pursuit of complex goals and advanced approaches. The European Commission recommends the transition towards a "resilient" energy (European Commission, 2014) for a prosperous and climate-neutral economy, with a decarbonised building stock where the integration of both energy efficiency and renewable sources, from

the building-open space system to that of urban districts, are identified among the main strategic assets and guidelines in the European strategy for climate and energy (European Commission, 2015).

An "ecological intelligence" is required to respond to these challenges (Goleman, 2009), which rethinks the wide variety of environmental impacts associated with the production of building materials, buildings' functionality and their related systems, as well as processes which took place within built-up areas, meaningful in terms of rate, scale and evolutionary dynamism (Elmquist *et al.*, 2013).

## Green transition and housing policies

In the years of the economic recession caused by the subprime crisis, the construction sector was among the most

le opere pubbliche che nel settore immobiliare residenziale. Si punta sulla riqualificazione del patrimonio edilizio esistente con effetto anticiclico e, in questa strategia, un ruolo significativo è assunto dagli incentivi fiscali per gli interventi sulle abitazioni. Gli investimenti in edilizia residenziale pubblica riprendono a crescere dal 2019, sostenuti dagli interventi per la manutenzione, l'adeguamento antisismico, funzionale e tecnologico nonché per la riqualificazione energetica degli edifici. Il rinnovo delle abitazioni è stato il comparto che negli anni bui della crisi ha retto meglio e che, nella nuova fase espansiva, ha svolto un ruolo trainante.

Se con la crisi impreveduta del Covid-19 il trend di crescita subisce un parziale rallentamento, è proprio in tale contesto che giunge dall'Europa il sostegno a una nuova fase ciclica espansiva proiettata nel periodo 2021-2025. Un'ulteriore riconfigurazione del mercato viene, infatti, alimentata dagli obiettivi del programma *Next Generation EU* e, nel nostro Paese, dal PNRR - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - secondo le modalità del finanziamento pubblico degli interventi sul settore residenziale attraverso agevolazioni fiscali e obiettivi di rilevanza strategica per la decarbonizzazione e il rinnovo del parco abitativo esistente.

La storia degli ultimi mesi si apre con un terzo, anch'esso inaspettato, scenario di crisi determinato da un nuovo confronto geopolitico che sta ridisegnando le regole della globalizzazione dei mercati, le strategie delle catene del valore, i flussi finanziari. Questo difficile contesto coglie il settore delle costruzioni in una rilevante e, forse, eccessiva fase di crescita, in cui gli interventi di riqualificazione hanno superato i 66 miliardi di euro nel 2021 a fronte di una media annuale del periodo 2013-2020

penalised, with the production and employment system weakened by the long recession. According to ISTAT (Italian Central Statistics Institute) data since 2008, the number of workers employed in the sector fell by a third after 10 years, with a decrease of 590 thousand work units. The latter datum was aggravated by the implications on the related activities, with at least 300 thousand fewer employed workers in related industries and services (Mezzi, 2018). However, since 2016, the whole sector has entered a recovery scenario defined by CRESME - Centro Ricerche Economiche Sociologiche e di Mercato nell'Edilizia - as the "seventh building cycle", characterised by innovative challenges for energy, technology and the quality of housing redevelopment. The turning point occurs with actions to arrange productivity and organisational models again, both in the public

work sector and in that of residential real estate. The focus is on the redevelopment of the existing building stock with a countercyclical effect and, in this strategy, a significant role is played by tax incentives for housing renovation. Investments in public residential buildings have started to increase since 2019, supported by interventions for maintenance, anti-seismic, functional and technological adaptation as well as for the building energy retrofit. Housing renovation was the sector that held up most successfully in the dark years of the crisis and which played a leading role in the new expansion phase.

If the increasing trend suffers from a partial slowdown with the unexpected crisis of Covid-19, it is precisely in such a context that support for a new expansive cyclical phase projected in the period 2021-2025 comes from Europe. A further reconfiguration

of the market is, in fact, fuelled by the goals of the *Next Generation EU* programme and, in our country, by the NRRP - National Recovery and Resilience Plan - according to public financing methodology for interventions in the residential building sector through tax concessions and goals of strategic importance for decarbonisation and the renewal of the existing housing stock. The history of the last few months opens with a third, and unexpected, crisis scenario determined by a new geopolitical confrontation that is redesigning the rules of market globalisation, the strategies of value chains and financial flows. This difficult context captures the construction sector in a significant and, perhaps, excessive phase of growth, in which redevelopment interventions exceeded 66 billion euros in 2021 compared to an

annual average of 28 billion euros in 2013-2020 period (CRESME, 2022). The factors of the international context that, on the one hand, may have a negative impact and, on the other hand, may require a partial *innovative reset* of the technical policies for housing are mainly influenced by the change in the prices of raw materials and energy. Other alterations may affect the technical-managerial processes since demand is higher than supply with a speculation that multiplies along the construction chain. In 2021, and especially in 2022, the exceptional resources, which involved the building renovation actions, as well as the public works programmes, represent, on the one hand, the opportunity for a leap in scale in the quality of the fixed capital endowment of residential construction in the country but, on the other hand, they show the difficulties of supply in

la domanda di abitazioni popolari non è più soddisfatta per la mancanza di politiche di investimento rivolte anche alla riqualificazione di un patrimonio fortemente degradato incapace di soddisfare la domanda di vecchi e nuovi soggetti (Falletti, 2018). Nel tempo, i programmi di edilizia abitativa per la riqualificazione dell'edilizia residenziale pubblica sono stati numerosi ma limitati nei flussi di investimento. I più recenti bandi dell'edilizia evidenziano un cambio di rotta rispetto alle modalità di finanziamento convenzionali con investimenti considerevoli, frequenza sostenuta e finalità esplicitamente finalizzate agli obiettivi dei programmi europei. Pur definendo le caratteristiche fisiche e funzionali oltre che gli appropriati standard di riferimento, i bandi derivati dalla nuova politica tecnica instaurata con il PNRR, oltre alle caratteristiche fisico-funzionali degli interventi, fissano soprattutto i risultati da raggiungere e le ricadute da perseguire. Alcuni recenti programmi ben evidenziano questo cambio di prospettiva sia sul piano della transizione *green* che su quello degli impatti socioeconomici, attraverso la sperimentazione per il rinnovo edilizio e urbano anche attraverso il partenariato con organismi nazionali e locali. Particolarmente evidente è il collegamento della qualità del rinnovo delle residenze all'utilizzo di soluzioni ecosostenibili, di *greening* e di riduzione dei fabbisogni energetici, con target di economia circolare per il riciclo dei materiali, di autoproduzione energetica, di gestione dei rifiuti e di riciclo dell'acqua. I principi e gli indirizzi adottati dall'Unione Europea sono esplicitamente richiamati, in coerenza con gli obiettivi della Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile, del Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici e di altri programmi finalizzati a un modello urbano evolutivo.

meeting the demand in terms of firms, employees, materials and prices. The difficulties highlighted in the preview of the XXXII CRESME Report involve two points which have some pitfalls: the effective quality of residential redevelopments and the stability of the economic-management model promoted by the NRRP due to the difficulties that may arise in compliance with the times, rules of expenditure and contractual conditions (CRESME, 2022). Still today, in the residential sector there is an unsatisfied housing demand that concerns several social parts not "covered" by the conventional housing policies and that affects, for example, young couples, singles, old people and migrants. While effective social housing experimentations have been recorded – evenly distributed throughout the national territory – as well as other policies, such as either solidarity

condominiums or the activities of social rental agencies, the evident quantitative and qualitative inadequacy of the social housing stock still remains: the demand for social housing is no longer satisfied due to the lack of investment policies also aimed at the redevelopment of a highly degraded building stock unable to meet the demand of old and new subjects (Falletti, 2018). Over time, housing programmes for the redevelopment of public housing have been numerous but limited in investment flows. The most recent building announcements show a change of course compared to conventional financing methods with considerable investments, sustained frequency and purposes explicitly aimed at the goals of the European programmes. While defining the physical and functional characteristics, as well as the appropri-

Per esempio, il Programma "Sicuro, verde e sociale" finanziato dal Fondo Complementare al PNRR per un totale di 2 miliardi di euro è stato avviato a fine 2021 dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (Mims) con l'obiettivo di migliorarne l'efficienza energetica, la resilienza e la sicurezza sismica, oltre che la condizione sociale nei tessuti residenziali in collaborazione con il Dipartimento Casa Italia della Presidenza del Consiglio dei Ministri e le Regioni (ANCI, 2021). Il PINQuA, "Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare" bandito con DM 383/2021, ha riguardato la rigenerazione urbana ed edilizia di tessuti e ambiti urbani particolarmente degradati in un'ottica di innovazione e sostenibilità *green*. Nel raggiungimento di obiettivi-bersaglio, il programma – attualmente in fase di attuazione – ha puntato alla rigenerazione del tessuto socioeconomico, al miglioramento della coesione sociale, alla qualità degli edifici, dei luoghi e della vita dei cittadini per l'innovazione e lo sviluppo sostenibile.

### Innovare l'abitazione nel concept

In una logica globale di rigenerazione "*performed based*", l'onda di rinnovamento del "primo ciclo dell'ambiente costruito" (CRESME, 2022) sta riordinando il settore delle costruzioni che, partendo da azioni volte a garantire l'efficienza energetico-ambientale come principio guida orizzontale, punta all'obiettivo più alto di decarbonizzare il parco immobiliare esistente, alleviando la povertà energetica per l'edilizia sociale e coinvolgendo gli abitanti nel processo di transizione. Qualunque azione che possa dirsi evoluta in termini di approccio deve attuarsi imprescindibilmente e contemporaneamente ai tre livelli: alloggio – edificio – insediamento,

ate reference standards, the announcements derived from the new technical policy established with the NRRP, in addition to the physical-functional characteristics of the interventions, mainly establish the results to be achieved and the consequences to be pursued. Some recent programmes highlight this change of perspective clearly, both in terms of *green transition* and in terms of socio-economic impacts, through experimentation for building and urban renewal, and the partnership with national and local organisations. The link of the housing renovation quality with the use of eco-sustainable solutions, *greening* and the reduction of energy needs, with a circular economy target for material recycling, energy self-production, waste management and water recycling, is evident. The principles and guidelines adopted by the European Union are

explicitly referred to, in line with the goals of both the national strategy for a sustainable development and the national plan for adaptation to climate change and other programmes aimed at an evolutionary urban model. For example, the "Safe, Green and Social" programme, financed by the complementary fund to the RRP for an amount of 2 billion euros, was launched at the end of 2021 by the Italian Ministry of Sustainable Infrastructures and Mobility (Mims), aimed at improving its energy efficiency, resilience and seismic safety, as well as the social condition in residential buildings' texture, in collaboration with Casa Italia Department of the Presidency of the Council of Ministers and Regions (ANCI, 2021). The PINQuA, a "National innovative programme for the quality of housing", announced with Ministerial Decree 383/2021,

sempre più fortemente integrati tra loro, e fare i conti con le precarie condizioni del parco immobiliare esistente, cioè con le criticità connesse all'obsolescenza fisica e funzionale del sistema edificio-impianti ma anche con le potenzialità nei molti casi di patrimoni con un valore identitario e/o di autorialità.

Il focus di tale azione deve tenere conto anche della nuova articolazione della domanda sociale espressa da un mercato ormai maturo nella gestione degli strumenti, ma non propriamente consapevole delle effettive finalità, che registra una mal soddisfatta esigenza abitativa, non in continuità con le performance richieste dall'apparato legislativo cogente, ma che dà forza alle azioni di rinnovamento edilizio e urbano che fa oggi dell'ambiente costruito il principale mercato delle costruzioni (CRESME, 2022).

Sgonfiare la bolla speculativa che in questi ultimi mesi sta drogando il settore delle costruzioni, senza negare l'effettiva validità e urgenza dell'attuazione dei principi di sostenibilità energetica, ambientale, economica e sociale, è la principale sfida. La consapevolezza ecologica che si chiede bottom up alla società civile risiede nel trasformare in opportunità la possibilità di rendere gli edifici più sani, ecologici, interconnessi, accessibili, resilienti oltre che più economici da gestire e più ecocompatibili durante la loro vita utile poiché non si tratta solo di ridurre i costi delle utenze e le emissioni di CO<sub>2</sub> (European Commission, 2020).

Il toolkit di soluzioni tecnologiche attualmente disponibili si è dimostrato in grado di garantire sulla carta elevati standard prestazionali, ma non appropriato a tener conto del reale profilo dell'utenza, estremamente variabile da caso a caso.

I quartieri caratterizzati dalla presenza di edilizia sociale, soprattutto quelli più degradati, non possono più essere trattati

is concerned with the urban regeneration and construction of highly degraded urban areas with a view to green innovation and sustainability. To achieve targets, the programme – currently being implemented – is aimed at the regeneration of the socio-economic fabric, the improvement of social cohesion and the quality of buildings, places and citizens' life for innovation and sustainable development.

#### **Innovating housing in the concept**

In the global logic of a “performed based” urban regeneration, the renewal wave of the “first cycle of the built environment” (CRESME, 2022) is reorganising the construction sector, which, starting from actions aimed at guaranteeing energy-environmental efficiency as a horizontal guideline, has the main goal of decarbonising the existing housing stock, reducing energy

poverty for social housing and involving the inhabitants in the transition process. Any action that can be considered evolved in terms of approach must be carried out inextricably and at the same time at the three levels of housing - building - settlement, more and more strongly integrated with each other, and deal with the main conditions of the existing building stock, linked with the physical and functional obsolescence of the building-plant system but also with the potentialities in several cases of assets with an identity and/or authorship value.

The focus of this action must also consider the new articulation of social demand expressed by a mature market in tool management not properly aware of the actual purposes, which records an unsatisfied housing need, not in continuity with the performances required by the cogent legislative system,

come laboratori viventi dove sperimentare forme di dialogo e confronto; le strategie di rigenerazione più adeguate agli specifici contesti territoriali devono coinvolgere tutti gli operatori dei processi decisionali (non ultimo il soggetto pubblico) ed operativi a tutte le scale, in un dialogo costruttivo in grado di contribuire a promuovere un mercato immobiliare sostenuto da concrete riforme strutturali e comportamentali per alleviare i problemi legati ai costi di costruzione sempre più elevati (Perriccioli, 2014).

In questa direzione la nuova EPBD 2018/844 auspica che l'edificio abbinato alle esigenze dell'occupante la sua capacità di adattare le modalità di funzionamento e introduce lo *Smart Readiness Indicator* (SRI) per verificare questo requisito. Gli strumenti esistono ma, in alcuni casi presuppongono che ci sia da parte di ogni cittadino la “consapevolezza delle conseguenze delle sue richieste” spacciate come esigenze, che va oltre il rispetto di requisiti minimi, incidendo decisamente sulla significatività delle esigenze da soddisfare.

Dalla lettura dei luoghi e dei comportamenti degli abitanti, devono giungere i suggerimenti per individuare le esigenze reali e il modo più efficace per soddisfarle; la Ricerca multiscalare e interdisciplinare deve proporre materiali e componenti rinnovati nel linguaggio e nelle prestazioni.

Una lezione ci deriva dalla crisi pandemica che stiamo vivendo: la resilienza agli *shock* esterni e la capacità di adattamento sono punti di forza irrinunciabili per recuperare l'equilibrio turbato e conquistare uno stato seppur dinamico di stabilità. L'approccio trasformativo del modo in cui viviamo, ci muoviamo, lavoriamo, produciamo e consumiamo fa concettualmente trasferire gli sforzi progettuali dalla casa solida, dominante, bene

but which gives strength to building and urban renewal actions that make the built environment the main construction market today (CRESME, 2022).

Deflating the speculative bubble that has been influencing the construction sector in recent months, without denying the effective validity and urgency of implementing the principles of energy, environmental, economic and social sustainability, is the main challenge. The ecological awareness that is asked bottom-up in civil society lies in transforming the possibility of making buildings healthier, ecological, interconnected, accessible, resilient and cheaper to be managed and more environmentally friendly during their useful life into an opportunity, as it consists not only in reducing utility costs and CO<sub>2</sub> emissions (European Commission, 2020).

The toolkit of the technological solutions currently available has been shown to be able to guarantee high performance standards on paper, but not appropriate to consider the real user profile, which is extremely variable from case to case.

The districts characterised by the presence of social housing, especially the most degraded ones, can no longer be treated as living laboratories where forms of dialogue and comparison can be experimented; the most suited regeneration strategies for specific territorial contexts must involve all decision-making operators (not least the public entity) that are operational at all scales in a constructive dialogue able to help promote a real estate market supported by concrete structural and behavioural reforms in order to alleviate the problems associated with higher and higher construction costs (Perriccioli, 2014).

rifugio, sacra, trasparente, democratica, senza radici, invisibile (Molinari, 2016), verso una casa inclusiva, salubre, efficiente, low carbon e low cost. «Molti degli ipotetici scenari di come avremmo abitato in futuro potrebbero essere azzerati, o almeno mutati, poiché sta mutando la nostra percezione del mondo attuale e dei suoi possibili cambiamenti» (Molinari, 2020).

## REFERENCES

- ANCI, Associazione Nazionale Comuni Italiani (2021), available at: <https://www.anci.it/pubblicato-programma-sicuro-verde-e-sociale-riqualificazione-erp-fondo-complementare-al-pnrr/>.
- CRESME (2022), “XXXII Rapporto Congiunturale e Previsionale”, available at: <http://www.cresme.it/it/congiunturale-cresme.asp> (accessed 21 June 2022).
- Elmqvist, T., Fragkias, M., Goodness, J., Güneralp, B., Marcotullio, P.J., McDonald, R.I. and Wilkinson, C. (2013), *Urbanization, biodiversity and ecosystem services: challenges and opportunities: a global assessment*, Springer Nature.
- European Commission (2014), “Energy Efficiency and its contribution to energy security and the 2030 Framework for climate and energy policy. SWD(2014) 255 final”, available at: [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014\\_eec\\_ia\\_adopted\\_part1\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014_eec_ia_adopted_part1_0.pdf) (accessed 21 June 2022).
- European Commission (2015), “Pacchetto ‘Unione dell’Energia’. Una strategia quadro per un’Unione dell’energia resiliente, corredata da una politica lungimirante in materia di cambiamenti climatici. COM(2015) 80 final”, available at: [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:1bd46c90-bdd4-11e4-bbe1-01aa75ed71a1.0018.01/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:1bd46c90-bdd4-11e4-bbe1-01aa75ed71a1.0018.01/DOC_1&format=PDF) (accessed 21 June 2022).
- European Commission (2020), “Un’onda di ristrutturazioni per l’Europa: investire gli edifici, creare posti di lavoro e migliorare la vita. COM(2020) 662 final”, available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0662&from=FR> (accessed 21 June 2022).
- Falletti, S. (2018), “Città Metropolitana di Torino, Osservatorio abitativo sociale l’evoluzione delle politiche sulla casa sociale: dal numero degli alloggi al welfare abitativo”, available at: [http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/risorse/territorio/dwd/ofa/pdf/report/report\\_finale\\_2018.pdf](http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/risorse/territorio/dwd/ofa/pdf/report/report_finale_2018.pdf).
- Mezzi, P. (2018), “Rapporto Cresme 2019 sulle costruzioni: arrestata la caduta, si torna (poco) a salire”, *Il giornale dell’architettura*.
- Molinari, L. (2016), *Le case che siamo*, Edizioni Nottetempo, Milano.
- Molinari, L. (2020), *Le case che saremo*, Edizioni Nottetempo, Milano.
- Perriccioli M. (2014), “Re-cycling social housing. Strumenti, metodi, strategie progettuali per l’innovazione dell’Edilizia Residenziale Sociale”, *TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment*, Vol. 7.
- In this direction, the new EPBD 2018/844 hopes that the building will match the needs of the occupant with the ability to adapt the functioning methodology and introduces the Smart Readiness Indicator (SRI) to check such a requirement. The tools exist but, in some cases, they presuppose that every citizen is “aware of the consequences of his/her own requests” passed off as needs, which goes beyond the respect of minimum requirements ... decisively affecting the significance of the needs to be satisfied.
- By reading the places and inhabitants’ behaviours, suggestions must be made to identify real needs and the most effective way to satisfy them; materials and components renewed in language and performance are suggested by multi-scalar and interdisciplinary research. A lesson comes from the pandemic crisis we are experiencing: resilience to external shocks and adaptability are essential strengths to recover the troubled balance and conquer an albeit dynamic state of stability. The transformative approach to the way we live, move, work, produce and consume conceptually transfers the design efforts from the solid, dominant, safe haven, sacred, transparent, democratic, rootless, invisible house (Molinari, 2016) towards an inclusive, healthy, efficient, low carbon and low-cost house. «Many of the hypothetical scenarios of how we may have lived in the future could be eliminated, or at least changed, since our perception of the current world and its possible changes is changing» (Molinari, 2020).

Adolfo F. L. Baratta,  
Università degli Studi Roma Tre, Italia

adolfo.baratta@uniroma3.it

In Italia è in graduale aumento il numero delle famiglie che vivono in condizioni di povertà assoluta: secondo l'ISTAT (2021), le famiglie che versano in tale situazione sono circa 2 milioni, con un'incidenza complessiva del 7,7% rispetto al totale, che nelle regioni del Mezzogiorno arriva al 9,4%. Tale acuta emergenza sociale ed economica è drammaticamente esasperata nelle città metropolitane che presentano elevati tassi di disoccupazione, una crescente disuguaglianza sociale e diffuse sacche di impoverimento dovute anche ai tagli alla spesa sociale.

La mancanza di una politica equa della casa è attribuibile a «scelte ideologico-politiche, prima dell'economia liberale e successivamente dell'ideologia neoliberista thatcheriana e reaganiana, che hanno segnato profondamente gli anni Ottanta e Novanta del secolo scorso e svuotato il principio costituzionale della casa come servizio sociale» (Terranova, 2011).

Nel 2020, oltre 700.000 famiglie vivevano in alloggi ERP a cui si potevano aggiungere 1.470.000 nuclei familiari in condizione di disagio abitativo (Nomisma, 2020) inteso come un importo maggiore del 30% del proprio reddito speso nel canone locativo o nel mutuo.

Alla sostanziale rinuncia dello Stato a essere parte attiva della programmazione e realizzazione di residenze pubbliche e sociali, abdicazione che ha indebolito il patrimonio edilizio abitativo esistente, si aggiungono le carenze in termini quali-quantitativi emerse durante il periodo di pandemia e i possibili effetti di una nuova crisi, con aumento dei prezzi e conseguente riduzione del potere di acquisto dei redditi.

Le sfide richiedono appropriate azioni concentrate, oltre che sull'aumento quantitativo di alloggi sociali, sulla riqualificazione del patrimonio esistente e sulla compattazione della città,

## A NEW VISION OF LIVING AND LIVING SPACES IN THE RRP (RECOVERY AND RESILIENCE PLAN)

In Italy, the number of families living in conditions of absolute poverty is gradually increasing; according to ISTAT (2021), there are approximately 2 million families in this situation, accounting for 7.7% of the national total, which in the regions of Southern Italy rises to 9.4%. This acute social and economic emergency is dramatically exasperated in metropolitan cities that have high rates of unemployment, growing social inequality and widespread pockets of impoverishment, also due to cuts in social spending. The lack of an equitable housing policy is attributable to "ideological-political choices, first of the liberal economy and then of the neo-liberal Thatcherism and Reaganism ideologies, which have deeply marked the eighties and nineties of the last century and emptied the constitutional principle of housing as a social service" (Terranova, 2011).

prevalentemente attraverso processi di rigenerazione urbana. È giunto quindi il momento di ripensare alla *governance* delle politiche della casa, intesa come un'infrastruttura sociale, così da tutelare e valorizzare il ruolo dei cittadini e degli spazi dell'abitare, trasformando la logica dei "costruttori di edifici" in quella di "costruttori di comunità" (MIMS, 2021). Il rilancio delle politiche abitative deve innovare gli approcci all'abitare e i relativi spazi: nel primo caso, è richiesta una proposta che si muova lungo le interfacce dei saperi e delle competenze, tra differenti scale di intervento e relativi metodi e strumenti; nel secondo caso, è richiesta l'integrazione della casa, così come tradizionalmente intesa, con nuovi spazi esterni, condivisi e digitali.

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e il Piano Nazionale per gli investimenti Complementari al PNRR (PNC) costituiscono gli strumenti in grado di innescare delle politiche di riforme e investimenti con cui tornare, finalmente, a immaginare una nuova stagione dell'abitare.

Ecco, quindi, che la politica abitativa costituisce uno dei due grandi temi, insieme a quello della rigenerazione urbana, che il Paese ha deciso di sviluppare attraverso gli investimenti delle risorse del PNRR, in particolare nelle Missioni M2 "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica", M4 "Istruzione e Ricerca" ed M5 "Inclusione e Coesione".

Basti pensare alle residenze per studenti universitari, per le quali è stabilito uno stanziamento di 960 milioni di euro<sup>1</sup> (Ministero dell'Università e della Ricerca, M4-C1, Riforma 1.7), le strutture pubbliche, per le quali è riservato uno stanziamento di 3,4 milioni di euro (Ministero dell'Interno, M5-C2, Investimento 2.1), o le strutture penitenziarie per adulti e minori, per

In 2020, more than 700,000 families lived in ERP housing to which could be added 1,470,000 families in conditions of housing hardship (Nomisma, 2020), which is understood as an amount greater than 30% of their income spent on rent or mortgage.

On top of the substantial withdrawal of the state from being an active part of the planning and building of public and social housing, an absence that has weakened the existing housing stock, there are the qualitative and quantitative shortcomings that emerged during the pandemic and the possible effects of a new crisis, with price increases and a consequent reduction in the purchasing power of incomes.

The challenges require appropriate actions focused not only on the quantitative increase of social housing but also on the requalification of the existing heritage and the compacting of the

city, mainly through urban regeneration processes.

It is therefore time to rethink the *governance* of housing policies, understood as a social infrastructure, so as to protect and enhance the role of citizens and living spaces, transforming the logic of "builders of buildings" into that of "builders of communities" (MIMS, 2021). The revival of housing policies must innovate approaches to living and its spaces: in the first case, a proposal is required that moves along the interfaces of knowledge and skills, between different scales of intervention and related methods and tools; in the second case, the integration of the house, as traditionally understood, with new outdoor spaces, both shared and digital, is required.

The Recovery and Resilience Plan (RRP) and the National Plan for Complementary Investments to the RRP

le quali sono riservate risorse pari a 412 milioni di euro (Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, M2-C3, Investimento 1.2).

A questi si aggiungono, tra gli altri, il “Programma Nazionale Innovativo per la Qualità dell’Abitare” e il “Programma ERP Sicuro Verde Sociale”. In entrambi i programmi si possono individuare alcune delle più recenti linee di ricerche presenti nella disciplina della tecnologia dell’architettura: dal rinnovato approccio esigenziale, che porta all’individuazione degli indicatori di indirizzo alla progettazione e valutazione delle proposte, al consolidamento della gestione dei processi, che consente di individuare una struttura temporale e organizzativa immediatamente comprensibile, fino alla transizione ambientale e digitale.

### **Il rinnovato approccio esigenziale del “Programma Nazionale per la Qualità dell’Abitare”**

Il rinnovato approccio esigenziale del “Programma Nazionale per la Qualità dell’Abitare” favorisce lo sviluppo di interventi residenziali pubblici innovativi, capaci di innescare processi di recupero e riqualificazione di ambiti socialmente ed economicamente problematici.

L’attenzione nei confronti del Programma, promosso e guidato dalla “Direzione generale per l’edilizia statale, le politiche abitative, la riqualificazione urbana e gli interventi speciali” del MIMS, è provata dalle 290 istanze, articolate in oltre 1.500 interventi, pervenute da Regioni (13 su 19), Città Metro-

politane (12 su 14) e Comuni capoluoghi di provincia o con più di 60.000 abitanti (119 su 137), per una richiesta complessiva pari a 4.585.058.257 €. Interessante la ripartizione geografica: il 27,81% delle richieste proviene dalle Regioni settentrionali, il 32,64% dalle Regioni centrali e il 39,55% dalle Regioni meridionali e insulari.

L’Alta Commissione ha valutato le proposte con l’ausilio di una matrice di 33 voci, strutturate su 6 indicatori di impatto (ambientale, sociale, culturale, urbano-territoriale, economico-finanziario, tecnologico-processuale); sono state considerate ammissibili al finanziamento 271 richieste (93,5%): tuttavia, considerate le disponibilità economiche, ai sensi del D.M. 07.10.2021, n. 383, sono state effettivamente finanziate 159 proposte per complessivi 2.820.007.520 €<sup>2</sup>.

L’inserimento del PINQuA nella Missione 5, Componente 2, Investimento 2.1 del PNRR ha comportato un incremento di 2,8 miliardi di euro e una parziale revisione della procedura ovvero:

- eliminazione della seconda fase di integrazione documentale, in coerenza con i contenuti dell’articolo 48, comma 7, del Decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella Legge 29 luglio 2021, n. 108, che ha consentito di porre a base dell’affidamento di contratti di lavori il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica;
- rimodulazione della proposta e del cronoprogramma, in coerenza con l’esigenza di concludere i lavori entro il 31.03.2026.

Entro tale data, infatti, l’Italia si è assunta l’impegno di intervenire su oltre 10.000 alloggi e 800.000 m<sup>2</sup> di spazi pubblici coperti e scoperti: al momento il Programma prevede la nuova

comprendente più di 1.500 interventi, ricevuti da regioni (13 su 19), città metropolitane (12 su 14) e capitali provinciali o municipalità con più di 60.000 abitanti (119 su 137), per un totale di richieste per un valore di € 4.585.058.257. La ripartizione geografica è interessante: il 27,81% delle richieste proviene dalle regioni settentrionali, il 32,64% dalle regioni centrali e il 39,55% dalle regioni meridionali e insulari.

L’Alta Commissione ha valutato le proposte con l’ausilio di una matrice di 33 voci, strutturate su 6 indicatori di impatto (ambientale, sociale, culturale, urbano-territoriale, economico-finanziario, tecnologico-processuale); sono state considerate ammissibili al finanziamento 271 richieste (93,5%); tuttavia, considerate le disponibilità economiche, ai sensi del D.M. 07.10.2021, n. 383, sono state effettivamente finanziate 159 proposte per complessivi 2.820.007.520 €<sup>2</sup>.

L’inserimento del PINQuA nella Missione 5, Componente 2, Investimento 2.1 del PNRR ha comportato un incremento di 2,8 miliardi di euro e una parziale revisione della procedura ovvero:

- eliminazione della seconda fase di integrazione documentale, in coerenza con i contenuti dell’articolo 48, comma 7, del Decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella Legge 29 luglio 2021, n. 108, che ha consentito di porre a base dell’affidamento di contratti di lavori il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica;
- rimodulazione della proposta e del cronoprogramma, in coerenza con l’esigenza di concludere i lavori entro il 31.03.2026.

Entro tale data, infatti, l’Italia si è assunta l’impegno di intervenire su oltre 10.000 alloggi e 800.000 m<sup>2</sup> di spazi pubblici coperti e scoperti: al momento il Programma prevede la nuova

(PNC) are tools able to trigger policies of reform and investment with which to return, finally, to imagining a new era of living.

Therefore, housing policy is one of the two major themes, together with urban regeneration, that the country has undertaken to develop through the investment of RRP resources, in particular in Missions M2 “Green Revolution and Ecological Transition”, M4 “Education and Research” and M5 “Inclusion and Cohesion”.

One needs only to think of residences for university students, for which an appropriation of 960 million euros<sup>1</sup> is in place (Ministry of University and Research, M4-C1, Reform 1.7), public facilities, for which an appropriation of 3.4 million euros is reserved (Ministry of the Interior, M5-C2, Investment 2.1), or penitentiary facilities for adults and minors, for which

resources of 412 million euros are reserved (Ministry of Infrastructure and Sustainable Mobility, M2-C3, Investment 1.2).

To these are added, among others, the “National Innovative Programme for Housing Quality” and the “Safe Green Social ERP Programme”. In both programmes we can identify some of the most recent lines of research in the discipline of architectural technology: from the renewed needs-based approach, which leads to the identification of indicators to guide the design and evaluation of proposals, to the consolidation of process management, which allows for the identification of a temporal and organisational structure that is immediately comprehensible, up to the environmental and digital transition.

### **The renewed needs-based approach of the Programma Nazionale per la Qualità dell’Abitare (“National Innovative Programme for Quality of Living”)**

The renewed needs-based approach of the Programma Nazionale per la Qualità dell’Abitare (“National Innovative Programme for Quality of Living”) favors the development of innovative public residential interventions, capable of triggering processes of recovery and the redevelopment of socially and economically problematic areas.

The attention paid to the programme, promoted and led by the “General Directorate for State Housing, Housing Policies, Urban Regeneration and Special Interventions” of MIMS, is evidenced by the 290 applications,

comprising more than 1,500 interventions, received from regions (13 out of 19), metropolitan cities (12 out of 14) and provincial capitals or municipalities with more than 60,000 inhabitants (119 out of 137), for a total request amounting to € 4,585,058,257. The geographical breakdown is interesting: 27.81% of the requests come from northern regions, 32.64% from central regions and 39.55% from southern and island regions.

The High Commission evaluated the proposals with the aid of a matrix of 33 items, structured based on 6 impact indicators (environmental, social, cultural, urban-territorial, economic-financial, technological-processual); 271 requests were considered eligible for funding (93.5%); however, considering the economic availability, pursuant to Ministerial Decree 07.10.2021, no. 383, 159 proposals were actually

realizzazione e la ristrutturazione di 16.540 alloggi e oltre 9,8 milioni m<sup>2</sup> di spazi pubblici di cui 800.000 m<sup>2</sup> per infrastrutture dedicate ad attività culturali (musei, spazi espositivi) e di intrattenimento (cinema, teatri, aree per concerti).

Le proposte ammesse a finanziamento rivelano degli elementi comuni che conferiscono al PINQuA un profilo rinnovato del tema dell'abitare in quanto, da un lato, promuovono la partecipazione dal basso dei cittadini nei processi di *decision-making* e, dall'altro, allargano il campo di azione a contesti integrati che mettono al centro il recupero e la valorizzazione del patrimonio e dei luoghi esistenti.

I caratteri dei luoghi oggetto dei processi di rigenerazione sono esemplificativi dell'approccio del PINQuA e della sua possibilità di agire come strumento capace di sanare ferite sociali, economiche, ambientali, in molti casi sedimentate da decenni. Infatti, oltre a intervenire su centri consolidati e quartieri periferici, il Programma si colloca in luoghi soggetti ad abbandono o disattivazione funzionale (ex caserme, aree industriali, scali ferroviari), contesti a rischio ambientale, sismico o idrogeologico, aree oggetto di abusivismo edilizio, baraccopoli o edifici confiscati alla criminalità organizzata (Brisku *et al.*, 2022).

Complessivamente, lo stato di avanzamento del Programma risulta in linea con i tempi programmati: «se nel 2021 è stata predisposta la cornice normativa univoca per la concreta realizzazione degli interventi e la minimizzazione del rischio di rallentamenti connessi allo svolgimento delle attività procedurali, nel 2022 sarà indispensabile presidiare l'effettivo rispetto dei tempi concordati per la realizzazione degli interventi da parte di una molteplicità di soggetti attuatori e nel contesto di procedure amministrative di grande complessità» (Corte dei Conti, 2022).

funded for a total of € 2,820,007,520<sup>2</sup>. The inclusion of the PINQuA in Mission 5, Component 2, Investment 2.1 of the RRP resulted in an increase of €2.8 billion and a partial revision of the procedure, namely:

- the elimination of the second phase of documental integration, consistent with the contents of Article 48, paragraph 7, of Decree-Law no. 77 of May 31, 2021, converted into Law no. 108 of July 29, 2021, which allowed the Technical and Economic Feasibility Project to be the basis for awarding works contracts.
- the remodulation of the proposal and timetable, in line with the need to complete the works by 31 March 2026.

By that date, in fact, Italy has undertaken the commitment to intervene in over 10,000 housing units and 800,000 m<sup>2</sup> of covered and uncovered public

spaces: at the moment, the programme provides for the new construction and renovation of 16,540 housing units and over 9.8 million m<sup>2</sup> of public spaces, of which 800,000 m<sup>2</sup> for infrastructure is dedicated to cultural activities (museums, exhibition spaces) and entertainment (cinemas, theatres, concert areas).

The proposals accepted for funding reveal common elements that give the PINQuA a renewed profile of the theme of living in that, on the one hand, they promote the participation of citizens from below in *decision-making* processes and, on the other, they broaden the scope of action to integrated contexts that focus on the recovery and enhancement of heritage and existing places.

The characteristics of the places subject to regeneration processes are illustrative of the approach of PINQuA

### **Il consolidamento della gestione dei processi del “Programma Sicuro, verde e sociale: riqualificazione dell’edilizia residenziale pubblica”**

Il Programma, promosso dal MIMS in collaborazione con il Dipartimento Casa Italia della Presidenza del Consiglio dei ministri, viene ideato come “Safe Green Social” prima dell'adozione nella Missione 2, Componente 3, Investimento 2: rispetto ai complessivi 15,36 miliardi di euro, a cui si aggiungono 6,56 miliardi di euro dal PNC per un totale di 21,92 miliardi di euro, al Programma sono conferiti 2 miliardi di euro, da assegnare ai pertinenti capitoli dello stato di previsione del MIMS per gli anni dal 2021 al 2026<sup>3</sup>.

Il Programma affronta le criticità fisiche e sociali dell'edilizia residenziale pubblica e i soggetti attuatori corrispondono con le istituzioni che gestiscono il patrimonio ovvero Regioni, Comuni, Istituti Autonomi Case Popolari o ATER comunque denominate. L'obiettivo generale del Programma è di riqualificare il patrimonio ERP per rendere le strutture esistenti sismicamente più sicure, energeticamente più efficienti, meno inquinanti e socialmente più eque. Quantitativamente, il Programma ha l'obiettivo di:

- efficientare energeticamente una superficie di 4,5 milioni di m<sup>2</sup> di immobili ERP, pari a circa 1/10 dell'intera superficie del patrimonio edilizio residenziale pubblico in Italia;
- ridurre il consumo energetico di circa 27.000 tep, pari a un risparmio del 35% del consumo medio ad alloggio oggetto di intervento ovvero di circa 1,8 tep;
- contrarre di 80.000 tonnellate/anno le emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera. Nello specifico, l'obiettivo è di ridurre le emissioni in Italia, un Paese che soffre di un parco immobiliare

and its ability to act as a tool capable of healing social, economic and environmental wounds, which in many cases have been entrenched for decades. In fact, in addition to intervening in consolidated centres and peripheral neighbourhoods, the programme is located in places subject to abandonment or functional decommissioning (former barracks, industrial areas, rail yards), contexts at environmental, seismic or hydrogeological risk, areas subject to building abuse, slums or buildings confiscated from organised crime (Brisku *et al.*, 2022).

On the whole, the progress of the programme is in line with the planned timescales: «if in 2021 an unequivocal regulatory framework has been prepared for the concrete implementation of the interventions and the minimisation of the risk of slowdowns connected with the carrying out of procedural

activities, in 2022 it will be essential to monitor the effective observance of the agreed timescales for the implementation of the interventions by a multiplicity of implementing subjects and in the context of administrative procedures of great complexity» (Corte dei Conti/Court of Auditors, 2022).

activities, in 2022 it will be essential to monitor the effective observance of the agreed timescales for the implementation of the interventions by a multiplicity of implementing subjects and in the context of administrative procedures of great complexity» (Corte dei Conti/Court of Auditors, 2022).

activities, in 2022 it will be essential to monitor the effective observance of the agreed timescales for the implementation of the interventions by a multiplicity of implementing subjects and in the context of administrative procedures of great complexity» (Corte dei Conti/Court of Auditors, 2022).

activities, in 2022 it will be essential to monitor the effective observance of the agreed timescales for the implementation of the interventions by a multiplicity of implementing subjects and in the context of administrative procedures of great complexity» (Corte dei Conti/Court of Auditors, 2022).

activities, in 2022 it will be essential to monitor the effective observance of the agreed timescales for the implementation of the interventions by a multiplicity of implementing subjects and in the context of administrative procedures of great complexity» (Corte dei Conti/Court of Auditors, 2022).

### **Consolidation of the management of the processes of the “Safe, Green and Social Programme: redevelopment of public housing”**

The programme, promoted by MIMS in collaboration with the Department of Casa Italia of the Presidency of the Council of Ministers, is designed as “Safe Green Social” before being adopted in Mission 2, Component 3, Investment 2: compared to the total €15.36 billion, plus €6.56 billion from the PNC for a total of €21.92 billion, the programme is allocated €2 billion,

pubblico e privato con oltre il 60% di età superiore a 50 anni (Studi Senato, 2021);

- migliorare o adeguare sismicamente una superficie pari a 1,4 milioni di m<sup>2</sup> di immobili ERP, pari a circa 1/30 dell'intera superficie disponibile;
- incrementare le superfici disponibili di 450.000 m<sup>2</sup>.

Dopo ampio dibattito tecnico-politico, il testo finale del D.P.C.M. 15.09.2021 prevede, in attuazione del decreto-legge 06.05.2021, n. 59, l'ammissibilità delle seguenti azioni:

1. interventi diretti alla valutazione e verifica della sicurezza statica e sismica degli edifici e alla realizzazione di opere di miglioramento o adeguamento sismico;
2. interventi di efficientamento energetico di edifici e alloggi;
3. interventi di razionalizzazione degli spazi, compresi gli interventi di frazionamento e ridimensionamento degli alloggi se eseguiti congiuntamente a uno degli interventi di cui ai punti precedenti;
4. interventi di riqualificazione degli spazi pubblici se eseguiti congiuntamente ad almeno uno degli interventi di cui ai precedenti punti, ivi compresi i progetti di miglioramento e valorizzazione delle aree verdi, dell'ambito urbano di pertinenza degli immobili oggetto di intervento;
5. acquisto di immobili e alloggi da destinare alla sistemazione temporanea degli assegnatari i cui alloggi sono oggetto di interventi, a condizione che gli immobili da acquistare siano in possesso di buone caratteristiche energetiche e antisismiche. Con l'acquisto, oltre a permettere di riallocare temporaneamente le famiglie, si incrementa anche il patrimonio ERP. Per gli acquisti è destinato un importo non superiore al 10% del totale delle risorse;

to be assigned to the relevant chapters of the MIMS budget for the years 2021 to 2026<sup>3</sup>.

The programme addresses the physical and social criticalities of public housing and the implementing entities correspond with the institutions that manage the assets i.e. regions, municipalities, autonomous institutes for popular housing or ATERs (Territorial Body for Residential Construction), however denominated.

The general objective of the programme is to requalify the ERP heritage in order to make the existing structures seismically safer, more energy efficient, less polluting and socially fairer. Quantitatively, the programme aims to:

- make energy efficient an area of 4.5 million m<sup>2</sup> of ERP buildings, equal to about 1/10 of the entire surface area of the public residential building stock in Italy.

- reduce energy consumption by about 27,000 TOES, equal to a saving of 35% of the average consumption per housing object of intervention or about 1.8 TOES.

- reduce CO2 emissions into the atmosphere by 80,000 tonnes/year. Specifically, the objective is to reduce emissions in Italy, a country that suffers from a public and private housing stock where over 60% is older than 50 years (Studi Senato - Senate Studies, 2021).

- improve or seismically retrofit an area of 1.4 million m<sup>2</sup> of ERP properties, equal to about 1/30 of the entire available surface area.

- increase the available surface area by 450,000 m<sup>2</sup>.

After extensive technical-political debate, the final text of the D.P.C.M. 15.09.2021 provides, in implementation of the Decree-Law 06.05.2021,

6. locazione di alloggi da destinare alla sistemazione temporanea degli assegnatari i cui alloggi sono oggetto di interventi.

I criteri di riparto, individuati dal MIMS con i rappresentanti delle Regioni, Province Autonome, ANCI e UPI coordinati dal Ministero degli Affari regionali, sono stati così stabiliti:

1. numero alloggi di edilizia residenziale pubblica presenti in ciascuna Regione (peso 50%);
2. entità della popolazione residente nella Regione/Provincia Autonoma (peso 20%);
3. entità popolazione regionale residente nelle zone sismiche 1 e 2 (peso 30%)<sup>4</sup>.

Nei primi mesi del 2022 ciascuna Regione o Provincia Autonoma ha pubblicato le procedure e individuato le proposte da parte dei Comuni e degli ex-IACP<sup>5</sup> tenendo conto dei seguenti criteri:

1. attuazione di interventi nelle zone sismiche 1 e 2;
2. presenza contemporanea di opere di miglioramento sismico ed energetico;
3. prevalenza di livelli progettuali avanzati ovvero che privilegiano l'immediata cantierabilità.

Nel marzo 2022, il MIMS, d'intesa con il Dipartimento Casa Italia, ha provveduto all'approvazione del Piano degli interventi: l'erogazione dei finanziamenti avverrà in tre quote pari al 30% ciascuna e di un'ultima quota pari al 10% in fase di collaudo.

### **Una nuova visione dell'abitare e degli spazi dell'abitare**

Molti dei programmi contenuti nel PNRR, compresi i due sommariamente descritti, sono sta-

no. 59, the eligibility of the following actions:

1. Interventions aimed at assessing and verifying the static and seismic safety of buildings and the implementation of works of seismic improvement or adaptation.
2. Interventions to improve energy efficiency of buildings and housing.
3. Interventions for the rationalisation of space, including the division and resizing of housing if carried out in conjunction with one of the interventions referred to in previous points.
4. Interventions to redevelop public spaces if carried out in conjunction with at least one of the interventions referred to in the preceding points, including projects for the improvement and enhancement of green areas and of the relevant urban area of the property subject to intervention.

5. Purchase of real estate and housing to be used for the temporary accommodation of the assignees whose housing is the subject of interventions, provided that the properties to be purchased are in possession of good energy and anti-seismic characteristics. With the purchase, in addition to allowing the temporary rehousing of families, the ERP assets are also increased. An amount not exceeding 10% of total resources is allocated for purchases.
6. Rental of housing to be used for the temporary accommodation of assignees whose housing is the object of interventions.

The distribution criteria, identified by MIMS with the representatives of the regions, autonomous provinces, ANCI and UPI coordinated by the Ministry of Regional Affairs, were established as follows:

ti ideati prima dell'adozione dello stesso PNRR, a dimostrazione che il rinnovamento nella visione dell'abitare e degli spazi dell'abitare è antecedente all'adozione dello strumento attuativo del Next Generation EU: il PNRR è stato impiegato come dispositivo di sostegno per le ingenti risorse economiche messe a disposizione.

La fragilità degli immobili e dei luoghi interessati dai diversi programmi deriva dalla condizione di marginalità fisica e sociale affrontati con interventi che interessano, indistintamente, elementi puntuali o interi comparti urbani con un approccio integrato che coinvolge anche dotazioni e infrastrutture.

La nuova accezione data al tema dell'abitare interpreta una nuova latitudine concettuale più ampia rispetto a quella convenzionalmente impiegata e rielabora i modelli tradizionali per adeguarli alle rinnovate esigenze anche in rapporto al mutare dei bisogni sociali, orientando le soluzioni verso l'integrazione tra alloggi e servizi di prossimità coinvolgendo, contemporaneamente, azioni trasformative a diverse scale di intervento.

Ciò che emerge dal confronto tra le strategie e la logica sistemica adottata dalla maggior parte dei programmi è la richiesta di ripensare la flessibilità spaziale e funzionale, di incrementare la permeabilità degli spazi comuni, di ridiscutere le istanze della privacy individuale e del rapporto tra pubblico e privato, di coinvolgere gli abitanti nelle dinamiche sociali, di integrare intervento pubblico e operatori privati, di rigenerare ambiti degradati, dismessi o sottoutilizzati a tutela della risorsa suolo (*Green field*). I programmi integrano la casa, quale infrastruttura fisica, con l'abitare come infrastruttura sociale, ovvero, «quell'agente che cementa le comunità, collegando sviluppo economico, ambiente e benessere sociale» (Edwards, 2000), o

1. Number of public housing units in each region (50% weight);
2. Size of population residing in the region/autonomous province (weight 20%);
3. Size of regional population living in seismic zones 1 and 2 (weight 30%)<sup>4</sup>.

In the first months of 2022, each region/autonomous province published the procedures and identified the proposals from the municipalities and ex-IACPs<sup>6</sup>, taking into account the following criteria:

1. Implementation of interventions in seismic zones 1 and 2;
2. Simultaneous seismic and energy improvement works;
3. Prevalence of advanced design levels or those that privilege the immediate workability.

In March 2022, the MIMS, in agreement with the Department Casa Italia,

approved the Plan of Interventions: the disbursement of funding will take place in three tranches equal to 30% each and a final share of 10% during testing.

#### **A new vision of living and living spaces**

Many of the programmes contained in the RRP, including the two summarily described, were conceived before the adoption of the RRP itself, demonstrating that the renewal in the vision of living and living spaces predates the adoption of the implementation tool of the Next Generation EU: the RRP was used as a support mechanism for the considerable economic resources made available.

The fragility of the buildings and places affected by the various programmes derives from the condition of physical and social marginality addressed

quell'elemento la cui presenza contribuisce allo spirito comunitario, fattore essenziale per raggiungere la qualità della vita (Ekins, 2000).

Inoltre, per la prima volta in modo esplicito, è stato posto alla base delle strategie di azione di tutti i programmi del PNRR il principio di “non arrecare danno significativo all'ambiente” (*Do Not Significant Harm*, DNSH). Tutti gli interventi non dovranno produrre impatti negativi significativi sull'ambiente e si porranno in linea con gli orizzonti culturali e operativi che l'Unione Europea ha tracciato con documenti strategici quali l'European Green New Deal e il The New European Bauhaus al Next Generation EU. Gli interventi sugli aspetti energetici e ambientali hanno anch'essi una valenza di sostenibilità ed equità sociale: si pensi alla disparità economica fra abitanti che, assegnatari a parità di condizioni economiche e di “povertà energetica” (Santangelo *et al.*, 2017), vivono in alloggi con costi energetici molto differenti.

Infine, tutti i programmi incoraggiano la ricerca di procedure e soluzioni che adottino e sviluppino tecnologie digitali innovative e affidabili per promuovere la qualità abitativa e una società più equa.

Si intravede, in sintesi, l'opportunità per costruire la «condizione per nuove alleanze tra abitanti e istituzioni, basata su un senso condiviso di casa e quartiere pubblico come bene comune da tutelare e valorizzare» (Cognetti *et al.*, 2015).

with interventions that affect, indiscriminately, specific elements or entire urban districts with an integrated approach that also involves equipment and infrastructure.

The new meaning given to the theme of housing interprets a new conceptual latitude broader than that conventionally used and reworks the traditional models to adapt them to the renewed requirements also in relation to changing social needs, directing solutions towards the integration between housing and proximity services involving, at the same time, transformative actions at different scales of intervention.

What emerges from the comparison between the strategies and the systemic logic adopted by most of the programmes is the call to rethink spatial and functional flexibility, to increase the permeability of common spaces, to rethink the instances of individual

privacy and the relationship between public and private, to involve the inhabitants in social dynamics, to integrate public intervention and private operators and to regenerate degraded, abandoned or underused areas in order to protect the soil resource (*Green field*). The programmes integrate housing, as physical infrastructure, with living as social infrastructure, that is, «that agent that cements communities, linking economic development, environment and social well-being» (Edwards, 2000), or that element whose presence contributes to community spirit, an essential factor in achieving quality of life (Ekins, 2000).

In addition, for the first time in an explicit way, the principle of *Do Not Significant Harm* (DNSH) has been placed at the base of the action strategies of all programmes of the RRP. All interventions must not produce

## NOTE

<sup>1</sup> Dell'importo complessivo, 320 milioni di euro sono destinati a finanziare il V bando della Legge 338/2000 promosso dal MUR.

<sup>2</sup> Le proposte ammesse al finanziamento in assenza di copertura finanziaria sono state inserite in una graduatoria che scorrerà con le economie di gara, le eventuali rinunce e ulteriori disponibilità economiche che verranno rinvenute sempre nell'ambito del PNRR.

<sup>3</sup> Le risorse sono divise in 200 milioni per l'anno 2021, 400 milioni per l'anno 2022 e 350 milioni per ciascuno degli anni dal 2023 al 2026.

<sup>4</sup> I dati per elaborare gli indicatori a. e b. sono stati acquisiti da fonti ISTAT. Per individuare il numero degli alloggi ERP presenti sul territorio regionale (c.) è stata inviata alle Regioni e alle Province Autonome la richiesta dei dati: una volta raccolti, è stato possibile elaborare la tabella definitiva di riparto delle risorse disponibili per le annualità previste dal Fondo Complementare (2021-2026).

<sup>5</sup> È stato realizzato anche un elenco integrativo di interventi che potrebbero sostituire, nel caso di rinunce o revoche, gli interventi finanziati fino alla concorrenza dell'importo assegnato a ciascuna Regione e Provincia Autonoma.

<sup>6</sup> A titolo esemplificativo, nel PINQuA gli investimenti privati costituiscono il 25% delle risorse complessive.

## REFERENCES

Brisku, C., Capone, G., Ciferri, D., De Leo, V. and Liccardi, S. (2022), *Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare. Progetti e prime evidenze*, MIMS, Roma.

Cognetti, F. and Padovani, L. (2015), "Ri-attribuire valore e senso ai quartieri di edilizia residenziale pubblica nella città contemporanea. Percorsi attraverso il quartiere San Siro a Milano" in AA. VV. *Italia '45-'45. Radici, condizioni, prospettive*, Atti della XVIII Conferenza Nazionale SIU, Venezia 11-12 giugno 2015, Planum Publisher, Roma, pp. 1234-1240.

significant negative impacts on the environment and will be in line with the cultural and operational horizons that the European Union has outlined with strategic documents, such as the European Green New Deal and The New European Bauhaus to the Next Generation EU. Interventions on energy and environmental aspects also have a value of sustainability and social equity: think of the economic disparity between inhabitants who, assigned to the same economic conditions and "energy poverty" (Santangelo *et al.*, 2017), live in housing with very different energy costs.

Finally, all programmes encourage the search for procedures and solutions that adopt and develop innovative and reliable digital technologies to promote housing quality and a more equitable society.

In short, we see an opportunity to

build the «condition for new alliances between inhabitants and institutions, based on a shared sense of home and public neighborhood as a common good to be protected and enhanced» (Cognetti *et al.*, 2015).

## NOTES

<sup>1</sup> Of the total amount, 320 million euros have been earmarked to finance the Fifth Call for Proposals of Law 338/2000 promoted by the MUR.

<sup>2</sup> Proposals eligible for financing in the absence of financial coverage have been included in a ranking that will flow with the economies of the tender, any waivers and further economic availability that will always be found within the RRP.

<sup>3</sup> The resources are divided into 200 million euros for the year 2021, 400 million for the year 2022 and 350 million for each of the years 2023 to 2026.

Corte dei conti (2022), "Relazione sullo stato di attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza", available at: [www.corteconti.it/Download?id=ece03c3a-0a39-449a-8d19-3105b75ded32](http://www.corteconti.it/Download?id=ece03c3a-0a39-449a-8d19-3105b75ded32).

Edwards, B. (2000), "Sustainable Housing: Architecture, Society and Professionalism", in Edwards, B. and Turrent, D. (Eds.), *Sustainable Housing: Principles and Practice*, E & F Spon, London.

Ekins, P. (2000). *The Big Picture: Social Housing and Sustainability*, The Housing Corporation, London.

ISTAT (2021), "Le statistiche dell'ISTAT sulla povertà. Anno 2020", available at: [www.istat.it/it/files/2021/06/REPORT\\_POVERTA\\_2020.pdf](http://www.istat.it/it/files/2021/06/REPORT_POVERTA_2020.pdf).

MIMS Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (2021), "Linee programmatiche del Ministero", Audizione 16.03.2021 presso Commissioni Camera e Senato, available at: [www.relacons.com/pdf/Linee-Programmatiche-DEF-audizione.pdf](http://www.relacons.com/pdf/Linee-Programmatiche-DEF-audizione.pdf).

Nomisma (2020), "Dimensione del disagio abitativo pre e post emergenza Covid-19. Numeri e riflessioni per una politica di settore", Available at: <http://cms.federca.it/download.aspx?id=9fe957dd-f413-476f-ba81-4c05cf30149e>.

Santangelo, A. and Tondelli S. (2017), "Equità e qualità degli interventi di rigenerazione del patrimonio ERP: dallo studio del caso olandese, verso la definizione di un modus operandi", Atti della XX Conferenza Nazionale SIU, Roma 12-14 giugno 2017, Planum Publisher, Roma Milano, pp. 414-419.

Studi Senato - Ufficio ricerche nei settori economico e finanziario (2021), "Misure urgenti relative al Fondo complementare al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti", available at: [http://documenti.camera.it/leg18/dossier/pdf/D21059.pdf?\\_1650293913377](http://documenti.camera.it/leg18/dossier/pdf/D21059.pdf?_1650293913377).

Terranova, F. (2011), "Dalle case popolari al Social Housing. Successi e miserie delle politiche sociali per la casa in Italia", *TECHNE.- Journal of Technology for Architecture and Environment*, Vol. 1, pp. 36-47.

<sup>4</sup> Data to develop indicators a and b were acquired from ISTAT sources. In order to identify the number of ERP housing units present in the regional territory (c), a request for data was sent to the regions and autonomous provinces: once collected, it was possible to elaborate the final table for the distribution of the resources available for the years provided for by the Supplementary Fund (2021-2026).

<sup>5</sup> A supplementary list of interventions was also created that could replace, in the event of renunciation or revocation, the interventions financed up to the amount assigned to each region and autonomous province.

<sup>6</sup> By way of example, in the PINQuA, private investment constitutes 25% of total resources.

Lorenzo Bellicini,  
Direttore CRESME RICERCHE

bellicini@cresme.it

**Un settore che ha cambiato forma** Quando pensiamo al settore delle costruzioni pensiamo naturalmente al mondo delle nuove costruzioni, in particolare alle nuove abitazioni, ma nel nostro paese le cose sono, da tempo, ben diverse. Secondo le stime del CRESME nel 2021 il valore della produzione delle costruzioni in Italia è stato di 231,2 miliardi di euro, 174,1 di questi, pari al 75,3% del totale, sono interventi che possiamo classificare di manutenzione straordinaria (130,2 m.di) e ordinaria (43,9 m.di) e solo il 24,7% è attribuibile agli investimenti in nuove costruzioni.

Normalmente quando si parla di costruzioni la manutenzione ordinaria non viene nemmeno presa in considerazione, mentre da sola rappresenta il 19% del valore della produzione. Le costruzioni si analizzano in quanto settore degli investimenti. Peccato che la manutenzione ordinaria delle nostre case, dei nostri edifici residenziali e delle nostre reti del genio civile, valga 2,4 volte gli investimenti in edilizia residenziale di nuova costruzione: 43,9 miliardi di euro contro 18,4. Se poi prendiamo in considerazione la manutenzione straordinaria nel comparto residenziale, questa è pari a 81,4 miliardi di euro, 4,4 volte gli investimenti in nuove costruzioni.

Una riconfigurazione così spinta del mercato delle costruzioni non è avvenuta in un tempo breve, possiamo dire che il passaggio dal nuovo al recupero sia iniziato negli anni '80. L'attività di manutenzione del patrimonio è una attività che è presente da sempre una volta realizzato un prodotto edilizio se si vogliono mantenere nel tempo gli standard funzionali, ma le fasi espansive dello sviluppo, così come le fasi della società legate alla crescita demografica (naturale o migratoria), sono fatte da fasi

iniziali nelle quali prevalgono le nuove costruzioni, l'incremento dello stock, la crescita quantitativa del capitale fisso edilizio e dell'ingegneria civile. La stessa onda che caratterizza la nuova costruzione si trasforma nel tempo nell'onda della domanda di manutenzione straordinaria, recupero, riqualificazione<sup>1</sup>.

L'analisi degli investimenti in edilizia residenziale, articolati per nuova costruzione e "rinnovo" che vanno dal 1980 alla previsione CRESME del 2023, ci mostra alcune considerazioni interessanti:

- L'attività di nuova costruzione è maggiormente ciclica, nel senso che è caratterizzata da evidenti fasi (più o meno lunghe) di accumulazione e spesa: mentre l'attività di manutenzione tende a crescere – come vedremo se si eccettua l'eccezionale fase finale del periodo in esame, vale a dire gli anni 2021-2023 – con dinamiche lineari e tassi di incremento contenuti. Anche nelle fasi di crisi economica si contrae moderatamente. È tendenzialmente il risultato di una domanda continua di piccole dimensioni che agisce, nel nostro Paese, sulle abitazioni più che sugli edifici. Micro interventi interessanti le finiture, gli impianti, le pareti divisorie, più che le strutture e le opere murarie principali. Possiamo anche dire che sono mancati in Italia, con qualche eccezione, anche significativi interventi di rigenerazione urbana, almeno se confrontati con quelli avvenuti nelle città europee in particolare negli anni 2000;
- dal 1982 sino al 1995 le nuove costruzioni sopravanzano ancora gli investimenti in rinnovo, anche se la curva del rinnovo è in costante crescita sino al 2000. Anzi possiamo dire che sono gli anni in cui l'attività di riqualificazione del patrimonio edilizio residenziale italiano fa un salto dimen-

## RESIDENTIAL BUILDING RENOVATION MARKET, NEW AND OLD DRIVERS FOR THE CONSTRUCTION SECTOR

### A sector that has changed its shape

When we think about the construction sector, of course we think about the world of new construction, particularly new houses, but in our country, things have been very different for so long. According to CRESME estimates in 2021, the value of construction production in Italy was of 231.2 billion euros, 174.1 of these, equal to 75.3% of the total amount, are interventions that can be classified as extraordinary (130.2 billion) and ordinary (43.9 billion) maintenance and only 24.7% can be ascribed to investments in new buildings.

Normally, when we speak about construction, ordinary maintenance is not even taken into consideration, even if it alone represents 19% of the production value. Construction is analyzed as an investment sector. It is a pity that the ordinary maintenance of

our houses, our residential buildings and our civil engineering networks is worth 2.4 times the investments in new residential construction: 43.9 billion euros against 18.4 billion euros. Then, if we consider the extraordinary maintenance in the residential sector, this is equal to 81.4 billion euros, that is 4.4 times more than the investments in new buildings.

Such a driven reconfiguration of the construction market did not happen shortly, we can say that the transition from new to recovery began in the 1980s. The building stock maintenance is an activity that has always been present once a building product has been made if functional standards must be maintained over time, but the expansion phases of the development, as well as the phases of the society related to (natural or migratory) population growth, are made up of initial

phases when new constructions, stock increase, quantitative growth of fixed building capital and civil engineering prevail. The same wave that characterizes the new construction changes into the wave of the demand for extraordinary maintenance, recovery and redevelopment<sup>1</sup> over time.

The analysis of investments in residential construction, articulated as new construction and "renovation" ranging from 1980 to the CRESME forecast in 2023, shows us some interesting considerations:

- The new construction activity is highly cyclical, in the sense that it is characterized by evident (more or less long) phases of accumulation and expenditure: while the maintenance activity tends to grow – as we will see if we exclude the exceptional final phase of the period analyzed, that is the years 2021-2023

01 | Il valore della produzione 2021 (miliardi di euro correnti). Fonte: CRESME/SI  
*Production value in 2021 (Current billions of euros). Source: CRESME*

02 | Investimenti in edilizia residenziale. Prezzi costanti 2015 (milioni di euro). Fonte: CRESME/SGI  
*Investments in residential construction - 2015 constant prices (millions of euros). Source: CRESME/SGI*

- sionale. La figura principale di riferimento di quegli anni è “la signora Maria”<sup>2</sup>, vale a dire l’avvio di una fase di interventi prevalentemente estetici;
- dal 1998 al 2007 l’Italia vive la sua ultima grande stagione espansiva basata sulle nuove costruzioni residenziali. Sono gli anni di un eccezionale boom edilizio e immobiliare<sup>3</sup>, sospinto dai figli del baby boom, rimasti nelle famiglie di origine per un tempo più lungo delle generazioni precedenti, che finalmente si sono decisi a creare le loro nuove famiglie, dell’immigrazione di quattro milioni di persone dall’estero, della riduzione della dimensione delle famiglie, di una fase speculativa in cui tutti, famiglie, imprese di costruzioni e promotori immobiliari, commercianti, industriali professionisti e operatori del terziario, criminalità organizzata, hanno investito nelle nuove abitazioni, favoriti in questo dagli enti locali che grazie agli oneri delle nuove costruzioni potranno alimentare le casse comunali e far fronte alle criticità dei loro bilanci. Si toccherà un picco nel 2008 di 320.000 nuove abitazioni.
- Mentre si avvia la fase espansiva della nuova produzione residenziale gli interventi di manutenzione ordinaria raggiungono, il loro picco nel 2000. Come si vede la crescita 1998-2007 degli investimenti in nuova edilizia residenziale giunge a superare di poco solo nel 2006, il suo picco massimo, gli investimenti in manutenzione straordinaria, investimenti che si sono stabilizzati su un livello particolarmente elevato, sostenuti dal 1998 dalla politica degli incentivi fiscali.
- La “grande recessione” che colpisce a partire dallo scoppio della bolla dei mutui *subprime* americani nella secon-

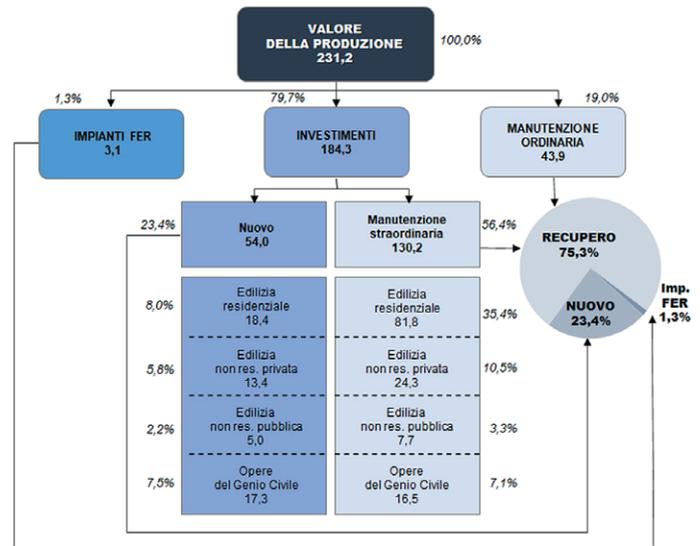
- with linear dynamics and contained growth rates. Even during economic crisis phases, it is reduced moderately. It tends to be the result of a continuous small-scale demand that affects houses more than buildings in our country. Micro interventions involve finishes, systems, partition walls, more than main structures and masonry works. We can also say that significant urban regeneration interventions have also been lacking in Italy, with some exceptions, at least when compared with those occurred in European cities particularly in the 2000s.

- From 1982 to 1995, new buildings still exceeded investments in renovation, even if the renewal curve was constantly growing up to 2000. Indeed, we can say that these were the years when the redevelopment of the Italian residential building

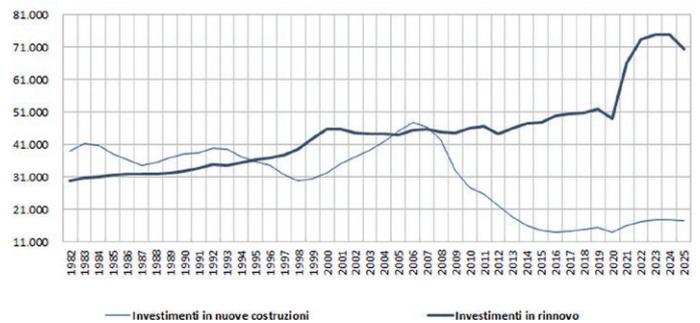
stock made a dimensional leap. The main reference of those years was “Lady Maria”<sup>2</sup>, that is the start of a phase of mainly aesthetic interventions.

- From 1998 to 2007 Italy experienced its last great expansive period based on new residential constructions. These were the years of an exceptional building and real estate boom<sup>3</sup>, driven by baby boomers’ children, who remained in their families of origin for longer than previous generations, who finally decided to arrange their new families; by both immigration children of four million people from abroad and children of the reduction of family size; by children of a speculative phase when families, construction companies and real estate promoters, traders, industrial professionals, service sector operators

## IL VALORE DELLA PRODUZIONE 2021 MILIARDI DI EURO CORRENTI



## INVESTIMENTI IN EDILIZIA RESIDENZIALE PREZZI COSTANTI 2015 - MILIONI DI EURO



and organized crime have invested in new houses, favoured by the local authorities which, thanks to the new construction costs, will be able to increase the municipal funds and face the criticalities of their budgets. There would be a peak in 2008 of 320,000 new houses.

- While the expansion phase of the new residential production was starting, ordinary maintenance interventions reached their peak in 2000. As we can see, 1998-2007 growth of investments in new residential construction got to slightly exceed its maximum peak only in 2006; they were investments in extraordinary maintenance, that have been stabilized at a particularly high level, supported by tax incentive policy since 1998.

- The “great recession” that has hit since the bursting of the American

subprime mortgage bubble in the second half of 2005 and the subsequent financial crisis linked to derivatives of the Italian economy and real estate market, has been translated into the dramatic crisis of new residential production. From 2007 to 2016, investments in new houses decreased by over 70%, and then they were stabilized at very low levels even in the ‘recovery’ phase that started in 2017.

- On the other hand, the maintenance activity is weakly affected by the crisis and since 2013, supported by a new incentive period, it has always started to grow at low rates until 2019. The 2020 pandemic also hit this segment of activity, but its contraction was limited.

- The new incentives given in 2020, and a new demand for a house that the quarantine has triggered in the

da metà del 2005 e della successiva crisi finanziaria legata ai derivati l'economia e il mercato immobiliare italiano, si traduce nella drammatica crisi della nuova produzione residenziale. Dal 2007 al 2016 gli investimenti in nuove abitazioni si ridurranno di oltre il 70%, per poi stabilizzarsi su livelli molto contenuti anche nella fase di 'ripresa' che si avvierà nel 2017 .

- Di contro l'attività di manutenzione risente debolmente della crisi e dal 2013, sostenuta da una nuova stagione di incentivi, inizia a crescere sempre con tassi contenuti sino al 2019. La pandemia del 2020 compisce anche questo segmento di attività, ma la contrazione è contenuta.
- I nuovi incentivi avviati nel 2020, e una nuova domanda di casa che la quarantena ha innescato nel pensiero delle famiglie italiane, determinano poi quello che il grafico mostra con chiarezza: un eccezionale salto, fuori scala, degli investimenti in manutenzione straordinaria del patrimonio residenziale italiano.

### L'onda anomala dei super incentivi

L'onda del recupero, come il CRESME ha cominciato a chiamarla una trentina d'anni fa, è diventata nel 2021, e nel 2022 e probabilmente lo sarà nel 2023, una vera onda anomala. I presupposti di base sono gli stessi da molto tempo, i medesimi che garantiscono la certezza e la dimensione crescente dell'onda: età e vetustà del patrimonio edilizio; cicli manutentivi non regolari; squilibrio di attenzione fra l'interno dell'alloggio e l'intero edificio (per non parlare di isolato, quartiere, città); inefficienza energetica (soprattutto per le costruzioni in determinati periodi storici); vulnerabilità e espo-

thinking of Italian families, then determine what the graph clearly shows: an exceptional leap, out of scale, and investments in extraordinary maintenance of the Italian residential stock.

#### The tidal wave of super incentives

The recovery wave, as CRESME began to call it thirty years ago, became a real tidal wave in 2021 and in 2022, and it will be probably the same in 2023. The basic assumptions have been the same for so long, guaranteeing the certainty and the increasing size of the wave: age and antiquity of the building stock; irregular maintenance cycles; imbalance of attention between the interior of the housing and the entire building (not to mention block, neighborhood, city); energy inefficiency (especially for buildings in certain historical periods); vulnerability and exposure to seismic

and hydrogeological risk; acceleration of technological and aesthetic changes; propensity to care and modernize the house owned. At the same time, the pandemic has brought the house at the centre of the family thinking with a more important role than before. The "lock-down", the quarantine, has forced families to live the house with a different intensity in comparison with a normal life: the need for an extra room was felt for DEL and smart working, the need of a relationship with the outside, whether it was a balcony or garden, was determined by the "need for air"; the holiday house is once again important as a place where isolating oneself, even the houses of the families of origin in the villages, for the inhabitants of the cities have become useful again instead of being just a management cost. We can say that the pandemic let the house be trendy again.

sizione al rischio sismico e idrogeologico; accelerazioni dei mutamenti tecnologici ed estetici; propensione alla cura e all'ammmodernamento della casa di proprietà. Alla stesso tempo la pandemia ha riportato al centro del pensiero della famiglia la casa con un ruolo più importante di prima. Il "lock-down", la quarantena, ha costretto le famiglie a vivere la casa con una intensità diversa rispetto alla vita normale: l'esigenza di una stanza in più è stata sentita per la DAD e per il lavoro a casa, la necessità di un rapporto con l'esterno, balcone o giardino che fosse, è stata determinata dalla "necessità di aria"; la casa di vacanza è tornata importante come luogo verso cui isolarsi, anche le case delle famiglie di origine nei paesi, per gli abitanti delle città sono tornate ad essere utili invece che essere solo un costo gestionale. Possiamo dire che la pandemia ha fatto sì che la casa tornasse di moda.

La pandemia ha anche generato una nuova politica economica, che per la manutenzione si è tradotta in una nuova stagione di incentivi che hanno avuto un effetto eccezionale, squilibrato sul mercato. Fissiamo alcuni elementi di riferimento per la nostra riflessione. Gli incentivi ci sono in Italia dal 1998, dal 2013 al 2019, i nuovi incentivi fiscali, 50%, 65% e altre misure di detrazione, hanno attivato ca. 28,3 miliardi di euro di lavori all'anno. Nel 2019 sono stati 29. Nel 2020 la pandemia ha fermato un po' le attività, 27 miliardi i lavori incentivati. Ma nel 2020 le condizioni per una nuova scommessa sono state poste. Con la legge di Bilancio 2020, infatti, viene promossa l'agevolazione per il decoro delle facciate degli edifici nelle aree centrali degli insediamenti. La detrazione sale al 90% e non sono posti limiti di spesa.

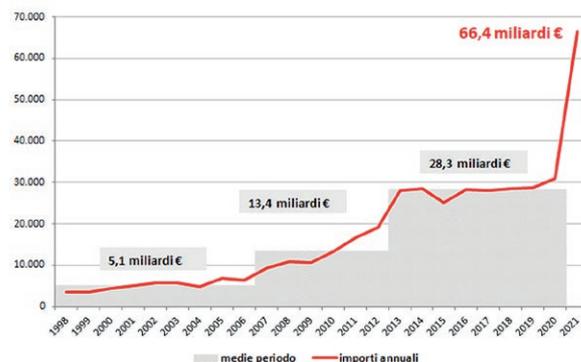
Nel 2020 il risparmio delle famiglie italiane fermo nei depositi bancari e postali cresce di 73 miliardi rispetto al 2019 toccando

The pandemic has also generated a new economic policy, which for maintenance has meant a new period of incentives with an exceptional, unbalanced effect on the market. Let's establish some references for our reflection. There have been incentives in Italy since 1998, from 2013 to 2019, the new tax incentives, 50%, 65% and other deduction measures, have activated nearly 28.3 billion euros of works per year. In 2019 they were 29 billion euros. In 2020, the pandemic stopped activities a little, 27 billion incentivized works. But in 2020 the conditions for a new bet were set. Thanks to the 2020 Budget law, in fact, the facilitation for the decoration of the façades of the buildings in the central areas of the settlements was promoted. The deduction rose to 90% and there were no spending limits.

In 2020, Italian household savings, still

in bank and postal deposits, increased of 73 billion compared with 2019, reaching 1,117 billion. In May 2020, no. 34 "Relaunch Decree" was released, which set a deduction rate of 110% for some types of interventions, and the possibility of buying and selling tax credits (credit transfer and invoice discount) for almost all interventions of maintenance and renovation. In July 2020, the first "Simplifications" decree came, aimed at making some procedures easier. It was followed by another "Simplifications" Decree in June 2021, which further enhanced procedural streamlining: a strong exaggerated streamlining.

In 2020, as we have seen, the new rules had no significant effects in terms of investments, but they allowed supply and demand to take the necessary measures and organize themselves. In 2021 the market exploded: ISTAT



i 1.117 miliardi. A maggio 2020 si vara il DL 34 “Rilancio” che fissa un’aliquota di detrazione del 110% per alcune tipologie di interventi, e la possibilità di compravendere i crediti d’imposta (cessione del credito e sconto in fattura) per quasi tutti gli interventi di manutenzione e ristrutturazione. A luglio 2020 arriva il primo Decreto “Semplificazioni” volto a rendere più agevoli alcune procedure. Sarà seguito da un altro Decreto “Semplificazioni” nel giugno del 2021 che potenzia ulteriormente lo snellimento procedurale. Un forte esagerato snellimento.

Nel 2020, come abbiamo visto, le nuove norme non determinano effetti rilevanti in termini di investimenti, ma permettono a domanda ed offerta di prendere le dovute misure e di organizzarsi. Nel 2021 il mercato esplose: l’ISTAT segnala che la capacità di risparmio (che continua a crescere del +13,8% nel 1° trimestre e del +9,4% nel 2° trimestre) si trasforma in capacità di investimento: +19% nel 1° trimestre e +57% nel 2° trimestre. Molti degli interventi che precedentemente venivano svolti senza agevolazioni fiscali, con gli strumenti di cessione del credito e sconti in fattura, vengono assorbiti nell’ambito dei lavori incentivati. Gli investimenti complessivi in riqualificazione edilizia arrivano a un ammontare di quasi 114 miliardi di euro (113,8): 43 miliardi in più rispetto al 2020. I lavori di riqualificazione nella sola edilizia residenziale, stimati dal CRESME, ammontano a fine 2021 a 81,8 miliardi di euro. Di questi, 66,4 milioni di euro provengono dalla riqualificazione “incentivata”. È un incremento fuori scala rispetto agli anni precedenti e, date le sue dimensioni e i tempi stretti per utilizzare gli incentivi, contribuisce ad alimentare l’aumento dei prezzi derivato dalla crisi della *supply chain* mondiale, lo squilibrio interno fra domanda (pressante) e offerta (limitata), la componente speculativa nella

filiera. Ma non solo, gli incentivi e le dimensioni del mercato hanno cambiato la filiera delle costruzioni del nostro Paese.

I prodromi dell’evoluzione della filiera delle costruzioni erano già presenti alcuni anni fa con l’offerta, da parte delle *multiutility* nazionali e locali, di nuovi servizi alle famiglie. Le società che sostanzialmente vendevano energia (gas e luce) alle famiglie avevano iniziato a proporre la sostituzione e la manutenzione sulle caldaie, la fornitura di lampade LED, l’installazione di impianti fotovoltaici, contratti di manutenzione per gli impianti. Fino al 2020 queste iniziative si erano ritagliate uno spazio nel mercato della riqualificazione e dei servizi agli edifici e alle famiglie ma non avevano raggiunto un livello di domanda aggregata rilevante. Le ragioni alla base di questo mancato pieno successo vanno individuate in tre fattori: la competizione sul prezzo da parte delle imprese artigiane, a causa dei maggiori costi fissi delle società più organizzate; la particolarità di ogni intervento e quindi la necessaria capacità di adattamento; ma anche per il tradizionale metodo di regolare i conti per “vie informali” che da sempre lega le famiglie e le imprese di fiducia. Ma era evidente che nel mercato esisteva un vuoto da colmare:

reported that the saving capability (which continued growing by + 13.8% in the 1st term and by + 9.4% in the 2nd term) was transformed into investment capability: + 19% in the 1st term and + 57% in the 2nd term. Lots of the interventions that were previously carried out without any tax concessions, with the instruments of credit transfer and invoice discounts, were absorbed within the incentivized works. Overall investments in building redevelopment reached an amount of almost 114 billion euros (113.8): 43 billion more in comparison with 2020. The redevelopment works in residential construction alone, estimated by CRESME, were of 81.8 billion euros at the end of 2021. 66.4 million euros of this amount came from “incentivized” redevelopment.

It was an out-of-scale increase compared with the previous years and con-

sidering its size and the close deadlines for using the incentives, it helped to increase the price resulting from crisis in the world supply chain, internal imbalance between (pressing) demand and (limited) supply and speculative component in the supply chain. The incentives and the size of the market changed the construction supply chain in our country, too.

The signs of the evolution of the construction supply chain were already present some years ago with the offer of new services to families from National and local *multi-utilities*. The companies that essentially sold energy (gas and electricity) to families had begun to propose replacement and maintenance of the boilers, supply of LED lamps, installation of photovoltaic systems, maintenance contracts for systems or plants. Until 2020, these initiatives had taken a space for themselves

on the market for redevelopment and services to buildings and families, but they had not reached a significant level of aggregate demand. The main reason for this partial failure must be identified into three factors: price competition from small construction firms, due to higher fixed costs for the large organized companies; articulation of each intervention and therefore the necessary adaptability; and the traditional method of settling scores through “informal ways”, which has always linked families and trusted companies. It was evident that there was a void in the market to be filled: the challenge was a new industrial model able to aggregate small demand.

#### Securitization of extraordinary maintenance

The incentives allowed to reduce the price gap between the “micro-demand/

micro-offer” model and the industrial one and they changed the game rules by shifting the centre of gravity of a part of the market towards a more complex, formally bureaucratized structure, and financially structured in a new way. The change was produced by the modification of the assignment of the (multiple) tax credit, admitting banking institutions as assignees, and admitting the possibility of assignment not only for energy requalification, but also for building redevelopment works (50%), in addition to the introduction of the 110% Super Bonus. These modifications to the rule have opened the door to the securitization of building redevelopment and energy requalification interventions and introduced a bureaucratic burden of verification and certification for the professionals involved in the interventions. The entry on the scene of the financial sector

la sfida era un nuovo modello industriale in grado di aggregare la piccola domanda.

### **La cartolarizzazione della manutenzione straordinaria**

Gli incentivi hanno consentito di ridurre il gap di prezzo tra il modello “micro-domanda/micro offerta” e quello industriale, e hanno cambiato le regole del gioco spostando il baricentro di una parte del mercato verso una struttura più complessa, burocratizzata formalmente, e strutturata in modo nuovo finanziariamente. Le modifiche che hanno prodotto il cambiamento sono stati la modifica della cessione del credito d'imposta (plurima), ammettendo come cessionari gli istituti bancari, e ammettendo la possibilità di cessione non solo per la riqualificazione energetica ma anche per i lavori di riqualificazione edilizia (50%), oltre all'introduzione del Superbonus 110%. Queste modifiche alla normativa hanno aperto la porta della cartolarizzazione degli interventi di riqualificazione edilizia ed energetica e introdotto un carico burocratico di verifica e asseverazione nei confronti dei professionisti coinvolti negli interventi. L'ingresso sulla scena del settore finanziario ha dato vita ad ulteriori cambiamenti dovuti alla certezza della esigibilità del credito. Sono quindi entrati in gioco le società di consulenza e gli uffici legali, le compagnie di assicurazione, società di progettazione impegnate per gli adempimenti documentali e per l'asseverazione dei vari step necessari all'avvio dei lavori e all'incasso delle somme ad ogni stato di avanzamento dei lavori.

Tra i soggetti hanno più beneficiato delle operazioni di cessione del credito d'imposta si possono certamente identificare le banche, le società di consulenza e le grandi e medie

has started further changes due to the certainty of the credit collectability. Consultancy companies and legal offices, insurance companies, design companies involved in document compliance and certifying the various steps necessary for starting the works and collecting the amounts in each work in progress came into play. Among the subjects that most benefited from the tax credit transfer operations, can be certainly found banks, consultancy companies and large and medium-sized multi-utilities. Obviously, the whole “traditional” supply chain in the restructuring and redevelopment sector is enjoying a strong increase in its activity and it could significantly increase margins by operating in an unbalanced market: given the contingent timing of incentives, the demand for interventions has exceeded the capacity of the offer; the

entry of large market operators has introduced new cost parameters; moreover, if we add that the construction sector, together with other primary sectors, is heavily undergoing the price increases of raw materials and some semi-finished products for the well-known International reasons, and that the interventions, in various ways, are essentially paid from the State, it is easy to understand how inflation was not a surprise and that the space for speculation was great. In order to manage and integrate the documentary and legal aspects of the interventions, IT platforms have been created for design management and credit transfer, products that incorporate “bridging loans” have been offered to allow the execution of works with discounts on invoices proposed for purchase with tax credit fees. The attention paid to the quality of the

*multiutility*. Ovviamente anche tutta la filiera “tradizionale” del settore dei lavori di ristrutturazione e riqualificazione sta godendo di un forte incremento dell'attività e si è trovata nella condizione di poter aumentare notevolmente i margini operando in un mercato squilibrato: dati i tempi contingentati degli incentivi la domanda di interventi ha superato le capacità dell'offerta; l'ingresso dei grandi operatori del mercato ha introdotto nuovi parametri di costo; inoltre se si aggiunge che il settore dell'edilizia, insieme ad altri settori primari, sta subendo pesantemente gli incrementi di prezzo delle materie prime e di alcuni semilavorati per le note ragioni internazionali, e che gli interventi, con diverse modalità, sono in sostanza pagati dallo Stato si può agevolmente comprendere come l'inflazione non è stata una sorpresa e che lo spazio per la speculazione sia stato grande.

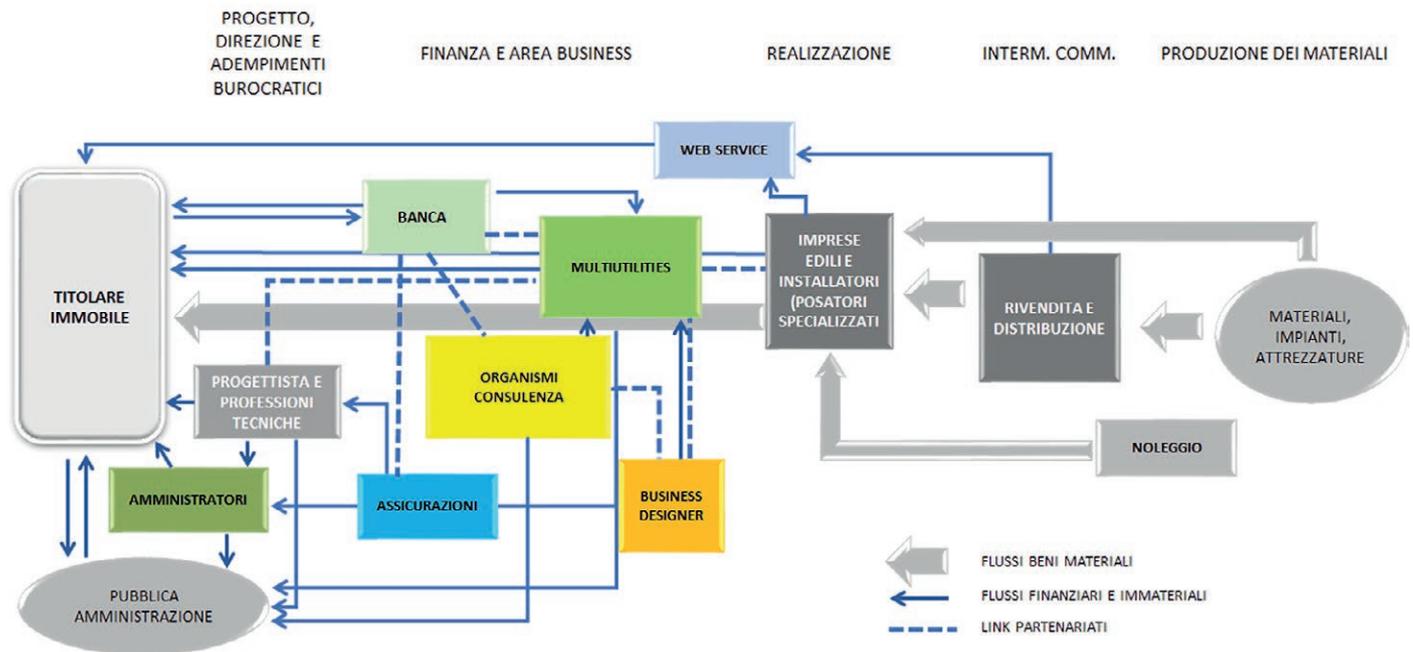
Per gestire e integrare gli aspetti documentali e legali degli interventi sono state create piattaforme informatiche per la gestione dei progetti e la cessione del credito, offerti prodotti che incorporano “prestiti ponte” per permettere l'esecuzione dei lavori con sconto in fatture proposto l'acquisto con commissioni dei crediti d'imposta. L'attenzione alla qualità degli interventi e alla congruenza tra costi e qualità dell'intervento è stata, tranne alcune eccezioni, posta in secondo piano.

L'eccesso del ricorso agli incentivi ha portato a un irrigidimento della potenzialità dello strumento fiscale, le banche hanno frenato l'acquisizione dei crediti, molte imprese, che hanno fatto il passo più lungo della gamba, si sono trovate ad avere “cassetti fiscali” pieni, senza poterli collocare presso gli istituti di credito. Quello che succederà a settembre dipende da cosa deciderà il governo rispetto alla situazione maturata, senza interventi è

interventions and to the congruence between costs and quality of the intervention was placed in the background with some exceptions. The excessive use of incentives has led to a tightening of the potentialities of the fiscal instrument, banks have held back the acquisition of loans, lots of companies, which have taken the longest step, found themselves having full “tax drawers”, without being able to place them by credit institutions. What will happen in September depends on what the government decides with respect to the matured situation, without any intervention it is easy to foresee the start of a period of bankruptcies that will affect the dynamics of the sector. What happened, however, can also be read as an evolution the construction market is destined to. The inefficiency and low productivity of the construction and maintenance sector can be

faced and solved with an evolution of the offer model. In Italy there are new subjects who put the demand in contact with the offer, for example it is possible to obtain quotes from professionals and artisans; or brands that become a reference for demand and that, through a collaboration with designers and local artisans, also offer “turnkey” services for house renovation. Each one of these initiatives has gained its own business space deducting it from traditional companies and aiming at a greater efficiency. A few years ago, even Amazon noticed the opportunities; in the USA it proposed Home Services, a service that started out as an offer of system repair and installation services, but which today is much more limited to installation of home theatre and assembly of furniture and garden equipment. The reality is that the space to increase productivity in

## IL NUOVO SCHEMA: SOGGETTI NUOVI O CHE HANNO ACQUISITO MAGGIOR RUOLO



facile prevedere l'avvio di una stagione di fallimenti che inciderà sulle dinamiche del settore. Quello che è successo però può anche essere letto come una evoluzione a cui è destinato il mercato delle costruzioni. La non efficienza e la scarsa produttività delle costruzioni e del settore della manutenzione possono essere affrontati e risolti con una evoluzione del modello di offerta. In Italia sono presenti nuovi

soggetti che mettono in contatto la domanda con l'offerta, si possono ad esempio ottenere preventivi da parte di professionisti e artigiani; oppure brand che diventano punto di riferimento per la domanda e che attraverso la collaborazione con i professionisti della progettazione e artigiani locali, offrono anche servizi "chiavi in mano" per la ristrutturazione di abitazioni. Ognuna di queste iniziative si è ritagliata il proprio spazio di

construction is large, but the actions taken all have as correlated an increase in costs, not in efficiency and quality. The reorganization of the offer models taken place according to incentives, represents an attempt vitiated by both an International inflationary context, and excesses of the incentives put into play and a resulting speculation due to a poor knowledge of the costs, but it also underlines the need to think about more efficient offer models, with which being compared in the main construction market. Substantially, it demonstrates that things could change with greater goal clarity: the drivers to be focused should, however, be the quality of the intervention and the increase in productivity determined by greater efficiency in the organization of production factors.

### NOTES

CRESME (1995), *Londa del recupero e il mercato delle costruzioni dal 1990 al 2000 - Scenari di cambiamento*, Saiedue Bologna.

<sup>2</sup> Bellicini, L. (1996), *Dalla città del nuovo alla città del Recupero. La rivoluzione della "signora Maria"*, Casabella, Vol. 635.

<sup>3</sup> Bellicini, L., "Immobiliare, debito, città: considerazioni sul primo decennio del XXI secolo", in Dematteis, G. (2011) *Le grandi città italiane. società e territori da ricomporre*, Marsilio Venezia.

business sottraendolo alle imprese tradizionali e puntando ad una maggiore efficienza. Qualche anno fa delle opportunità se n'era accorta anche Amazon, che negli USA propose Home Services, un servizio che era partito come offerta di servizi di riparazione e installazione impianti ma che oggi è molto più circoscritto all'installazione di home theater e al montaggio di mobili e apparecchiature da giardino. La realtà è che lo spazio di far crescere la produttività nelle costruzioni è grande, ma le azioni che si stanno intraprendendo hanno tutte come correlato un aumento dei costi, non dell'efficienze e della qualità. La riorganizzazione dei modelli di offerta avvenuta sulla base degli incentivi, rappresenta un tentativo viziato da un contesto internazionale inflativo, dagli eccessi degli incentivi messi in gioco e dalla speculazione che ne è derivata per la scarsa conoscenza dei costi, ma sottolinea anche la necessità di ripensare a modelli di offerta più efficienti con i quali confrontarsi nel principale mercato delle costruzioni. Dimostra in sostanza che con più chiarezza sugli obiettivi le cose potrebbero cambiare: i driver a cui puntare dovrebbero però essere la qualità dell'intervento e l'aumento di produttività determinata da una maggiore efficienza nell'organizzazione dei fattori della produzione.

#### NOTE

<sup>1</sup> CRESME (1995), *L'onda del recupero e il mercato delle costruzioni dal 1990 al 2000 - Scenari di cambiamento*, Saiedue Bologna.

<sup>2</sup> Bellicini, L. (1996), *Dalla città del nuovo alla città del Recupero. La rivoluzione della "signora Maria"*, Casabella, Vol. 635.

<sup>3</sup> Bellicini, L., "Immobiliare, debito, città: considerazioni sul primo decennio del XXI secolo", in Dematteis, G. (2011) *Le grandi città italiane. società e territori da ricomporre*, Marsilio Venezia.

Luigi Ferrara,

Centre for Arts, Design & Information Technology, George Brown College

fferrara@georgebrown.ca

Nel corso del XX secolo, Toronto è stata un punto di riferimento per l'innovazione abitativa a scala urbana ed edilizia, tanto da essere oggi considerata esempio pionieristico delle comunità urbane più sostenibili del XXI secolo. La città si distingue in particolare per gli interventi di edilizia sociale e per la riqualificazione di importanti aree dismesse. Nei prossimi anni avrà terminato la realizzazione di due quartieri: l'*East Bayfront* (LEED Gold) e il *Pan Am Village* (LEED Platinum) (Fig. 1); e presto saranno realizzati lo sviluppo del *Quayside* (Fig. 2), a zero emissioni nette di carbonio, e la riqualificazione di *Villier's Island*, il più grande programma al mondo *climate positive*. Nel corso del tempo ci sono state anche sperimentazioni non pienamente soddisfacenti, come nel caso del progetto *Sidewalk Labs*, che non è riuscito a perseguire gli elevati obiettivi di sostenibilità prefissati, in particolare rispetto al tema delle smart communities, ma nel complesso i nuovi progetti delineano un rinnovato approccio che mira ad allineare la costruzione etica di comunità intelligenti a pratiche di sviluppo sostenibile, secondo una prospettiva di *smart sustainability*.

Nella prima metà del XX secolo, lo sviluppo di Toronto si è basato sulle idee seminali dello statunitense Clarence Stein, di Le Corbusier, sui progetti del *Council Estates* londinese e sugli esperimenti di *Garden City*, esemplificati dalle pratiche di pianificazione di Thomas Adams. Con progetti di edilizia privata e pubblica ispirati ai principi di quello che Jane Jacobs avrebbe chiamato il *Superblock*: complessi abitativi localizzati all'interno di parchi o giardini pubblici e separati dal traffico veicolare. I progetti più rilevanti sono stati attuati nel centro della città, con lo sviluppo di Regent Park negli anni '40 (Fig. 3), il progetto di *St. Jamestown* e *Flemingdon Park*, ecc. negli

anni '50 e '60, per culminare con lo sviluppo dell'*University City* negli anni '70.

In questa fase Toronto ha realizzato quasi cinquanta *Superblock*, che ospitavano più di mille grattacieli in cemento armato, la cui attuazione è stata possibile grazie alle notevoli capacità costruttive della manodopera italo-canadese immigrata in città. Nella sua espressione migliore, Toronto divenne un esempio di "città nel parco", in quella peggiore di "città nel parcheggio". L'opinione pubblica cominciò presto a denunciare gli errati principi urbanistici dello sviluppo dei *Superblock*, galvanizzata da una generazione di attivisti urbani ispirati dall'effettiva presenza di Jane Jacobs a Toronto, dopo il suo abbandono della città di New York durante la guerra del Vietnam.

In quel periodo fu eletto un nuovo sindaco, David Crombie, che guidò una coalizione di cittadini contrari ai principi di pianificazione che prevedevano la demolizione dei quartieri esistenti per costruirne di nuovi, e che esaltava invece un nuovo approccio pianificatorio di tipo "chirurgico", anticipando i principi del movimento ambientalista. Due architetti, Barton Myers e Jack Diamond, entrambi arrivati a Toronto attratti dalla promessa del concorso internazionale di New City Hall, presentarono due progetti abitativi che rifiutavano l'approccio del *Superblock*, allora di prassi: nei complessi residenziali di *Dundas/Sherbourne* (1973-76) e *Beverley Place* (1978), le abitazioni vittoriane preesistenti sono state oggetto di interventi conservativi, mentre le previste torri residenziali sono state disposte orizzontalmente, a formare un tessuto connettivo di case a schiera. Il risultato è un esempio eccezionale di design urbano, riconosciuto e replicato a livello mondiale, che ha sperimentato inoltre un nuovo approccio alla creazione di quartieri a uso e proprietà mista, che

## HOUSING INNOVATION AND THE TORONTO MODEL FOR URBANISM

During the 20<sup>th</sup> century, Toronto was a benchmark for housing innovation, both at the urbanistic level in the design of buildings, and in unit design. It is now also pioneering some of the most sustainable practices for building communities for the 21<sup>st</sup> century. The city is excelling in brown field redevelopment and social housing complex redevelopment. In the next few years, the city will have finished both LEED Gold and LEED Platinum neighbourhoods with the East Bayfront project and the Pan Am Village (Fig. 1). Soon, it will construct a net carbon Quayside Development (Fig. 2) before embarking on the world's largest climate positive development with the Villier's Island redevelopment. Along the way, there have also been some failed experiments, such as the Sidewalk Labs project, which set high sustainability targets but failed with regards to its

ethical framework for smart community building. These new projects are establishing an approach that aligns ethical smart community building with sustainable construction and development practices, an approach based on "smart sustainability".

The early part of the 20<sup>th</sup> century saw Toronto build on the seminal ideas of Clarence Stein from the US, Le Corbusier from France, the council estates of London projects and our own Garden City experiments exemplified by the planning practices of Thomas Adams. Both private and public housing developments were completed based on the principles of what Jane Jacobs would call the "Superblock", where a housing complex was situated within public parks or gardens and prohibited vehicular traffic from penetrating the neighbourhood. Seminal housing redevelopment projects occurred in the city

core with the Regent Park development in the 40's (Fig. 3), the St. Jamestown project, Flemingdon Park, etc. in the 50's and 60's, culminating in University City development in the 70's. Toronto developed close to fifty superblock neighbourhoods during this period, which contained over a thousand high-rise reinforced concrete towers made possible by the construction skills of the Italian Canadian labour force that had emigrated to the city. Toronto became exemplary of "the city in the park" at its best or "the city in the parking lot" at its worst. The public soon began to decry the flawed urban planning principles of superblock development, which was galvanised by a generation of urban activists inspired by the actual presence of Jane Jacobs in Toronto after she left New York city during the Vietnam War. During this period, a new Mayor, David Crombie, was elected who led a

01 |



02 |



| 03

participatory citizen coalition that rebelled against the planning principles of destroying existing neighbourhoods to build new ones and that emphasised a new form of surgical urbanism that presaged the principles of the environmental movement. Two architects, Barton Myers and Jack Diamond, both of whom arrived in the city drawn by the promise of the international New City Hall competition, created two seminal housing projects that rejected the superblock approach then considered best practice. The Dundas/Sherbourne and Baldwin Housing complexes saw the preservation of existing Victorian housing and what would have been vertical towers laid down horizontally and woven behind and around the houses with novel stacked townhouse forms. The results

were outstanding urban design precedents that were globally recognised and copied. A whole new approach to creating mixed-use, mixed-tenure neighbourhoods, that preserved buildings and city fabric while inserting new housing forms into the urban context, was proven. A key project that consolidated this pioneering thinking was the Crombie Park (St. Lawrence) (Fig. 4, 5) neighbourhood named after the mayor who had catalysed it. Conceived by housing commissioner Michael Dennis and planned by Allen Littlewood, a colleague and neighbour of Jane Jacobs, this landmark brownfield redevelopment built in the late 70's and early 80's took polluted industrial lands and established best practices for environmental remediation. The complex

included innovative townhouses, an array of split corridor mid-rise blocks with outstanding unit design innovation and planning approaches, such as "eyes on the street" from Jacobs' seminal book "Life and Death of Great American Cities". Key buildings were designed by Toronto's most talented architects Jerome Markson, Eb Zeidler, Irving Grossman and Ron Thom who developed new housing and unit typologies. The neighbourhood is finally being completed as the last remaining parcels of polluted land have been remediated. It is fully integrated into the city seamlessly and is inspired in part by the precedents such as Amsterdam Zuid from the 20's. The development is organised around a linear public park designed using defensibility planning principles, which is lined by 8-storey

housing blocks with institutional uses, such as schools, community centres, co-ops, shops and libraries. Longitudinal streets were re-established, linking the development into the surrounding urban fabric with low-rise townhouses and stacked duplexes of private, public and third sector tenure models. Housing for diversity was pioneered with accessible unit designs. Single-handedly, the development turned around the urban planning model and established a benchmark for all subsequent Toronto projects. The development was an immediate success and pointed the way to what can be called the Toronto model for urbanism. Located next to the world-renowned St. Lawrence Market, it remains a desirable place to live to this day. Subsequent projects that were devel-

salvaguarda gli edifici esistenti e il tessuto urbano inserendo al contempo nuove morfologie.

Un progetto paradigmatico di questo pensiero pionieristico è il quartiere di *Crombie Park (St. Lawrence)* (Figg. 4, 5), che prende il nome dal sindaco che lo ha promosso. Ideato dal commissario per l'edilizia abitativa Michael Dennis e progettato da Allen Littlewood, collega e vicino di casa di Jane Jacobs, questo storico progetto di riqualificazione di aree industriali dismesse, costruito tra la fine degli anni '70 e l'inizio degli anni '80, ha recuperato terreni industriali inquinati e ha stabilito le migliori pratiche da adottare per una bonifica ambientale. Il complesso comprendeva un innovativo sistema di case a schiera e una serie di isolati a media altezza articolati lungo un "corridoio urbano" concepito secondo il principio degli "eyes on the street" (dal libro di Jacobs "Vita e morte delle grandi città americane"). Alcuni edifici simbolo, opera dei più talentuosi architetti di Toronto, Jerome Markson, Eb Zeidler, Irving Grossman e Ron Thom, hanno sviluppato nuove tipologie di alloggi e unità abitative. Il quartiere, tuttora in fase di completamento a seguito della bonifica degli ultimi appezzamenti di terreno inquinato, è completamente integrato nella città e si ispira in parte a esperienze quali quella di Amsterdam Zuid degli anni '20. Il progetto si sviluppa attorno a un parco pubblico lineare progettato secondo i principi della sicurezza ambientale urbana, con blocchi abitativi di otto piani e da case a schiera basse e a duplex, integrati da funzioni pubbliche, quali scuole, centri comunitari, cooperative, negozi e biblioteche, con modelli di gestione mista (pubblico, privato e terzo settore). Strade longitudinali riconnettono le nuove edificazioni al tessuto urbano preesistente. Particolare attenzione è stata prestata alla realizzazione di soluzioni abitative accessibili. Questo progetto,

opened in the city are considered a success or not according to how they built upon the Toronto model established at St. Lawrence or how they failed to un-

derstand and translate it well. The 80's and 90's saw the redevelopment of the western waterfront brownfields with the Harbourfront Centre redevelop-

che ha rivoluzionato il modello di pianificazione urbana ed è diventato un punto di riferimento per tutti i successivi interventi a Toronto, ha avuto un successo immediato, aprendo la strada a quello che può essere definito "il modello urbano di Toronto". Situato accanto al *St. Lawrence Market*, e famoso in tutto il mondo, rimane a tutt'oggi un luogo molto ambito in cui vivere.

I successivi progetti sviluppati in città hanno avuto un livello di minore o maggior successo in relazione alla effettiva capacità di applicare tale modello. Gli anni '80 e '90 sono stati caratterizzati dalla riqualificazione delle aree industriali dismesse del lungomare occidentale e la realizzazione dell'*Harbourfront Centre*. In questo caso, il riutilizzo degli edifici industriali abbandonati ha avuto un ruolo strategico per l'attuazione di un programma pubblico finalizzato alla creazione di nuovi parchi e attività culturali sul lungomare. Una sperimentazione che ha arricchito il modello Toronto, poiché i progettisti hanno iniziato a comprendere la necessità di una programmazione come parte dell'esperienza progettuale del quartiere. Purtroppo, l'inclusione di edifici troppo alti a barriera verso la *Gardiner Expressway*, l'assenza di una chiara disposizione delle tipologie abitative e la separazione tra l'edilizia pubblica e quella privata, hanno indebolito molto il senso complessivo di una comunità integrata. Sotto il profilo della qualità ambientale l'innovazione si è limitata alla previsione di aree a parco e alle funzioni collettive del lungofiume, con una limitata sperimentazione di soluzioni sostenibilità a scala edilizia, fatta eccezione per il *King's Landing*, del grande architetto canadese Arthur Erickson, e del *Queen's Quay Terminal* di Eb Zeidler. Nel complesso, la realizzazione del quartiere ha comunque avuto esiti positivi, perché ha seguito le linee generali del modello di *St. Lawrence*.

ment. Here, the reuse of key industrial buildings for public cultural programming and the creation of new waterfront parks and activities enriched

the model, as designers began to understand the need for programming as part of the neighbourhood design experience. Regrettably, the inclusion

04 |



| 05

Nello stesso periodo sono stati sviluppati anche altri quartieri nella parte più occidentale della città, quali il *Lakeshore Village*, della Daniel's Corporation, che ha seguito più attentamente il modello di St. Lawrence. Tuttavia, il modello è stato ulteriormente migliorato solo nel 2000, quando la città ha iniziato a occuparsi della riqualificazione del complesso residenziale di *Regent Park*, che presentava i fenomeni di degrado tipici derivanti dalla conclusione di un ciclo di vita sessantennale. Tale intervento ha dovuto far fronte alle criticità generate dalle pratiche edilizie del primo modernismo, nonché ai problemi sociali caratteristici dei complessi abitativi monofunzionali, quali la concentrazione di povertà, marginalità sociale e criminalità, l'insicurezza alimentare, la mancanza di servizi e infrastrutture sociali. La gara d'appalto indetta dalla *Toronto Community Housing Corporation* per riqualificare il quartiere è stata vinta dalla Daniels Corporation, che ha operato sulla base dell'esperienza maturata con il *Lakeshore Village*, avvalendosi inoltre di molti dei progettisti e dei team di architetti della nuova generazione che si erano formati con il progetto per il quartiere di *St. Lawrence*; *Regent Park* è diventato così una sorta di "St. Lawrence 2.0", con l'obiettivo di colmarne difetti e lacune, aggiornando il "modello Toronto" anche introducendo forme di progettazione partecipata sostenibile.

Il nuovo *Regent Park* ha inoltre aperto la strada alla sperimentazione del teleriscaldamento a scala di quartiere, ha sviluppato piani di trasferimento per i residenti sfollati, ha messo a punto programmi per l'occupazione e per la comunità, ha integrato l'edilizia sociale con quella del mercato libero, in un quartiere a uso misto che si sviluppa attorno a un parco centrale, progettato per coinvolgere la comunità e consentire una fruizio-

ne sicura, generando senso di appartenenza e identità. Diverse strade ricollegano il quartiere alla città e gli edifici storici sono stati conservati e ristrutturati per ospitare scuole e istituzioni religiose, anche reintroducendo il commercio al dettaglio. Gli edifici hanno differenti altezze (alti, medi e bassi) e assumono conformazioni spaziali – in termini di forma, snellezza e porosità – che consentono di garantire un adeguato apporto di luce e aria. Sono stati previsti spazi di incontro, centri comunitari e attrezzature sportive le cui attività sono supportate da programmi di innovazione culturale e sociale, con un modello gestionale di collaborazione con agenzie no-profit. Gli edifici, costruiti secondo i nuovi standard della bioedilizia, rappresentano uno dei più grandi complessi dotati di tetti verdi al mondo. Progetti speciali, quali il Padiglione mondiale delle Nazioni Unite e la Borsa della Moda del George Brown College, hanno portato partner globali e locali a lavorare con la comunità, che è stata così coinvolta in un progetto di rigenerazione che, nel suo complesso, interessa più di 69 acri nel centro urbano, reso nuovamente abitabile e molto più sicuro. Nonostante le difficoltà, e anche qualche vento contrario, questo rappresenta un altro importante progetto di riferimento del "modello Toronto".

Sempre su tale modello si basa anche il *Pan Am Village*, costruito su un'area dismessa di proprietà della provincia, già oggetto del progetto Ataritari degli anni '80, in continuazione del progetto di San Lorenzo, poi non realizzato per problemi di bonifica e di gestione delle acque (inondazioni), poi risolti dalla provincia agli inizi degli anni 2000. Con i *Pan Am Games* si è presentata l'opportunità di realizzare un villaggio per gli atleti, accelerando un processo trasformativo che avrebbe invece richiesto decenni e portando al completamento pressoché totale

of overly tall buildings as a barrier to the Gardiner Expressway, the absence of a clear arrangement of housing types and the zoning of public housing and private housing into separate areas detracted from the overall sense of a complete community. Environmental innovation was restricted to the parklands and public benefits of the water-side, and the buildings, with the exception of the remarkable King's Landing by Canada's great architect, Arthur Erickson, and the Queen's Quay Terminal by Eb Zeidler, were unfortunately pedestrian in their building design and sustainability goals. Overall, the neighbourhood was still a success because it had followed the general outline of the St. Lawrence model. Other neighbourhoods in the city were also developed during this period, such as Lakeshore Village, created by the Daniel's Corporation that followed the St. Lawrence

model more closely in the far west part of the city.

But it was only in the year 2000, when the city began to come to grips with the redevelopment of its badly failing Regent's Park housing complex from the 1940's, after the typical 60-year infrastructure cycle wherein major repairs and reconstruction of buildings is required, that the model was improved upon. The Regent Park redevelopment addressed the poor building practices of early modernism, the increasing barrage of social problems that tend to accumulate within superblock complexes, such as poverty concentration, drug addiction, unwanted criminal activity, lack of food security and lack of educational facilities and community infrastructure, which are all typical of these single-use housing complexes. In this case, the Daniels Corporation won the bid from the Toronto Community

Housing Corporation to replan and redevelop the neighbourhood. Building on their experience at Lakeshore Village and bringing back many of the next generation of planners and architectural teams that had cut their teeth on the St. Lawrence neighbourhood, Regent Park became the St. Lawrence neighbourhood 2.0. It was conceived by analysing the flaws and gaps at St. Lawrence and bringing in new sustainable community planning and building design processes to update the model. The new *Regents Park* (Fig. 3) pioneered district heating for the neighbourhood, developed relocation plans for the residents who were being displaced, developed labour market and community benefit programmes, seamlessly integrated social housing with market units into a mixed-use neighbourhood around a wonderfully planned central park that engages the

community and keeps it safe with a proud new identity. Streets were reintroduced reconnecting the neighbourhood to the larger city. Heritage buildings were preserved and renovated for schools and religious institutions, retail was reintroduced and tall, medium and low-rise buildings were designed with the proper massing to allow for light and air. Podiums were activated and filled with cultural and social innovation programmes, and new community centres and sports facilities were managed in partnership with non-profit agencies. The buildings were built to the city's new green building standard and all had green roofs, becoming one of the largest clusters of green roof buildings in the world. Special projects, such as the UN World Pavilion and George Brown College's Fashion Exchange, brought global and local partners to work with

della seconda fase di sviluppo del quartiere, che si configura ora come un'estensione di Crombie Park, interrotta solo dalla riqualificazione del *Distillery District*, l'intervento privato di riqualificazione della storica fabbrica di *whisky* del Canada, che ha riscosso un buon successo economico, pur non rappresentando certamente un esempio particolarmente qualificato sotto il profilo delle buone pratiche per la conservazione dell'architettura. Lo è invece il quartiere Pan Am, che si pone in continuità con il parco lineare di *Crombie Park*, con un ampio viale che conduce fino al grande parco fluviale. Una passeggiata dal *St. Lawrence Market*, attraverso *Crombie Park*, fino alla *Distillery* e al quartiere *Pan Am* offre una panoramica di quanto siano state coerenti le pratiche di pianificazione degli ultimi 50 anni a Toronto. Questi tre quartieri incarnano gli aspetti chiave del "modello Toronto". Lo spazio pubblico si articola attraverso piazze verdi e parchi lineari, con edifici ad uso misto e una corretta collocazione di edifici bassi, medi e alti, ben distanziati e integrati da servizi e strutture di tipo pubblico e collettivo. Elevati gli standard di qualità ambientale, grazie all'applicazione dei principi della bioedilizia, alle azioni di risanamento del territorio e alla pianificazione sostenibile della comunità, con sperimentazioni di innovazione sociale e interventi di conservazione e riqualificazione di strade, isolati ed edifici preesistenti, in un efficace intreccio tra vecchio e nuovo. Questi principi sono tuttora alla base delle scelte di pianificazione che impronteranno lo sviluppo dei nuovi quartieri di Toronto dei prossimi 50 anni, partendo da *East Bayfront* lungo le diverse fasi porteranno sino a *Villiers Island* (Fig. 6).

In altre parti della città si possono trovare quartieri il cui sviluppo non è stato improntato al "modello Toronto", quali ad

esempio l'enorme lungomare di *Etobicoke*, il *Liberty Village* e l'altrettanto vasto e anonimo sviluppo di *Cityplace*; quartieri di iniziativa privata che non sono stati in grado di generare comunità, in assenza di elementi chiave quali la disposizione a trama fine di strade e isolati, la mixité abitativa e funzionale e la multiscalarità degli edifici. Inadeguate le distanze tra gli edifici, con un insufficiente apporto di illuminazione all'interno degli alloggi, e limitate le dotazioni di spazi verdi, che invece rivestono un ruolo importante sul piano ambientale e sociale. Gli edifici sono disposti uno di fronte l'altro, a formare una sorta di "foresta condominiale", e presentano tutti la stessa tipologia strutturale: "torri senza il parco" destinate a diventare le *St. Jamestown* del futuro, prive di servizi e funzioni istituzionali essenziali, quali quelle per l'istruzione, destinate a deteriorarsi rapidamente, piuttosto che a durare. Se *St. Jamestown* è ora in fase di riqualificazione, così come *Alexandra Park* e *Lawrence Park* da parte della *Toronto Community Housing Corporation* e altri partner aziendali, anche questi e molti altri contesti di nuova realizzazione potrebbero presto dover essere completamente ricostruiti o drasticamente ristrutturati per diventare veri luoghi di comunità.

Nel *East Bayfront*, la storia del "modello Toronto" sta per trovare la sua prossima espressione: occupando la stessa posizione dell'*Harbourfront Centre*, ma disposto a est rispetto al centro della città, l'*East Bayfront* è oggetto di sviluppi immobiliari ad opera di diversi committenti privati, ma coinvolge anche partner istituzionali significativi quali il *George Brown College*, la LCBO e la Chorus Entertainment, che stanno promuovendo livelli di partecipazione istituzionale di una scala più elevata rispetto alle precedenti realizzazioni. L'intervento in fase

the community. Overall, the project is rehabilitating over 65 acres of the city's core, making it habitable and relatively safe once again. Problems occurred along the way, but the thrust, despite headwinds, is towards another landmark project developed using the Toronto model for urbanism.

The next major project based on the Toronto model was the Pan Am Village, which was constructed on a brownfield site held by the province and originally planned as Ataratri back in the 1980's as a continuation of the St. Lawrence project. The neighbourhood could not be developed until it was properly flood proofed and remediated, which the province carried out in the early 2000's. With the Pan Am Games and their need for an athlete's village, what may have taken decades was accelerated and the neighbourhood is now completing its

second phase of development as we speak. Ironically, it is now an extension of Crombie Park, interrupted only by the redevelopment of the Distillery District neighbourhood, a private redevelopment of Canada's most historic whiskey factory which has been an economic and architectural success, while not exactly a beacon of best practices in preservation. The Pan Am neighbourhood, on the other hand, is. It continues the linear park of Crombie Park in a new form leading to a large riverside park at its terminus. A walk from the St. Lawrence Market through Crombie Park to the distillery and into the Pan Am neighbourhood gives one an overview of how consistent the planning practices of the last 50 years have been in Toronto. These three neighbourhoods embody the key aspects of the Toronto model, which include a strong sense of public space

oriented around green squares and linear parks and boulevards, mixed-tenancy and mixed-use buildings, with massing combining low-rise, mid-rise and well-spaced high-rise buildings, the integration of institutional and cultural uses within shared-use facilities, the increasing quality of green building standards and land remediation, sustainable community planning, social innovation experimentation, restorative fabric of city streets and blocks, the preservation of existing heritage buildings and the interweaving of the new with the old. These principles are being used today to plan Toronto's new neighbourhoods for the next 50 years, starting with East Bayfront and its many phases leading to Villiers Island (Fig. 6).

Elsewhere in the city, you can find neighbourhoods that do not use the Toronto model, such as the massive

Etobicoke waterfront, Liberty Village and the equally large and non-descript Cityplace development. These private-sector planned neighbourhoods do not follow the model closely and have consequently resulted in less than desirable communities. They miss the key elements, such as a clear distinction between blocks and streets, mixed-use and mixed-income inhabitants, civic spaces and institutions and variety in the scale of buildings. They do not provide the proper sunlight, green space and distancing between individual units that a true neighbourhood requires. They have been planned as a sort of condominium forest with single species structures that stand cheek by jowl next to each other. They are "the tower without the park" and will become the St. Jamestown's of the future, lacking mixed-use, food security and institutional presences, such



di costruzione ha raggiunto il livello *Gold* della certificazione LEED e il successivo sviluppo si proietta verso il livello Platinum, prevedendo anche un'importante azione di bonifica ambientale per la protezione dalle inondazioni, nonché interventi per il ridisegno del paesaggio urbano, con nuovi parchi e spazi

pubblici. Vi hanno lavorato architetti di chiara fama, quali Moshe Safdie, Arquitectonica, KPMB, e paesaggisti quali West 8 e Michael Van Valkenberg. Presto il Limerlost Place del *George Brown College* e i progetti T2 e T3 di Hines completeranno i primi edifici alti in legno a destinazione pubblica e commercia-

as schools. They are built to deteriorate rather than endure. St. Jamestown is now being reimagined and redeveloped, as are other parts of the city like Alexandra Park and Lawrence Park, which are being reconstructed by the Toronto Community Housing Corporation with other corporate partners. They and the many other complexes may need to be totally rebuilt one day or drastically renovated to become complete communities.

But in Waterfront Toronto's East Bayfront, the story of the Toronto model is continuing with its latest expression. East Bayfront occupies the same position as Harbourfront Centre but on the east side of downtown. It has been redeveloped by a variety of private developers but includes key institutional partners, such as George Brown College, the LCBO and Chorus Entertainment, which bring a level

of institutional participation that is on a grander scale than the previous neighbourhood redevelopments. The development is being built according to LEED Gold standard and its next phase according to LEED Platinum and has involved major environmental remediation, flood proofing and sustainable urban landscape park and public space treatments. Renowned architects, such as Moshe Safdie, Arquitectonica and KPMB and landscape architects, such as West 8 and Michael Van Valkenberg, have worked on it. Soon, George Brown College's Limerlost Place and Hines T2 and T3 projects will complete the first tall wood institutional and commercial net carbon buildings in the development, demonstrating global leadership in post-pandemic new building formats. A downside is that the neighbourhood has been mainly developed as luxury

housing without any consideration for those with special needs, i.e. artists, the disabled or marginalised communities. This had been the case in most of the Toronto model developments, but this may also change in the subsequent phases of East Bayfront. The latest phase was discussed internationally due to the participation of Google's Sidewalk Labs. Their project followed the Toronto model and used innovative methods with most buildings planned to be in tall wood and new concepts for "public spaces that could be used in winter, mixed-use mixed income targets and, controversially, a set of digitally managed and monitored services, such as communication infrastructure, waste management, energy provision and transportation. The development deal fell apart when Sidewalk Labs was not able to negotiate the larger land acquisition of Villiers

Island and when privacy restrictions were to be put into place that did not align with their business plan.

The land was put out to tender again with safeguards around the smart city components and with a goal of a zero-carbon neighbourhood. The winning bid followed the Toronto model more closely and included exceptional architecture, such as the largest tall wood residential building designed by David Adjaye, with a massive urban farm and forest and plans for indigenous cultural infrastructure. It was in some ways a best-practice reiteration of the 50-year planning history initiated at Crombie Park under the banner of sustainability and diversity, equity and inclusion. Soon after, the major renaturalisation project and flood proofing of the mouth of the Don River will be completed, and the call for the redevelopment of Villiers Island will begin

le, edifici a emissioni nette zero di carbonio, a dimostrazione della leadership globale nei nuovi format edilizi post-pandemia. Da segnalare però come il quartiere preveda soprattutto abitazioni di lusso, non offrendo risposta alle utenze più deboli o con esigenze particolari, quali artisti, persone con disabilità o comunità emarginate; una situazione che si è spesso verificata nei quartieri basati sul “modello Toronto”, che auspicabilmente dovrebbe cambiare nelle successive fasi di realizzazione del *East Bayfront*.

L'ultima fase di tale sviluppo è stata infatti discussa a livello internazionale grazie alla partecipazione della *Sidewalk Labs*, la company di *Google* dedicata all'innovazione urbana, con proposte in linea con il “modello Toronto” che introducevano aspetti innovativi nella progettazione di edifici alti in legno e un nuovo concetto di spazio pubblico fruibile anche nella stagione invernale; soprattutto ponendosi l'obiettivo di realizzare insediamenti per utenti a reddito misto, con servizi gestiti e sorvegliati digitalmente, come nel caso delle infrastrutture di comunicazione, per la gestione dei rifiuti e la fornitura di energia e i trasporti. L'accordo di sviluppo è decaduto quando la *Sidewalk Labs* non è stata in grado di negoziare l'acquisizione di un grande terreno a Villiers Island e quando sono state introdotte restrizioni sulla privacy che non erano in linea con il loro piano aziendale.

Il terreno è stato nuovamente oggetto di una gara d'appalto, con precise clausole relative alle caratteristiche di *smartness* dell'insediamento e con l'obiettivo di realizzare un quartiere a zero emissioni di carbonio. La proposta vincente seguiva in modo decisamente più netto il “modello Toronto” e comprendeva architetture straordinarie, tra cui il più grande edificio

residenziale in legno, su progetto di David Adjaye, con interventi molto consistenti di *farming* e di forestazione urbana e piani per infrastrutture culturali locali. In un certo senso, si trattava di una reiterazione delle migliori pratiche della storia di pianificazione cinquantennale iniziata a *Crombie Park*, all'insegna della sostenibilità e della diversità, dell'equità e dell'inclusione. Subito dopo il completamento del grande progetto di rinaturalizzazione e bonifica della foce del fiume Don, si procederà con la richiesta di riqualificazione di Villiers Island, con obiettivi ancora più ambiziosi per un quartiere ad impatto ambientale positivo. Il progetto si basa ancora una volta sulla rielaborazione dei principi messi in campo durante la realizzazione del quartiere di *St. Lawrence*, che viene sostanzialmente replicato al centro dell'isola, circondato da parchi e spazi verdi che puntano a un insediamento urbano più vicino all'ambiente e a obiettivi sociali di resilienza e sostenibilità per fronteggiare i cambiamenti climatici. Nei prossimi 30 anni, il lavoro di costruzione di questi quartieri farà evolvere ulteriormente il “modello Toronto”, proiettandolo verso modalità di trasporto più attive, fonti energetiche più sostenibili, modi ibridi di vivere e lavorare nel futuro “*phygital*” e nuovi ideali di diversità, equità e inclusione che stanno plasmando la società contemporanea.

I progetti che si sono susseguiti negli anni hanno reso Toronto uno dei luoghi più vivibili, sicuri e attraenti del mondo. I metodi urbanistici attraverso cui si è sviluppato il “modello Toronto” possono rappresentare un punto di riferimento per altre città, e la sua stessa continua evoluzione la rende un luogo fondamentale per comprendere i processi di innovazione alla base del progetto dei sistemi edilizi residenziali alla scala del quartiere.

with even more ambitious goals for a climate-positive neighbourhood. The plan is again based on a re-rendering of the principles found in the St. Lawrence neighbourhood, which is basically replicated in the centre of the island, surrounded by parks and agricultural space pointing towards an urban future that is more reconciled with the environment and societal goals for resilience and sustainability in the face of climate change. The construction of these neighbourhoods over the next 30 years will evolve the Toronto model further, moving us to more active transportation modalities, changes in energy sources that power our communities, hybrid ways of living and working in our “phygital” future and new ideals of diversity, equity and inclusion that are shaping our society. The seeds that were planted years ago have served Toronto well, making it

one of the most liveable, safe and attractive places in the world. There is much to be shared with other cities about how this wise form of urbanism embodied in the Toronto model has developed, how it has evolved and grown, and how it will continue to do so in the coming years, making the city a must visit place to better understand housing design and urban innovation at the neighbourhood level.

David Moser, Laura Maturi,  
Eurac Research

david.moser@eurac.edu  
laura.maturi@eurac.edu

### Introduzione

Il fotovoltaico (FV) sta diventando la forma più economica di produzione di energia elettrica nella maggior parte dei paesi europei (Vartiainen *et al.*, 2020) raggiungendo un livello di costo che lo rende competitivo in diversi segmenti di mercato in cui il costo di generazione dell'elettricità da fotovoltaico ha già raggiunto la parità con i prezzi al dettaglio dell'elettricità. Gli elevati prezzi del gas naturale con conseguente aumento dei prezzi dell'elettricità sottolineano ulteriormente l'importanza della competitività del fotovoltaico e del derivato risparmio in bolletta per i proprietari di sistemi fotovoltaici.

Allo stesso tempo, il fotovoltaico è particolarmente adatto per l'integrazione in infrastrutture esistenti e nuove, ad esempio in edifici, tettoie, barriere acustiche e simili. Per questo motivo, il solare fotovoltaico rappresenta una tecnologia chiave per i *prosumer* a livello di edificio, distretto e città. La direttiva 2018:2001 (Direttiva Energie Rinnovabili REDII) e 2019:944 (Direttiva Regole comuni per il mercato interno dell'energia elettrica) hanno introdotto il concetto di autoconsumo collettivo (art. 21 REDII), comunità energetiche rinnovabile (art. 22 del REDII) e delle comunità energetiche dei cittadini (art. 16 del market design) oltre alla regolazione della gestione della domanda attraverso sistemi di aggregazione (art. 17 del market design) e *smart metering* (art. 19 del market design). Le direttive mirano a monitorare la rimozione di ostacoli e restrizioni ingiustificate allo sviluppo del consumo di elettricità autoprodotta e alle comunità energetiche e riconoscono che le rinnovabili distribuite e il coinvolgimento dei consumatori hanno reso l'energia comunitaria un modo efficace ed efficiente in termini di costi per rispondere ai bisogni e le aspettative dei cittadini in

merito a fonti energetiche pulite, servizi e partecipazione locale. Le comunità energetiche offrono un'opzione inclusiva per tutti i consumatori con un interesse diretto nella produzione, consumo o condivisione di energia. Le nuove norme contribuiscono all'obiettivo dell'UE di diventare il *leader* mondiale nella produzione di energia da fonti di energia rinnovabile, consentendo una maggiore flessibilità per accogliere una quota crescente di energia rinnovabile nella rete. Il passaggio alle energie rinnovabili e una maggiore elettrificazione sono fondamentali per raggiungere la *carbon neutrality* entro il 2050. Il nuovo design del mercato elettrico aiuterà quindi a raggiungere gli obiettivi fissati nel Green Deal europeo e contribuirà alla creazione di posti di lavoro e alla crescita.

### Sfide e opportunità del settore edile verso una società energetica a basse emissioni di carbonio

La transizione verso una società energetica a basse emissioni di carbonio comporta diverse sfide rivolte ad architetti, ingegneri, progettisti e all'intero settore dell'edilizia, che rappresenta quasi il 40% dei consumi energetici e il 36% delle emissioni di anidride (Comunicazione della Commissione, 2016).

Architetti e ingegneri possono giocare un ruolo essenziale verso la transizione energetica ripensando il processo di progettazione e iniziando a concepire gli edifici in modi nuovi. Gli edifici non sono più semplici unità autonome che prendono energia dalla rete, ma stanno diventando elementi sempre più attivi della rete energetica consumando, producendo, immagazzinando e fornendo energia.

La transizione verso una società energetica a basse emissioni di carbonio comporta diverse sfide rivolte ad architetti, ingegneri, progettisti e all'intero

### NEW HORIZONS OF THE ENERGY TRANSITION: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR THE BUILDING SECTOR

#### Introduction

Photovoltaic (PV) energy systems (or photovoltaics) are on their way to becoming the cheapest form of electricity production in most countries during the coming years (Vartiainen *et al.*, 2020). It has already reached a cost level that makes it competitive in several market segments in which the cost of generating electricity from PV has already reached parity with retail electricity prices (i.e. socket parity). High natural gas prices with high electricity prices as a consequence further highlight the importance of PV's competitiveness and bill savings for PV system owners.

At the same time, PV is particularly suited for integration into existing and new infrastructure, for example, in buildings, canopies, sound barriers, and the like. For this reason, solar PV represents a key technol-

ogy for prosumers at the building, district and city level. The directives 2018:2001 (Renewable Energy Directive REDII) and 2019:944 (Directive on Common Rules for the Internal Market for Electricity) introduced the concept of collective self-consumption (Art. 21 of REDII), renewable energy communities (Art. 22 of REDII) and citizen energy communities (Art. 16 of market design) in addition to regulations to bring about a response through aggregation (Art. 17 of market design) and smart metering systems (art. 19 of market design). The directives are aimed at monitoring the removal of unjustified obstacles and restrictions on the development of consumption of self-generated electricity and citizen energy communities, and they recognise that distributed energy technologies and consumer empow-

erment have made community energy an effective and cost-efficient way to meet citizens' needs and expectations regarding energy sources, services and local participation. Energy communities offer an inclusive opportunity for all consumers to have a direct stake in producing, consuming or sharing energy. The new rules contribute to the EU's goal of being the world leader in energy production from renewable energy sources by allowing more flexibility to accommodate an increasing share of renewable energy in the grid. The shift to renewables and increased electrification is crucial to achieving carbon neutrality by 2050. The new electricity market design will therefore help to achieve the goals set out in the European Green Deal and contribute to the creation of jobs and growth.

Questo nuovo paradigma sta influenzando il modo in cui l'involucro dell'edificio è concepito e progettato, in quanto c'è un urgente bisogno di sfruttare le superfici dell'involucro dell'edificio per raccogliere energia rinnovabile.

L'ambiente costruito ha un enorme potenziale per produrre una frazione significativa della domanda nazionale di elettricità, se in esso viene integrata la tecnologia fotovoltaica.

Secondo Solar Power Europe-Solar Buildings (SolarPowerEurope, n.d.), la distribuzione di energia solare su tutti i tetti idonei nell'UE soddisferebbe circa il 25% del suo consumo di elettricità. Tuttavia, oggi viene utilizzato solo il 10% del potenziale dei tetti dell'UE. Per quanto riguarda l'Italia, (Bizzarri *et al.*, 2020) mostra che l'elettricità che può essere generata coprendo solo il 2,5% della superficie occupata dagli edifici, sarebbe di circa 50 TWh/a (considerando circa 45GWp di capacità installata), ed è paragonabile alla capacità fotovoltaica extra che l'Italia ha previsto di installare entro il 2030 (*Integrated National Energy and Climate Plan*).

In questo contesto, la grande opportunità – e responsabilità – per architetti e ingegneri, è quella di fare della progettazione architettonica un volano per l'utilizzo dell'energia solare.

L'integrazione delle soluzioni solari nell'involucro edilizio pone tre sfide principali ad architetti e designer (Maturi and Adami, 2018): estetiche, tecnologiche/funzionali e energetiche. La sfida estetica si riferisce alla capacità della soluzione solare di essere inclusa nei principi linguistici e morfologici che governano il linguaggio architettonico dell'edificio. La sfida tecnologica/funzionale si riferisce alla capacità del sistema solare di sostituire i componenti tradizionali dell'edificio e alla sua connessione fisica con l'involucro dell'edificio. Infine, la sfida energetica si

riferisce alla capacità del sistema solare di essere integrato in modo efficiente nel sistema energetico dell'edificio/distretto attraverso un approccio di “energy-matching” (H2020 EU Energy Matching, n.d.), interagendo così con i carichi dell'edificio per massimizzare l'autoconsumo e produrre energia quando è effettivamente necessaria all'edificio/distretto.

### Nuovi orizzonti

Come accennato nell'introduzione, a livello UE la direttiva 2018:2001 (Direttiva Energie Rinnovabili REDII) e 2019:944 (Direttiva su regole comuni per il mercato interno dell'energia elettrica) hanno aperto nuove possibilità di sostegno ad una partecipazione attiva dei consumatori nel settore del mercato dell'energia e consentire loro di agire come *prosumer*, comunità e altre forme attive di partecipazione alle attività energetiche. Dopo 18 mesi di sperimentazione in cui sono state ammesse comunità energetiche rinnovabile (REC) all'interno di un'area delimitata dalla cabina secondaria e con una potenza massima di 200 kWp di generazione distribuita, in Italia la direttiva REDII 2018:2001 è stata recepita con normativa nazionale con il decreto legislativo 2021:199. Il concetto di REC è stato esteso a un livello superiore, la cabina primaria, dove sono collegati centinaia di consumatori e *prosumer* e il limite di 200 kWp è stato portato a 1 MW. La possibilità di condividere l'energia ed essere remunerati sta ora creando un fermento in cui diversi *stakeholder* stanno cercando di capire come trarre vantaggio da questo cambio di paradigma. Ci sono diverse aziende che offrono soluzioni tecnologiche valide sul mercato, tuttavia, la sfida chiave non è tanto a livello tecnologico, bensì in termini di innovazione sociale. Sebbene il concetto di autoconsumo e condivisione

### Challenges and opportunities for the building sector towards a low-carbon energy society

The transition towards a low-carbon energy society holds several challenges for architects, engineers, designers and the whole building sector, which accounts for almost 40% of energy consumption and 36% of carbon dioxide emissions (Communication from the Commission, 2016).

Architects and engineers can play an essential role towards energy transition by rethinking the design process and starting to conceive buildings in new ways. Buildings are more than just stand-alone units taking energy from the grid, they are becoming increasingly active elements of the energy network by consuming, producing, storing and supplying energy.

This shifting paradigm is affecting the way the building envelope is conceived

and designed, and there is an urgent need to exploit the building envelope surfaces to harvest renewable energy.

The built environment has huge potential to produce a significant fraction of the national electricity demand if photovoltaic technology is integrated into it. According to Solar Power Europe-Solar Buildings workstream (SolarPowerEurope, n.d.), deploying solar panels on all suitable rooftops in the EU would meet about 25% of its electricity consumption. However, today only 10% of the EU's rooftop potential is used. Regarding Italy, (Bizzarri *et al.*, 2020) shows that the total average electricity which can be generated by covering just 2.5% of the area occupied by buildings is around 50TWh/a (considering around 45GWp installed capacity), and it is comparable to the extra PV capacity Italy has planned to install by 2030 (*Integrated National Energy and Climate Plan*).

In this context, the great opportunity – and responsibility – for architects and engineers is to make architectural design a driving force for the use of solar energy.

The integration of solar solutions into the building envelope brings three main challenges to architects and designers (Maturi and Adami, 2018): aesthetic, technological/functional and energy. Aesthetic challenge refers to the capability of the solar solution to be included in the linguistic and morphological rules governing a building's architectural language. The technological/functional challenge refers to the solar system's capability to replace traditional building components and its physical connection to the building envelope. Finally, the energy challenge refers to the ability of the solar system to be efficiently integrated into the overall energy system of the building/district

through an “energy-matching” approach (H2020 EU Energy Matching, n.d.), thus interacting with the building loads to maximise self-consumption and producing energy when it is actually needed by the building/district.

### New horizons: challenges and opportunities

As mentioned in the introduction, at EU level the Directives 2018:2001 (Renewable Energy Directive REDII) and 2019:944 (Directive on Common Rules for the Internal Market for Electricity) have opened up new possibilities for supporting the action of consumers in the energy market and allow them to act as *prosumers*, communities and other active forms of active participation in energy activities. After 18 months of experimentation where renewable energy communities (REC) were allowed within an area

dell'energia sia intuitivo, la sua attuazione e il modello di business della condivisione dei benefici non sempre può essere di facile comprensione. Per valutare correttamente la redditività di una comunità di energia rinnovabile, sono necessarie infatti informazioni sui profili di consumo che sono direttamente collegate all'occupazione e al comportamento degli utenti, entrambi difficili da valutare a priori e per il lungo periodo. Infine, la creazione di comunità con una maggiore consapevolezza energetica sarà utile per accelerare la decarbonizzazione ma anche per combattere la povertà energetica poiché i clienti con potere d'acquisto limitato potrebbero avere accesso a costi inferiori dell'elettricità e ottenere risparmi sulla bolletta energetica. L'integrazione ottimale del fotovoltaico come fonte di energia rinnovabile distribuita nell'ambiente costruito in combinazione con i sistemi di accumulo deve essere ottenuta mediante ottimizzazione integrata nel flusso di lavoro della progettazione: una strategia che attualmente manca in fase di progettazione. I principali strumenti software utilizzati dalla comunità del fotovoltaico sono dedicati principalmente alla simulazione e non includono analisi di ottimizzazione per la capacità e il miglior posizionamento dei sistemi FV e degli accumuli sulle superfici a disposizione su edificio e a livello di distretto in relazione alla domanda di energia elettrica. L'uso delle tecniche di ottimizzazione incluse negli strumenti di simulazione degli edifici non è lo stato dell'arte, sebbene la tecnica di ottimizzazione si adatterebbe bene al flusso di lavoro della progettazione architettonica, specialmente per un sistema BIPV. Infatti, se le caratteristiche principali del sistema BIPV sono note prima dello sviluppo del *concept* progettuale, possono concorrere alla sua formazione. Se invece si aggiungesse l'impianto fotovoltaico durante una fase

delimited by the secondary substation and with a maximum power of 200 kWp of distributed generation, in Italy the Directive REDII 2018:2001 has been converted into national legislation with Legislative Decree 2021:199. The concept of REC has been extended to a higher level, the primary substation, where hundreds of consumers and prosumers are connected and the limit of 200 kWp has been increased to 1 MW. The possibility to share energy and be remunerated for it is now creating a very vibrant framework where different stakeholders are trying to understand how to benefit from this paradigm shift. There are various companies that offer valid solutions in the market, however, the key challenge here is not at the technological level but rather in terms of social innovation. Although the concept of self-consuming and sharing energy is intuitive,

its actuation and understanding the business model and benefit sharing is not so straightforward. To properly assess the profitability of a renewable energy community, information about consumption profiles is needed which is directly linked with occupancy and user behaviour, both of which are difficult to assess. Finally, the creation of communities with an increased energy awareness will be beneficial to speed up decarbonisation but also to fight energy poverty as customers with limited purchasing power could have access to lower electricity costs and achieve savings in their energy bill. The optimal integration of PV as a distributed renewable energy source in the built environment in combination with storage systems must be achieved by means of optimisation as part of the design workflow: a strategy that is currently missing

successiva, potrebbe essere percepita come una complicazione non necessaria e non voluta. In futuro sistemi distribuiti quali il FV dovrebbero essere considerati tra i vincoli progettuali come già accade per altri sistemi architettonici come finestre o strutture portanti. Infine, i benefici della condivisione dell'energia/ autoconsumo collettivo devono essere condivisi tra i vari attori che contribuiscono con la generazione fotovoltaica, la capacità di accumulo, la flessibilità del carico, ecc. La progettazione e la valutazione tecnico-economica devono poi considerare anche l'eterogeneità della comunità energetica e i modelli di business suggeriti valutati in termini di equità (Casalicchio *et al.*, 2022) environmental, and social benefits. In this paper, an integrated method for the implementation of a linear bottom-up optimization model has been developed in order to address these aspects of an energy community: (i e come ogni membro della comunità può andare a migliorare il proprio bilancio energetico e la bolletta energetica esistenti.

#### **Risanamento energetico di un edificio residenziale: verso la massimizzazione dello sfruttamento delle FER (fonti energetiche rinnovabili) in loco**

Il risanamento energetico degli edifici residenziali dell'UE è un settore che ha un enorme potenziale per raggiungere gli obiettivi politici dell'UE relativi alle direttive EPBD (EnergyPerformance in Buildings directive, 2018/844/EU), buildings integrated RES (RES Directive EU 2018/2001) e renovation wave (Renovation wave for Europe, 2020).

Diversi progetti Europei hanno affrontato queste sfide, sviluppando nuove tecnologie, soluzioni, strumenti e metodologie

during the design phase. The major software tools used by the photovoltaic community are devoted mainly to simulation and do not run optimisation analyses on the capacity and best placement of PV and BESS systems on the available surfaces at building and district level in relation to the electricity demand. The use of optimisation techniques included in building simulation tools is not state of the art, although the optimisation technique would fit nicely into the architectural design workflow, especially for a BIPV system. In fact, if the main features of the BIPV system are known before the development of the design concept, they can contribute to its formation. If the PV system is instead added at a later stage, it could be perceived as an unnecessary complication. In the future, the PV + BESS system should be considered among the design con-

straints as already happens for other architectural systems, such as windows or bearing structures. Finally, the benefits of energy sharing/collective self-consumption must be shared between the various actors contributing with PV generation, BESS capacity, flexible loads, etc. The design and techno-economic assessment must then also consider the heterogeneity of the energy community and the suggested business models assessed in terms of fairness (Casalicchio *et al.*, 2022) environmental, and social benefits. In this paper, an integrated method for the implementation of a linear bottom-up optimization model has been developed in order to address these aspects of an energy community: (i and how each member of the community improves their existing energy balance and energy bill.

per rinnovare in modo efficiente il parco immobiliare dell'UE e massimizzare lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili (FER).

In particolare, un progetto Europeo H2020 denominato *EnergyMatching*<sup>1</sup> (H2020 EU Energy Matching, n.d.), coordinato da Eurac Research, affronta queste sfide sviluppando nuovi concetti e tecnologie per massimizzare la raccolta delle FER (Fonti Energetiche Rinnovabili) nell'ambiente costruito. Nell'ambito del progetto, vengono sviluppate e dimostrate soluzioni adattive ed economicamente efficienti per l'involucro degli edifici, ottimizzando l'interazione tra edificio e sistema energetico al fine di massimizzare la corrispondenza tra la produzione energetica decentralizzata basata su FER e i profili di carico degli edifici. Diverse tecnologie e metodologie sviluppate nel progetto sono state dimostrate in un caso di studio in Italia, nel risanamento energetico di un edificio residenziale di 12 appartamenti a Campi Bisenzio (FI).

L'utilizzo dell'approccio e delle tecnologie di *EnergyMatching* nel risanamento energetico dell'edificio hanno un grande impatto sulla trasformazione dell'edificio, raggiungendo: una riduzione del consumo di energia primaria del sistema di generazione di riscaldamento del 70%, una copertura annuale della domanda del consumo comune di energia elettrica del 78% e un autoconsumo di energia elettrica del 64%. Questi grandi impatti sono il risultato di un processo collaborativo che coinvolge 17 partner di progetto.

#### *Processo di progettazione EnergyMatching*

Il progetto di ristrutturazione finale è il risultato di uno sforzo multidisciplinare collaborativo, che ha incluso diverse intera-

zioni tra i partner del progetto attraverso un approccio “*push-pull*”, con gli utenti finali (il cosiddetto LDWG, *local demo working group*) che sfidano gli sviluppatori tecnologici (partner di ricerca e sviluppo, fornitori di tecnologie, integratori di sistemi) e gli sviluppatori tecnologici che spingono gli utenti finali ad adottare le tecnologie innovative.

Tutte le scelte che hanno portato al progetto esecutivo sono state guidate da un'ampia campagna di simulazione che ha fornito una grande quantità di dati, discussi tra tutte le parti interessate nelle diverse fasi del progetto.

#### *Blocco finestra solare*

Il blocco finestra solare è un componente multifunzionale e autonomo dal punto di vista energetico, concepito e sviluppato per facilitare le operazioni di installazione in loco, aumentare l'efficienza energetica dell'involucro, il comfort termico e diurno interno, senza aggiungere alcun disturbo agli occupanti dell'edificio né aumentare le loro bollette energetiche. È composto da diversi componenti: un telaio isolante in XPS ed elementi di rinforzo in legno, una macchina di ventilazione con recupero di calore, un modulo “Click&Go” in vetro-vetro fotovoltaico con sistema di batterie e sistema ombreggiante integrato.

39 blocchi finestre solari sono installati nell'edificio demo e sono attualmente monitorati. Secondo le simulazioni energetiche, il blocco finestra coprirà il 100% dell'energia richiesta dalla macchina di ventilazione, essendo una soluzione completamente autonoma dal punto di vista energetico, che non richiede alcun collegamento alla rete elettrica e migliora il comfort interno in termini di qualità termica, diurna e dell'aria.



### *Pacchetto di riscaldamento e ventilazione rinnovabile*

Il concetto energetico dell'edificio è stato drasticamente trasformato attraverso la ristrutturazione, passando da un sistema autonomo monoplano a una soluzione centralizzata che fornisce riscaldamento/raffrescamento degli ambienti e ACS (acqua calda sanitaria).

La principale fonte di generazione di energia del sistema è una pompa di calore aria-acqua che utilizza l'aria ambiente come fonte di calore/dissipatore. Durante l'inverno, l'aria ambiente viene preriscaldata da collettori solari termici traspiranti integrati nella facciata esposta a sud, in modo che la pompa di calore possa funzionare in condizioni più favorevoli e ridurre il consumo elettrico quando si lavora in modalità di riscaldamento.

### *Sistema BIPV Click&Go*

L'integrazione fotovoltaica nell'involucro edilizio (*BIPV-building integrated photovoltaic*) è stata sviluppata intorno a tre concetti principali, menzionati nel capitolo 2: estetico, tecnologico/funzionale ed energetico.

L'aspetto estetico è stato affrontato grazie a diverse interazioni avvenute tra i produttori di moduli del consorzio ed il proprietario dell'edificio, concentrandosi su colore, dimensioni, design di finitura del sistema, telaio e sistema di sottostruttura invisibile. Il livello tecnologico/funzionale è stato sviluppato accoppiando i moduli fotovoltaici con il sistema di sottostruttura "click&GO" sviluppato, ottenendo un montaggio del modulo molto rapido e sicuro senza bulloni e utensili aggiuntivi. Il concetto energetico è stato perseguito attraverso un'ampia campagna di simulazione per massimizzare la corrispondenza energetica tra i consumi elettrici dell'edificio e la produzione.

### **Residential building renovation project: towards maximization of on-site RES harvesting**

The renovation of EU residential buildings is a sector that has huge potential to meet the EU policy goals related to EPBD (Energy Performance in Buildings Directive, 2018/844/EU), buildings integrated RES (RES Directive EU 2018/2001) and renovation wave (Renovation wave for Europe, 2020).

Several EU projects have tackled these challenges, developing new technologies, solutions, tools and methodologies to efficiently renovate EU building stock and maximise RES (renewable energy sources) exploitation.

In particular, a European H2020 project named EnergyMatching<sup>1</sup> (H2020 EU Energy Matching, n.d.) and coordinated by Eurac Research addresses these challenges by developing new concepts and technologies to maximise RES (Renewable Energy Sources)

harvesting in the built environment. Within the project, cost-effective adaptive building skin solutions are developed and demonstrated as part of an optimised building energy system, optimising the interaction between buildings and energy systems for the best match between decentralised RES-based energy production and building load profiles.

Several tools and technologies developed in the project have been demonstrated in a case study in Italy in the energy renovation of a residential building with 12 flats in Campi Bisenzio (FI).

The EnergyMatching renovation approach and technologies had a big impact on the building transformation, leading to: a reduction of primary energy consumption of the heating energy generation system of 70%, an annual demand coverage of common electricity consumption of 78% and an electricity self-consumption of 64%.

L'impianto fotovoltaico è dimensionato e posizionato sull'involucro per coprire la maggior parte della domanda di energia elettrica quando è effettivamente necessaria all'edificio durante il giorno e nel corso dell'anno.

### **Conclusioni**

In questo lavoro abbiamo presentato il fotovoltaico come l'opzione che può avere un impatto decisivo sulla decarbonizzazione nel contesto urbano. Gli ostacoli a un pieno sfruttamento della risorsa solare sono tuttavia grandi, e soprattutto, non di natura tecnologica, ma piuttosto, derivano da una legislazione miope all'assenza di codici, dall'errata informazione alla mancanza di conoscenza, dall'accettazione pubblica a manipolazioni di natura politica. L'integrazione del fotovoltaico nella progettazione architettonica offre opportunità per approcci innovativi all'architettura e all'ingegneria, soddisfacendo al contempo le esigenze edilizie attuali e future. In qualità di consulenti e motori dell'innovazione, architetti e progettisti hanno un ruolo decisivo da svolgere nel riconoscere i vantaggi e le potenzialità del fotovoltaico integrato nell'edilizia e nell'applicarli per soddisfare specifiche esigenze progettuali, provenienti dai committenti e/o dal quadro normativo. Questo aspetto, insieme a una progettazione architettonica e ingegneristica integrata, nonché a solide valutazioni economiche, è la chiave per la creazione di un mercato BIPV.

These great impacts are the results of a collaborative process involving 17 EU project partners.

### *EnergyMatching renovation design process*

The final renovation design is the result of a collaborative multidisciplinary effort that included several interactions among the project partners through a "push-pull" approach, with final users (so-called LDWG-local demo working group) challenging the project technology developers (R&D partners, technology providers, system integrators) and technology developers, pushing the final user to adopt the innovative technologies.

All choices leading to the final design were guided by an extensive simulation campaign providing an amount of data discussed in different design steps among all project stakeholders.

### *Solar Window Block*

The Solar window block is a multifunctional and energy-autonomous component conceived and developed to ease installation operations on site and increase the building envelope's energy efficiency, indoor thermal and daylight comfort without disturbing building occupants or raising their energy bills. It is made up of several components: an insulating frame made of XPS and timber reinforcing elements, a ventilation machine with heat recovery and a PV glass-glass "Click&Go" module with battery system and integrated controlled shading blinds.

39 window blocks are installed in the demo building and are currently monitored. According to the energy simulations, the window block will cover 100% of the energy required by the ventilation machine, being a fully energy-autonomous solution, not requiring any electrical grid connection as well as

## NOTE

<sup>1</sup>Questo progetto ha ricevuto finanziamenti dal programma di ricerca e innovazione Horizon 2020 dell'Unione Europea nell'ambito della convenzione n. 768766. Le informazioni riflettono solo il punto di vista del progetto e la Commissione non è responsabile dell'uso che potrebbe essere fatto delle informazioni in esso contenute.

## REFERENCES

Bizzarri, F., Moser, D. and Mazzer, M. (2020), *A Strategic Plan for Research and Innovation to Relaunch the Italian Photovoltaic Sector and Contribute to the Targets of the National Energy and Climate Plan* (version 1.0: 16 July 2020).

Casalicchio, V., Manzolini, G., Prina, M.G. and Moser, D. (2022), "From investment optimization to fair benefit distribution in renewable energy community modelling", *Appl. Energy*, Vol. 310, p. 118447.

Casalicchio, V., Manzolini, G., Prina, M. G. and Moser, D. (2022), "Optimal Allocation Method for a Fair Distribution of the Benefits in an Energy Community", *Solar RRL*, Vol. 6, n. 5, p. 2100473.

Communication from the commission (2016), *Clean Energy For All Europeans*, COM(2016) 860 final.

H2020 EU Energy Matching, available at: <https://www.energymatching.eu/> (accessed 13 April 2022).

Maturi, L. and Adami, J. (2018), *Building Integrated Photovoltaic (BIPV) in Trentino Alto Adige, Green Energy and Technology*, Springer International Publishing, Cham.

Ministry of Economic Development, Ministry of the Environment and Ministry of the Environment and Protection of Natural Resources and the Sea (2019), "Integrated National Energy and Climate Plan.

SolarPowerEurope", *Solar Buildings*, available at: <https://solarpowereurope.org/priorities/solar-buildings/> (accessed 13 April 2022).

improving indoor comfort in terms of heating, daylight and air quality.

### *Renewable harvesting package to heat and ventilate*

The building energy concept has been drastically transformed through the renovation, going from an autonomous single flat system to a centralised solution which provides space heating/cooling and DHW (domestic hot water).

The main energy generation source of the system is an air-to-water heat pump that uses ambient air as a heat source/sink. During winter, the ambient air is preheated by transpired solar thermal collectors integrated in the south-facing façade so that the heat pump can work in more favourable conditions and reduce its electrical consumption when working in heating mode.

### *BIPV Click&Go System*

The PV integration into the build-

ing envelope was developed on three main levels, previously mentioned in Chapter 2: aesthetic, technological/functional and energy level.

The aesthetic level is addressed thanks to several interactions which occurred between the consortium module manufacturers and the demo owner where they focussed on module colour, dimension, system finishing design, frame and invisible substructure system. The technological/functional level is addressed by coupling the PV modules with the developed "Click&GO" substructure system, enabling very quick and secure module mounting without additional bolts and tools. The energy level is pursued through an extensive simulation campaign to maximise the energy-matching between the building's electricity consumption and the production. The PV system is dimensioned and positioned on the envelope to cover most of the electricity demand when it is

The European Parliament and the Council of the European Union (2018), *RES Directive (EU) 2018/2001*.

Vartiainen, E., Masson, G., Breyer, C., Moser, D. and Medina, E.R. (2020), "Impact of weighted average cost of capital, capital expenditure, and other parameters on future utility-scale PV levelised cost of electricity", *Prog. Photovolt. Res. Appl.*, Vol. 28, pp. 439-453.

actually needed by the building during the day and throughout the year.

### **Conclusions**

In this paper we have presented PV as the option that can have a decisive impact on decarbonisation in the urban context. The barriers to the full exploitation of the solar resource are still large and mostly not of a technological nature, but rather stem from short-sighted legislation to the absence of norms, from wrong information to a lack of knowledge, from public acceptance to misleading political agendas. The integration of PV into architectural design presents opportunities for innovative approaches to architecture and engineering while meeting current and future building and district requirements. As consultants and drivers of innovation, architects and design engineers have a decisive role to play in recognising the advantages and

potential of building integrated photovoltaics and applying them to meet specific project requirements imposed by building owners and/or legislative framework. This aspect, together with an integrated architectural and engineering design, as well as sound economic evaluations, is the key for the creation of a BIPV market.

### NOTES

<sup>1</sup> This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 768766. The information reflects only the project's view and the Commission is not responsible for any use that may be made of the information it contains.

a cura di/edited by Francesca Thiébat

La rubrica *Reportage*, approfondimento introdotto nel numero 23 della rivista *TECHNE* che propone la fotografia come linguaggio e strumento di riflessione critica, alterna “reportage ad invito” a “reportage collettivi”. Per il numero 24, i soci della Società Italiana della Tecnologia dell’Architettura sono stati invitati ad esprimersi sul tema della riqualificazione del patrimonio costruito interpretando le attuali sfide che caratterizzano la progettazione tecnologica e ambientale. Alla *Call for Photo* hanno partecipato 10 autori per un totale di 35 fotografie. Il reportage collettivo riporta e interpreta la selezione di 12 scatti effettuata dalla Giuria, composta da: il Presidente della SITdA Mario Losasso, l’Editor in Chief di *TECHNE* Elena Mussinelli, la curatrice della rubrica *Reportage* e membro del Board di *TECHNE* Francesca Thiébat, l’artista

Velasco Vitali e il fotografo professionista Mario Ferrara.

La Giuria ha analizzato le proposte presentate in base al modo in cui il tema RI-INNOVARE L’ABITAZIONE è stato ritratto, affrontato, raccontato, secondo i criteri di creatività, originalità, rispondenza al tema del numero 24 di *TECHNE* e qualità tecnica. La valutazione di ciascuna proposta ha tenuto conto del racconto per immagini (serie completa), delle singole fotografie e dei testi allegati.

Sei racconti sono stati selezionati. Quattro sono rappresentati solo da alcune fotografie scelte in base alla miglior qualità tecnica (S. Verde, A. Rogora, G. Santomartino e F. Dell’Acqua), uno è costituito da una fotografia singola (M. Giovanardi) e quello conclusivo è una serie completa composta da cinque scatti (M. Arcieri).

The Reportage column, an in-depth section introduced in issue 23 of the Journal *TECHNE*, which proposes photography as a language and tool for critical reflection, alternates “reportages by invitation” and “collective reportages”. For issue 24, the members of the Italian Society of Architectural Technology (SITdA) were invited to respond to the theme of upgrading the built environment, interpreting the current challenges that characterise technological and environmental planning. Ten authors participated in the *Call for Photo*, with a total of 35 photographs. The collective report presents and interprets the selection of 12 shots made by the jury, composed of: the President of SITdA, Mario Losasso; the Editor in Chief of *TECHNE*, Elena Mussinelli; the editor of the Reportage column and member of the Board of *TECHNE*, Francesca

Thiébat; the artist, Velasco Vitali; and the professional photographer, Mario Ferrara.

The jury analysed the submissions based on the way in which the theme: HOUSING RENOVATION was portrayed, dealt with, and described, according to the criteria of creativity, originality, response to the theme of issue 24 of *TECHNE*, and technical quality. The assessment of each proposal considered the story via images (complete series), individual photographs, and the attached texts.

Six stories were selected. Four are represented by just a few photographs selected based on the best technical quality (S. Verde, A. Rogora, G. Santomartino, and F. Dell’Acqua), one consists of an individual photograph (M. Giovanardi), and the concluding one is a complete series consisting of five shots (M. Arcieri).

Ri-innovare l’abitazione tra memoria, natura e innovazione  
12 fotografie tratte da 6 racconti.  
Reportage collettivo a cura di Francesca Thiébat

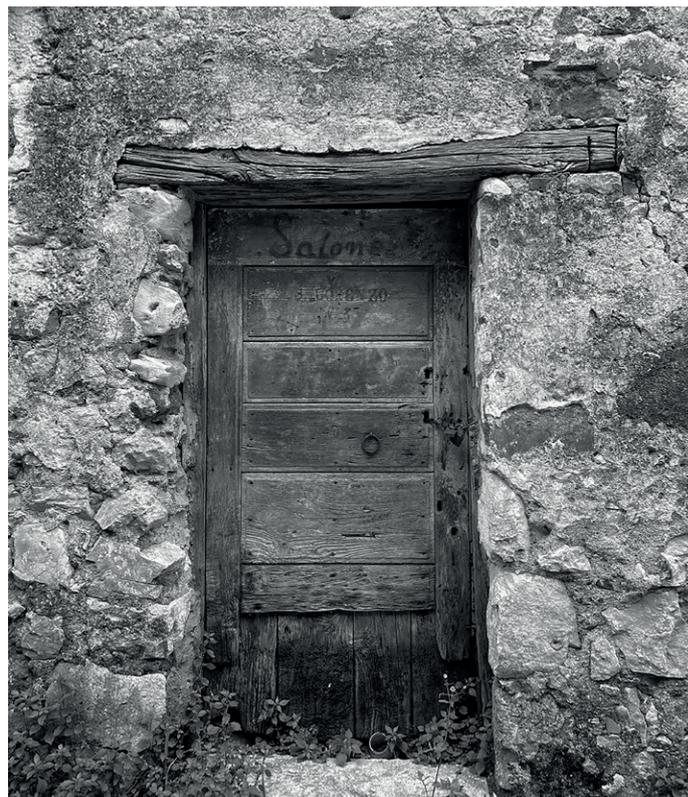
Autori dei racconti per immagini: S. Verde, A. Rogora, G. Santomartino, M. Giovanardi, F. Dell’Acqua, M. Arcieri

Il tema dell’abitazione è stato proposto dagli autori con fotografie e testi capaci di mettere in luce punti di vista diversi. Il “reportage collettivo” qui proposto, mettendo insieme fotografie di autori diversi, tenta di costruire un percorso narrativo che collega i racconti selezionati attraverso tre parole chiave: memoria, natura e innovazione.

La memoria del patrimonio storico, della tradizione e della cultura del progetto diventa l’elemento di partenza su cui gli autori si sono interrogati. Possibili risposte si trovano nelle trasformazioni spontanee in cui abitanti e natura diventano gli attori principali del rinnovamento urbano e architettonico. Ma anche nella trasformazione del processo progettuale, in cui l’importanza della natura e di chi abita lo spazio (interno ed esterno) si fa sempre più evidente quale elemento di stimolo per nuove sperimentazioni. La fragilità del patrimonio edilizio dei nuclei storici e dei centri minori, che rappresentano il 70% dei comuni italiani, è evidente nel racconto di Sara Verde. Cambiamenti climatici, danni

derivanti dai fenomeni sismici e pandemia COVID-19 possono rappresentare un’occasione per favorire la rivitalizzazione, la valorizzazione e la riqualificazione di luoghi storici oggi inadeguati dal punto di vista ambientale, tecnologico, funzionale e spaziale? L’immagine della porta di un manufatto storico in stato di abbandono (Fig. 1) evoca l’idea di casa-bottega quale modello da ripensare per la riattivazione del patrimonio esistente. Una possibile e necessaria “apertura” verso nuove sperimentazioni in equilibrio tra la memoria storica e le attuali istanze della transizione energetica, tra nuovi usi abitativi e lavorativi.

Nel polittico di cinque immagini, qui rappresentato da una fotografia scelta (Fig. 2), Alessandro Rogora contrappone “la modalità classica di antropizzazione dell’ambiente (edificio di Luigi Caccia Dominioni, figura 2) e l’approccio contemporaneo al costruire sostenibile, che di nuovo ha unicamente l’immagine esteriore (il Bosco Verticale di Stefano Boeri). Tra i due estremi, da una parte la natura che in modo spontaneo ricopre gli edifici e, dall’altra, l’architettura bioclimatica che esprime una consapevolezza nel mettere in relazione gli elementi naturali con l’edificio. Al centro un equilibrio ancora incerto tra tecnologie a zero emissioni di carbonio e esigenze future degli utenti in cui l’architettura rimane sullo sfondo. Occorre forse ripartire dagli abitanti come suggerisce l’architettura del Moderno qui rappresentata da Cac-



01 | S.Verde. Campo di Galluccio (CE), 2022. Antichi mestieri. Il recupero dei nuclei abitativi storici dovrebbe valorizzare il patrimonio edilizio, con particolare riferimento agli edifici destinati alle attività artigianali storicamente presenti sul territorio  
S.Verde. Campo di Galluccio (CE), 2022. Ancient trades. The recovery of historic residential areas should enhance the building heritage, with particular reference to buildings used for craft activities historically present in the area

cia Dominioni e dalla sua ricerca della dimensione umana nell'architettura (Ferrari, 2020) lasciando più spazio alla natura?

Obiettivo dal racconto di Giuseppina Santomartino, che ha come oggetto il quartiere Tor Bella Monaca a Roma, è quello di focalizzare l'attenzione su "piccoli elementi caratterizzanti" che possono diventare punti di partenza di processi di riqualificazione del patrimonio esistente. "Le trasformazioni spontanee, minime e puntuali, da

parte degli abitanti sono espressione di luoghi vissuti e plasmati in funzione di esigenze inesprese, che un buon progettista deve essere in grado di saper cogliere". La fotografia intitolata "Follow the yellow line" (Fig. 3) ne rappresenta l'essenza mostrando elementi verniciati di giallo che sembrano indicare un percorso possibile. Altri due racconti indagano possibili risposte della progettazione tecnologica e ambientale agli effetti del cambiamento climatico e in partico-

**Housing renovation, from memory, to nature, to innovation: 12 photographs taken from 6 stories. Collective Reportage by Francesca Thiébat**

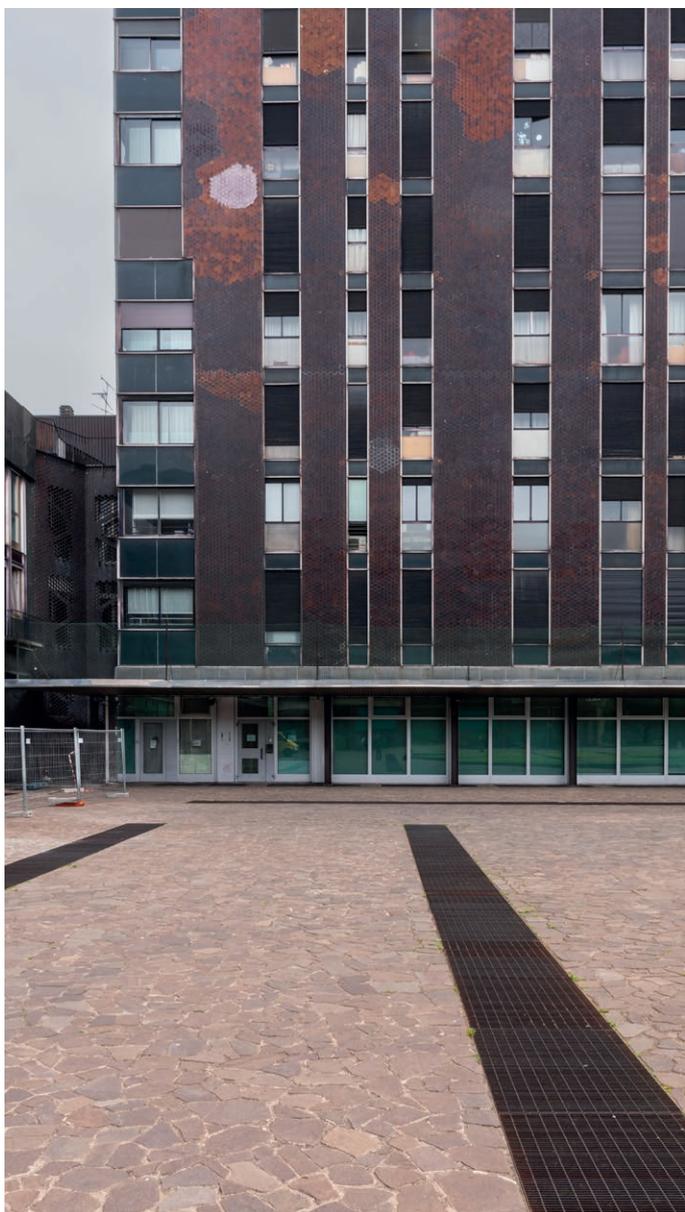
**Authors of the stories via images: S. Verde, A. Rogora, G. Santomartino, M. Giovanardi, F. Dell'Acqua, M. Arcieri**

The photographers presented the theme of the residence with photo-

graphs and texts that highlight different points of view. The "collective reportage" proposed, putting together the photographs of different authors, attempts to construct a narrative journey that connects the stories selected through three key words: memory, nature, and innovation.

The memory of the historical heritage, tradition, and culture of the project becomes the starting element that the authors questioned. Possible responses are found in the sponta-

02 |



| 03

02 | A. Rogora. *Pietra su pietra*, 2022. Un particolare dell'edificio di Caccia Dominioni, esempio di intervento architettonico raffinato ma con un significativo impatto sul territorio. Caso tipico di espansione urbana del secondo dopoguerra  
A. Rogora. *Stone upon the stone*, 2022. A detail of the building by Caccia Dominioni as an example of refined architectural intervention but with a significant impact on the territory. Typical case of urban expansion after World War II

03 | G. Santomartino. *Follow the yellow line*, 2022  
G. Santomartino. *Follow the yellow line*, 2022

lare all'innalzamento del livello delle acque.

Matteo Giovanardi si interroga sul ruolo della Tecnologia dell'Architettura nel fronteggiare il cambiamento climatico. Attraverso una fotografia singola (Fig. 4) mostra come "la ricerca progettuale sia chiamata a ri-innovare aspetti tecnologici, morfologici e funzionali dell'abitazione in funzione di un contesto ambientale fragile e in costante evoluzione. A Rotterdam (Olanda), residenze, uffici, musei e fattorie galleggianti sono il risultato di processi di sperimentazione tecnologica sul tema dell'abitazione nella prospettiva del cambiamento climatico".

L'intervento di riqualificazione urbana dell'ex area industriale de La Confluence a Lione, collocata alla confluenza dei fiumi Rodano e Saona, è il soggetto del racconto di Federica Dell'Acqua. "Il richiamo all'identità storica del La Confluence si ritrova negli edifici ispirati al carattere industriale originario del luogo" (Fig. 5), ma anche nella nuova relazione con il

fiume, restituita agli abitanti attraverso un sistema di spazi aperti progettato con interventi di *greening* (Fig. 6) pensati per adattarsi ai livelli variabili delle acque del fiume (Fig. 7).

Marianna Arcieri presenta una serie di cinque fotografie intitolata "BERGAMO+: design, tecnologia e storia", scelta dalla Giuria per omogeneità compositiva e tematica, che rappresenta la rivitalizzazione del quartiere storico ex Enel di Bergamo. Il progetto di riqualificazione urbana dello studio Antonio Citterio Patricia Viel ha previsto l'inserimento di nuove residenze, uffici e spazi commerciali integrati a un preesistente manufatto industriale dei primi del '900, un tempo adibito a sala macchine e trasformatori. Le fotografie mostrano il nuovo impianto che, ai piedi di Città Alta, ricuce il tessuto urbano facendo dialogare le preesistenze con i nuovi manufatti e con le aree esterne attrezzate in continuità con il parco limitrofo (Figg. 8, 9, 10, 11, 12).

neous transformations in which residents and nature become the main actors of the urban and architectural renewal. But they are also found in the transformation of the planning process, in which the importance of nature and whoever inhabits the space (internal and external) is increasingly clear as an element of stimulus for new experimentations.

The fragility of the built heritage of historic and smaller centres, which represent 70% of Italian municipalities, is clear in the story by Sara Verde. Can climate change, damage deriving from earthquakes, and the COVID-19 pandemic represent an occasion for encouraging revitalisation, enhancement, and the upgrading of historic places that are, today, unsuitable from an environmental, technological, functional, and spatial point of view? The image of the door of a historical building in a state of neglect (Fig. 1) evokes the idea of the houseworkshop as a model to rethink for reactivating the existing heritage. It's a possible and necessary "opening"

towards new experiments balanced between the historical memory and current examples of the energy transition, between new residential and occupational uses.

In the polyptych of five images, here represented by one chosen photograph (Fig. 2), Alessandro Rogora contrasts "the classic method of anthropization of the environment (building by Luigi Caccia Dominioni, figure 2) with the contemporary image of sustainable building, which again is only external (photograph of Stefano Boeri's Bosco Verticale)". Between the two extremes: on the one hand, nature that spontaneously covers buildings and, on the other, bioclimatic architecture that expresses an awareness in relating natural elements with the building, there is, at the centre, a balance, still uncertain, between technology and zero carbon emissions and future user requirements, in which architecture remains in the background. Perhaps we need to start again from residents as Modern architecture, represented here by Caccia Dominioni and his research

04 |



04 | M. Giovanardi. Case Galleggianti a Rotterdam, 2022  
M. Giovanardi. Rotterdam Floating House, 2022

into the human dimension in architecture (Ferrari, 2020), suggests, leaving more space for nature?

The objective of the story by Giuseppina Santomartino, which takes as its subject the Tor Bella Monaca district in Rome, is that of focusing attention on “small, distinguishing elements” that may become starting points for upgrading the existing heritage.

“Spontaneous, minimal, and detailed transformations, by residents, are expressions of places experienced and shaped as a function of unexpressed needs, which a good planner must be able to gather”. Photograph entitled “Follow the yellow line” (Fig. 3) represents its essence, showing yellow-painted elements that seem to indicate a possible path.

Another two stories investigate possible technological and environmental planning responses to climate change and, in particular, to rising water levels.

Matteo Giovanardi questions the role of architectural technology in combating climate change. Through an individual photograph (Fig. 4), he shows how “planning research

is called upon to re-novate technological, morphological, and functional aspects of the residence depending on a fragile, constantly evolving environmental context. In Rotterdam (the Netherlands), floating residences, offices, museums, and farms are the result of technological experiments with the residence in view of climate change”.

05 |



| 06



| 07



05 | F. Dell'Acqua. Involucro industriale, Lione, 2022  
*F. Dell'Acqua. Industrial envelope, Lione, 2022*

06 | F. Dell'Acqua. Spazi aperti alla Confluenza, Lione, 2022  
*F. Dell'Acqua. Open spaces on Confluence, Lione, 2022*

07 | F. Dell'Acqua. Sul fiume, Lione, 2022  
*F. Dell'Acqua. On the river, Lione, 2022*

The urban upgrade of the ex-industrial area "La Confluence" (Lyon), positioned at the confluence of the Rhone and Saone rivers, is the subject of the story by Federica Dell'Acqua. "The reference to the historical identity of La Confluence is found in the buildings that are inspired by the original industrial character of the place" (Fig. 5), but also in the new relationship

with the river, which is returned to the residents through a system of open spaces designed with greening works (Fig. 6) devised to adapt to the variable levels of the rivers' water (Fig. 7). Marianna Arcieri presents a series of five photographs entitled "BERGAMO+: design, technology, and history", chosen by the jury for its compositional and thematic homoge-

neity, which represents the revitalisation of the historic ex-Enel quarter in Bergamo. The urban upgrade project by the Antonio Citterio Patricia Viel studio involved the inclusion of new residences, offices, and commercial spaces that were integrated with the pre-existing industrial building of the early 1900s, once set up for engine rooms and transformers. The photo-

graphs show the new plant that, at the feet of Città Alta, repairs the urban fabric, creating a dialogue between pre-existing and new architecture and with the external areas equipped in line with the adjacent park (Figs. 8, 9, 10, 11, 12).

08 |



08 | M. Arcieri. Bergamo+, Antonio Citterio Patricia Viel, 2008-2014, Bergamo. Spazi verdi, 2022

M. Arcieri. Bergamo+, Antonio Citterio Patricia Viel, 2008-2014, Bergamo. Green areas, 2022

| 09



| 10

09 | M. Arcieri. Bergamo+. Recupero edificio industriale, 2022  
M. Arcieri. Bergamo+. Industrial building recovery, 2022

10 | M. Arcieri. Bergamo+. Corte interna, 2022  
M. Arcieri. Bergamo+. Internal courtyard, 2022



11

11 | M. Arcieri. Bergamo+. Corte interna, 2022  
 M. Arcieri. Bergamo+. Internal courtyard, 2022



12

12 | M. Arcieri. Bergamo+. Continuità tra architetture, 2022  
 M. Arcieri. Bergamo+. Continuity between architectures, 2022

Nicola Panzini, Vito Quadrato,  
Dipartimento di Architettura, Costruzione e Design, Politecnico di Bari, Italia

nicola.panzini@poliba.it  
vito.quadrato@poliba.it

**Abstract.** «Noi intendiamo fare di più per fare meglio. In Francia tra il 2006 e il 2015 sono state demolite 125.000 abitazioni, ricostruite 100.000. Il costo di demolizione e ricostruzione di un'abitazione è di 165.000 euro. Il nostro approccio alternativo dimostra che è possibile trasformare sensibilmente un'abitazione per il costo di 55.000 euro. Trasformazione significa ampiezza, estensione, più spazio, più luce, più libertà d'uso» (Lacaton, 2020). Questo articolo si occupa delle metodologie sviluppate da Lacaton & Vassal sugli edifici popolari delle periferie francesi e indaga il loro "approccio alternativo" in chiave costruttiva e bioclimatica, prendendo come esempi emblematici la trasformazione della torre Bois-le-Prêtre a Parigi e il rinnovamento di tre blocchi residenziali nel Grand Parc di Bordeaux.

**Parole chiave:** Edilizia pubblica; Recuperare; Trasformare; Riutilizzare; Lacaton & Vassal.

## Rovine edilizie della periferia. Riscattare la modernità

Segue il rumore della monumentalità o la dura assertività della tecnica, tantomeno la forma seducente ed effimera, ma trova il suo campo di applicazione nel recupero del vecchio e del preesistente, in particolare della modesta edilizia popolare degli anni Sessanta disseminata nella periferia delle città francesi.

Superato un iniziale ed inevitabile spaesamento, dovuto alla netta lontananza dalle convinzioni del nostro tempo evocate dai precetti del demolire, rimuovere, sostituire, gli interventi sul patrimonio edilizio di Lacaton & Vassal, tesi all'opposto ad aggiungere, trasformare, riutilizzare, pongono presto due questioni sostanziali: da dove proviene quella loro sensibilità architettonica, che tiene insieme la qualità desiderata dello spazio dell'abitare, spinta fino al lusso, con una razionale concezione costruttiva? Cosa la realtà suggerisce loro, a tal punto da prefe-

Il lavoro di Anne Lacaton e Jean-Philippe Vassal – meritevoli del prestigioso Pritzker Architecture Prize 2021 – non inse-

rire la salvaguardia di ciò che ad altri appare inesorabilmente obsoleto e inadeguato, destinato alla sola cancellazione?

In un reportage del 2007 incentrato sull'analisi dei *grand ensembles* francesi, Lacaton & Vassal con Frédéric Druot descrivevano in termini positivi e senza ideologie il lascito di quell'architettura – «è necessario mettere a frutto il potenziale di ciò che esiste, tanto per portarlo alla luce quanto per farlo evolvere» (Druot, Lacaton and Vassal, 2007) – citando dell'abitare moderno gli interessanti edifici progettati da Marcel Lods a Rouen e i nessi reciproci tra le esperienze internazionali documentate nel primo dopoguerra dalla *encyclopédie* di Alberto Sartoris.

Marcel Lods (1891-1978) fu in Francia tra i precursori della costruzione metallica prefabbricata, leggera, flessibile – ricerca che condivise con Eugène Beaudouin (Biagi, 2019) – e nel 1968 diede prova delle grandi opportunità di questa tecnica industrializzata con la realizzazione di 25 unità edilizie del quartiere Grand'Mare sulle colline di Rouen. La novità consisteva nel fatto che i componenti standardizzati preparati in officina venivano assemblati a secco in cantiere, seguendo la logica strutturale dell'ossatura portante: ogni unità edilizia era costituita da un nocciolo centrale – un *palée de stabilité* di pilastri in acciaio (Marino, 2016) – che conteneva le scale condominiali, da cui si diramavano setti di controventamento – cioè fila ulteriori di pilastri – che suddividevano ogni piano in cinque alloggi dislocati a girandola.

L'intero processo costruttivo messo a punto da Lods si concludeva con il montaggio delle facciate che avvolgevano l'ossatura portante: le facciate, infatti, erano pensate come un involucro ottenuto dalla giustapposizione di solidi pannelli prefabbricati

## Pre-existence and prefabrication. Lacaton & Vassal: methodologies for social housing renovation

**Abstract.** «Our approach is to give more to do better. In France, between 2006 and 2015, 125,000 dwellings were demolished and 100,000 rebuilt. The cost of demolition and reconstruction of one dwelling amounted to 165,000 euros. Our alternative approach showed that it is possible to significantly transform a dwelling for the cost of 55,000 euros. Transformation means openness, extension, more space, more light, more freedom of use» (Lacaton, 2020). This article discusses the methodologies developed by Lacaton & Vassal for social housing in French suburbs and examines their "alternative approach" from a constructional and bioclimatic standpoint. Two emblematic cases are taken as an example: the transformation of the Bois-le-Prêtre in Paris and the renovation of three residential blocks in the Grand Parc of Bordeaux.

**Keywords:** Social housing; Recovery; Transformation; Reuse; Lacaton & Vassal.

## Peripheral building ruins. Redeeming modernity

In their work, Anne Lacaton and Jean-Philippe Vassal – awarded with the prestigious Pritzker Architecture Prize 2021 – do not seek the noise of monumentality or the hard assertiveness of technique, nor an alluring and ephemeral form; instead, their application field is the recovery of old and pre-existing heritage, specifically the humble social housing of the '60s, scattered on the outskirts of French cities. There is a clear distance from our contemporary principles, expressed by the commandments of demolition, removal and substitution and Lacaton & Vassal's interventions, aimed at adding, transforming and reusing. However, after overcoming consequent, unavoidable disorientation, two fundamental questions emerge: what is the origin of their architectural sensitivity,

which ties together the desired quality of housing spaces, driven toward luxury, with a rational construction concept? What does reality suggest to them, to the point of choosing the safeguard of items that appear obsolete and inadequate to others, whose elimination seems inescapable?

In a 2007 reportage on the analysis of the French *grand ensembles*, Lacaton & Vassal and Frédéric Druot described them in positive and non-ideological terms – «the potential of the existing heritage must be put to good use, both to bring it to light and to make it evolve» (Druot, Lacaton and Vassal, 2007). In this framework, they mentioned Marcel Lods' interesting building designs in Rouen and the mutual connections between the international experiences documented by Alberto Sartoris's *encyclopédie* in the first post-war period.

ti e portefinestre in alluminio (Lods, Depondt and Beauclair, 1968), in grado di illuminare e arieggiare tutte le stanze dell'alloggio. Tali innovazioni rendevano l'involucro un 'mantello' protettivo capace di garantire il benessere domestico tramite adeguata impermeabilizzazione e isolamento termico. Inoltre, in virtù dell'agevole schema strutturale, ogni stanza era dotata di un affaccio verso l'intorno boschivo e verso la città distesa lungo la Senna e ciò permetteva – sottolineano Lacaton, Vassal, Druot – «che all'interno di ogni alloggio avvenisse uno scambio tra le parti abitate e la luminosità del paesaggio circostante. Questa è una sottile mescolanza tra la geografia pubblica e una geografia privata. La forza della geografia si rivela attraverso il talento di Lods. In questo caso la geografia è un vincolo superiore che prevale su qualsiasi altro vincolo normativo. È un "già là" molto forte» (Druot, Lacaton and Vassal, 2007).

Il dilagare della *architecture nouvelle* e dei nuovi materiali industriali si caricano per Alberto Sartoris (1901-1998) di una responsabilità sociale, così che «rinnovando l'arte del costruire, si rinnova lo spirito civile. Realizzando la casa moderna si definisce l'uomo moderno. L'arte e l'architettura [...] servono l'umanità [...] L'architettura razionale è tale in quanto ricava la sintesi degli sforzi produttivi di un periodo storico [...] L'architettura funzionale è tale in quanto è la fisionomia costruttiva del mondo meccanico» (Sartoris, 1941).

Sartoris colleziona nelle sue pubblicazioni (Sartoris, 1949; Sartoris, 1948, 1954, 1957), un numero nutrito di opere del movimento moderno per dimostrare come alla diffusa ossatura in ferro, acciaio, cemento armato corrisponda una grande varietà di soluzioni abitative, che fanno risuonare le peculiarità del sito e rispondono attivamente ai bisogni di comfort ed economicità.

La tesi sostenuta da Sartoris è quella per cui, nell'epoca della standardizzazione, restino fondamentali le esigenze dell'uomo tradotte empiricamente in «una casa sana e comoda», dove la «qualità non può essere ottenuta se non si definisce chiaramente il senso pratico di ogni oggetto» (Sartoris, 1941).

La preponderanza del lavoro in serie e della normalizzazione degli elementi costruttivi non costituivano per Sartoris un impedimento ma un incentivo alla forza creatrice dell'architetto, alla «sua felice influenza sulle misure e sulle proporzioni, sulla scelta giudiziosa dei materiali e sulla buona esecuzione» (Sartoris, 1941). In questo modo la casa mostra con «obiettività» il suo carattere utilitaristico, al servizio cioè di chi vi abita e del contesto ambientale con cui interferisce: secondo Sartoris, essa è «il mezzo più attuale per dare forma alle necessità della vita, permettendo un ordine stabile e permanente, come pure un ordine continuamente variabile». Segreto di questa flessibilità o libertà d'uso è che «solo gli elementi architettonici ridotti alla loro più semplice espressione consentono una forma attuale, quindi sempre variabile» (Sartoris, 1941).

Lacaton & Vassal raggruppano i loro sforzi proprio «sulla dualità tra struttura e contenuto» (Mayoral Moratilla, 2018), tra sobrietà del sistema costruttivo e ricchezza degli spazi dell'abitare. Da un lato, promuovendo la razionalizzazione tecnologica del cantiere alla pari di M. Lods (Fig. 1), quale passaggio cardine per ridurre i costi d'intervento sull'edilizia popolare delle *banlieue* francesi; dall'altro, raccogliendo da A. Sartoris «la preoccupazione e la premura per il benessere delle persone [...] che si manifesta con la presenza ricorrente di spazi di soggiorno, terrazze e balconi, logge, atri, giardini d'inverno; come se tutto ciò che è vicino all'intimità delle persone dovesse mostrarsi



02 |



con generosità, perché pensato come tale» (Druot, Lacaton and Vassal, 2007). È con questi strumenti che Lacaton & Vassal riscattano l'esistente e vincono lo scetticismo in nome di luoghi in cui «accade qualcosa di speciale» (Pritzker, 2021).

### Costruzione prefabbricata a secco. Trasformare con gentilezza

In un arco di tempo di dieci anni, due tappe emblematiche spiegano l'itinerario di ricerca di Lacaton & Vassal: la trasformazione della torre Bois-le-Prêtre sulla circoscrizione nord di Parigi (2005-2011) e il rinnovamento di tre blocchi a lamella nella periferia nord di Bordeaux (2011-2017), eletti fino a quel momento a immagine dolente di segregazione sociale, degrado, criminalità. Eppure, ricordano Lacaton & Vassal, «in quei luoghi abbiamo incontrato persone, famiglie che erano affezionate al loro alloggio, anche se la situazione non era delle migliori. Il più delle volte si opponevano alla demolizione perché desideravano rimanere nel loro quartiere. È una questione di gentilezza» (Pritzker, 2021).

Alla consueta analisi prodotta da Lacaton & Vassal – «la nostra metodologia esige un periodo di osservazione dettagliata

per capire meglio le condizioni di partenza [...] è fondamentale avere fiducia nel valore dell'esistente» (Mayoral Moratilla, 2018) – non sfuggì certamente la somiglianza strutturale tra la torre Bois-le-Prêtre e i tre blocchi di Bordeaux, e quindi la concezione costruttiva che ne aveva determinato la forma architettonica.

La torre Bois-le-Prêtre fu terminata nel 1962 su progetto di Raymond Lopez (1904-1966), aderendo allo schema del nocciolo centrale, che raggruppa scale, elevatori e impianti, e di setti prefabbricati in cemento armato che irrigidiscono i solai alleggeriti di ogni piano. L'esterno fu rivestito da una *curtain wall* costituito da elementi industrializzati: pannelli di fibrocemento in lastre di spessore minimo sormontate da finestre metalliche con sezioni fisse e mobili (Delemontey, 2020). In altri termini, Lopez eresse una torre piantando un «telaio di stabilità» ed impilando solai a lastra di appena 26 cm con setti portanti ripetuti in parallelo a una distanza di 7,5 m, che implicarono una distribuzione degli alloggi lungo il perimetro.

Tuttavia, negli anni Novanta, la torre subì una scellerata alterazione dovuta all'applicazione di un rivestimento a cappotto che ridusse il *curtain wall* a piccole finestre e comportò la chiusura delle logge a discapito della luce naturale e delle visuali verso

In France, Marcel Lods (1891-1978) was one of the pioneers of prefabricated, light and flexible steel constructions, together with Eugène Beaudouin (Biagi, 2019). In 1968, he demonstrated the great opportunities for the industrialisation of this technique, realising 25 housing units in the Grand'Mare district on the hills of Rouen. The innovation consisted of using standardised components made in the factory and assembled on the building site, following the structural model of the load-bearing framework: each building unit was made up of a central core – a *palée de stabilité* with steel pillars (Marino, 2016) – with condominium stairs inside. Bracing pier columns – that is, additional pillar rows – developed from there and subdivided each floor into five apartments according to a pinwheel pattern. Lods's whole construction process was

completed by the assemblage of the façades around the load-bearing frame: in fact, the façades were intended as an envelope produced by the juxtaposition of solid prefabricated panels and aluminum French windows (Lods, Depondt and Beauclair, 1968) to lighten and aerate all the rooms in each apartment. These innovations turned the envelope into a protective 'mantle' to guarantee indoor well-being through adequate waterproofing and thermal insulation. Moreover, the simple structural layout provided each room with a view of the surrounding woods and the city on the Seine. As highlighted by Lacaton, Vassal and Druot, this allowed «a relational exchange between the interiors of each apartment and the luminosity of the surrounding landscape. This represents a subtle combination of public and private geography. The force of geography is manifested

through Lods's talent. In this case, geography is a superior conditioning factor, prevailing over any regulative restriction and represents a powerful substrate (*déjà là*)» (Druot, Lacaton and Vassal, 2007).

For Alberto Sartoris (1901-1998), the proliferation of *architecture nouvelle* and new industrial materials carries a social responsibility: «the renovation of building technique will renovate civic spirit. The modern man is defined through the construction of the modern house. Art and architecture [...] provide a service to humanity [...] Rational architecture is the synthesis of the production efforts of a historical period [...] Functional architecture is the constructional physiognomy of the mechanical world» (Sartoris, 1941). In his publications (Sartoris, 1949; Sartoris, 1948, 1954, 1957), Sartoris reported a significant number of works

from the Modern Movement in order to demonstrate that the diffuse load-bearing structure in iron, steel and reinforced concrete allows a huge variety of housing solutions, which resonate the peculiarity of the site and actively fulfill comfort and budget needs. According to Sartoris, the dawn of the age of standardisation cannot alter fundamental needs, empirically transposed as «a healthy and comfortable house», where «quality cannot be obtained without a clear definition of the practical meaning of every object» (Sartoris, 1941).

In his opinion, the predominance of serial production and the normalisation of construction elements did not hinder but rather fostered the architect's creative power, «his favourable influence on measures and proportions, on the sensible choice of materials and good execution» (Sartoris,

l'esterno. Per scongiurare l'abbattimento, Lacaton & Vassal, coadiuvati da Frédéric Druot, reagirono alla costruzione prefabbricata esistente con una nuova costruzione prefabbricata (Fig. 2), che mirava ad un consistente allargamento degli alloggi e al ripristino potenziato della "soglia" di giunzione tra interno domestico e contorno urbano.

Anzitutto vennero rimosse le superfici leggere interposte tra i setti portanti – il rivestimento a cappotto e l'originario *curtain wall* furono sostituiti da serramenti in alluminio. In seconda battuta, furono affiancati e integrati alla preesistenza i moduli prefabbricati delle nuove unità di spazio. Ciò esaudiva la richiesta di un intervento rapido ed economico, con disagi per i residenti ridotti a sgomberi di brevissima durata.

Lacaton, Vassal, Druot redassero perciò un protocollo ben definito – nel quale ritorna l'idea del costruire per «parti complete» (MEDDTL, 2011) di M. Lods: ogni elemento è prefabbricato in officina; gli elementi vengono poi riuniti in una struttura mista che rappresenta il modulo normalizzato di dimensioni di 7,5x3,2 m, costituito da solaio in fibrocemento e lamiera grecata di acciaio galvanizzato, munito di ringhiera in metallo e vetro (Fig. 3); trasportati in cantiere, i moduli vengono 'accatastati' l'uno sull'altro tramite gru, ancorati ai setti in cemento della preesistenza e fissati ad una coppia di pilastri in metallo (Druot, 2011; Martín Acosta, 2012; Malighetti 2012) – si tratta proprio dello stesso procedimento di Rouen, dove le piastre reticolari dei solai si accatastavano sui pilastri e come pezzi unici venivano facilmente movimentate da gru.

Un'analogia strategia è stata adottata da Lacaton, Vassal, Druot con Christophe Hutin per rinnovare i tre blocchi alti a forma di lama disposti nel quartiere Grand Parc di Bordeaux, destinati

negli anni Sessanta ad ospitare famiglie di rimpatriati dall'Algeria, funzionari pubblici e gente a basso reddito. I tre blocchi furono partoriti nella stagione urbanistica della densificazione e dell'orientamento eliotermico, il cui suolo lasciato libero tra gli edifici sarebbe stato convertito a verde attrezzato. Non solo: i tre blocchi furono realizzati con le più avanzate tecniche di prefabbricazione pesante, che consentì l'adozione di pannelli prefabbricati per le facciate, muri portanti ripetuti in parallelo e scheletri di cemento armato estremamente robusti e con soddisfacenti livelli di isolamento termico e acustico (Druot, Lacaton and Vassal, 2007).

Anche in questo caso si trattava di aggiungere piuttosto che abbattere. Mantenendo come obiettivo primario "lo sguardo sugli interni", Lacaton & Vassal impiegarono la costruzione in serie per ingrandire e modificare gli alloggi, spingendoli verso l'orizzonte ampio della città e del fiume Garonna.

Infatti, sui versanti a sud est ovest, venne accostata una struttura autoportante prefabbricata – a differenza di Bois-le-Prêtre, è evidente qui l'indifferenza delle nuove campate rispetto alle murature della preesistenza – composta di moduli normalizzati di dimensioni 8x3,8 m, costituiti da solai fatti esclusivamente in conglomerato cementizio (per una più alta tenuta al fuoco) e ringhiera in metallo e vetro. Il processo costruttivo prevedeva una inversione (Fig. 4): in prima istanza, si adagiavano sopra terra grandi fondazioni a cavalletto sulle quali venivano sovrapposti i moduli preparati in officina, alternati a pilastri in cemento, spostati agilmente da gru; soltanto in una seconda fase si procedeva alla demolizione di zone consistenti della vecchia facciata a vantaggio di serramenti in alluminio con ante scorrevoli apribili sul nuovo spazio (Dana, 2016; Koller and

1941). In this way, the house "objectively" proves its utilitarian nature to the service of its user and environmental context: according to Sartoris, it is «the most contemporary tool to shape life needs, allowing a stable and permanent order or a continuously variable one». The secret behind such flexibility or freedom of use is that «only the reduction of architectural elements to their simplest expression allows a contemporary, hence ever-variable form» (Sartoris, 1941). Indeed, Lacaton & Vassal's efforts are concentrated «around the duality between structure and content» (Mayoral Moratilla, 2018), between a sober constructional system and rich living spaces. On the one hand, they promoted the technological rationalisation of the construction site as much as M. Lods (Fig. 1), which represents a key action to reduce the costs of social

housing in the French *banlieue*; on the other hand, they have inherited A. Sartoris' «concern for people's well-being [...], shown by the recurring presence of living spaces, terraces and balconies, loggias, halls, winter gardens. It is as if whatever is related to people's intimacy must be shown with generosity, as this is the way it's been conceived» (Druot, Lacaton and Vassal, 2007). With these tools, Lacaton & Vassal redeem existing constructions and overcome skepticism in the name of the places where «something special happens» (Pritzker, 2021).

#### **Prefabricated dry construction. Transforming with kindness**

In ten years, Lacaton & Vassal's research path is marked by two emblematic, explanatory steps: the transformation of the Bois-le-Prêtre tower on the northern ring road in Paris (2005-

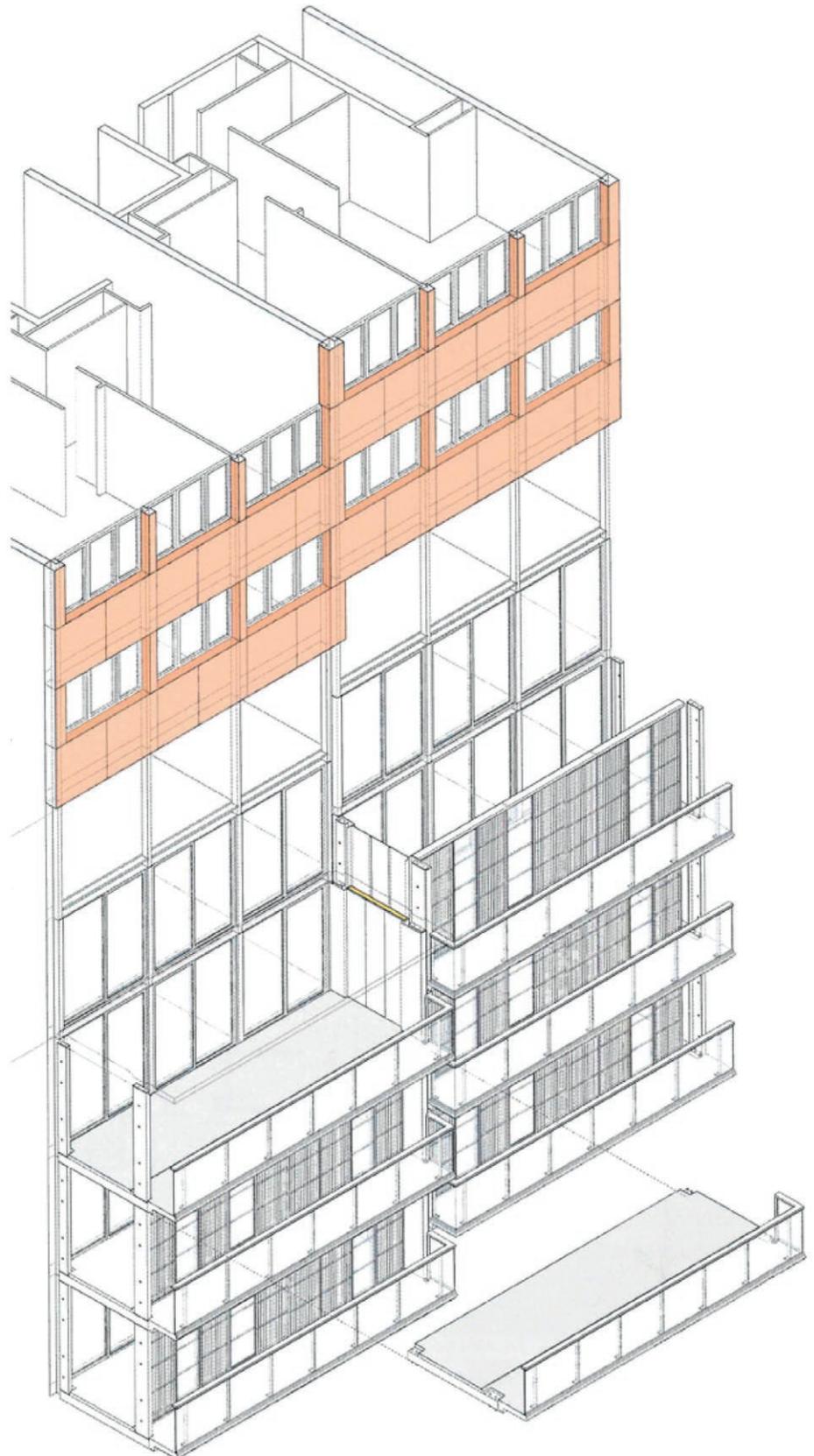
2011) and the renovation of three housing blocks on the northern outskirts of Bordeaux (2011-2017). Those buildings epitomised a dramatic picture of social segregation, degradation and criminality until that moment. However, Lacaton & Vassal recall that «we went to places, and we met people, families who were attached to their housing, even if the situation was not the best. Most times, they opposed demolition because they wished to stay in their neighborhood. It's a matter of kindness» (Pritzker, 2021). Certainly, Lacaton & Vassal's usual analysis – «our methodology requires a period of detailed observation, to better understand the given conditions [...] it is essential to trust the value of the existing heritage» (Mayoral Moratilla, 2018) – did not overlook the structural resemblance between the Bois-le-Prêtre tower and the three

blocks in Bordeaux and the constructional concept behind their architectural form.

The Bois-le-Prêtre tower was completed in 1962 and designed by Raymond Lopez (1904-1966): it followed a schema with a central core containing stairs, lifts and systems, along with prefabricated reinforced concrete pier columns for the strengthening of the lightweight floor slabs. The exterior was covered with a curtain wall in industrialised elements: low-width fibre cement siding surmounted by metallic windows with fixed and movable parts (Delemontey, 2020). In other words, Lopez erected a tower by setting a "stability frame" and stacking floor slabs just 26 cm wide with load-bearing pier columns at a distance of 7.5 m, which imposed a redistribution of the apartments over the whole perimeter.

In the '90s, however, the tower was

03 |



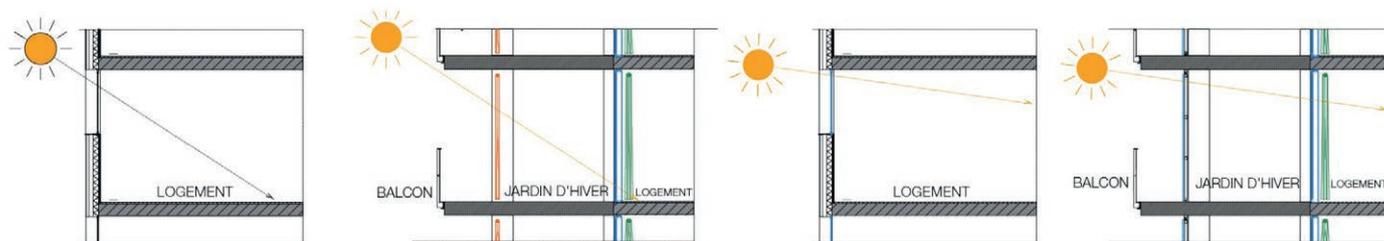
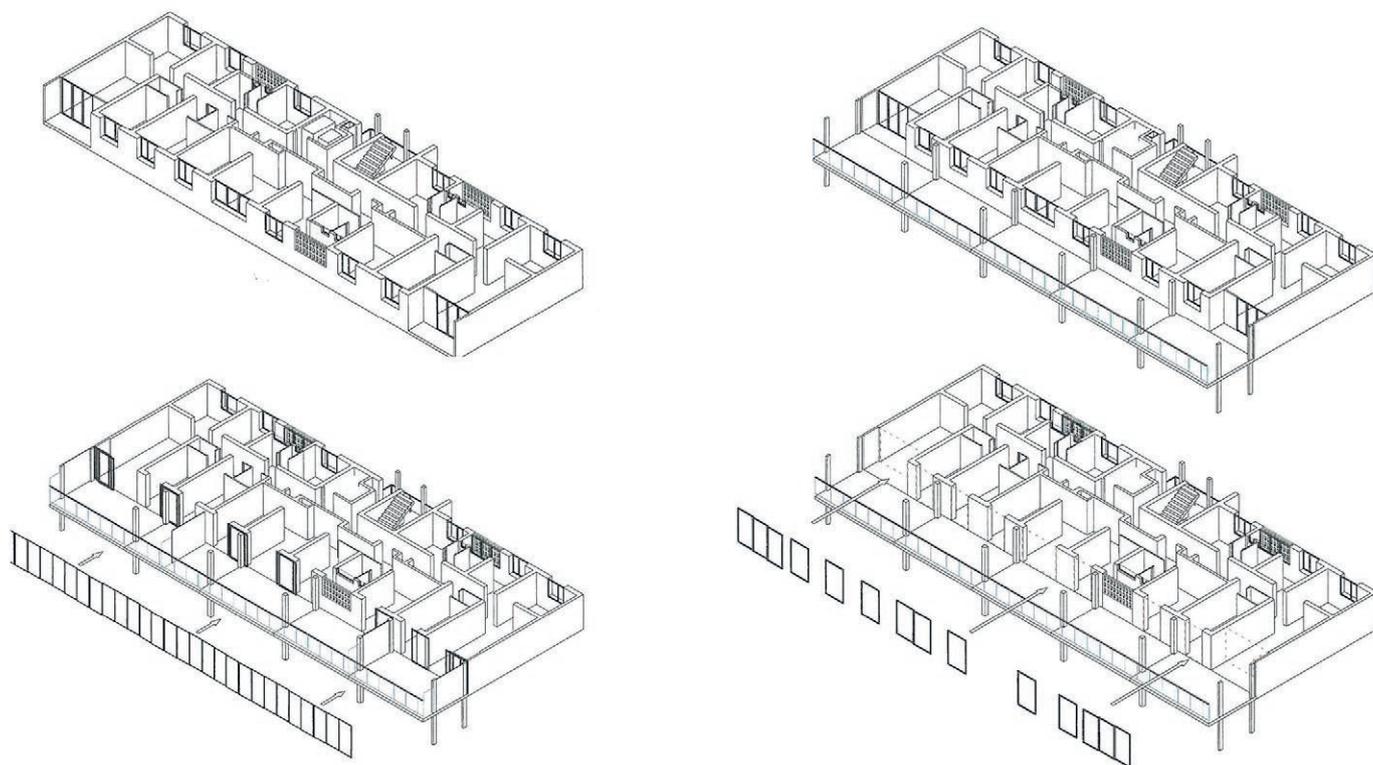
Haag, 2017; Pedrotti, 2018), perseguendo un «isolamento *dinamico* che tiene conto degli apporti solari anziché del calcolo delle dispersioni termiche» (Dana, 2014).

A un'attenta disamina, sia a Parigi che a Bordeaux, la nuova struttura è addizionata alla vecchia e non ostenta alcuna sofisticazione – nei nodi d'attacco, nell'impasto e nella sagomatura dei pezzi – quanto invece si staglia come nuda *impalcatura*, montata a secco (Fig. 5). A un'addizione di struttura corrisponde un'estensione di spazio, a sua volta svincolato da una funzione specifica e offerto generosamente alla vita degli inquilini: ecco dichiarato il metodo 'gentile' di Lacaton & Vassal. Per loro

tutto parte «dall'efficienza della costruzione e dal miglior utilizzo possibile dei materiali. Quando si guardano accuratamente i cataloghi dei prodotti industriali, si scopre che ci sono dimensioni più economiche di altre perché il processo industriale è più efficiente. Noi guardiamo alla produttività dei materiali per raggiungere il nostro scopo: dare più libertà e più spazio d'uso, senza aumentare le spese» (Mayoral Moratilla, 2018).

**Dirigersi dall'interno all'esterno. Nuovi spazi del vivere**

«*I grand ensembles* hanno il loro potenziale, che è in gran parte dovuto ai grandi spazi,



05 |



alle trasparenze, alle grandi altezze, alle visuali libere, agli spazi interstiziali, alla dilatazione. Questo spazio dilatabile consente un ampio margine di manovra» (Druot, Lacaton and Vassal, 2007).

A tutti gli effetti, i moduli prefabbricati di Lacaton & Vassal (con Druot, Hutin) sono spessori di spazio strutturalmente indipendenti, che si stratificano accanto allo spazio esistente degli alloggi. La particolarità è che gli autori propongono l'aggiunta di spazi "tradizionali" dell'abitare: i moduli prefabbricati sono "giardini d'inverno", che consentono un raddoppio della superficie del soggiorno e una sua estensione verso l'esterno; le solette a sbalzo che si protendono da ogni modulo sono balconi completamente scoperti che sollecitano all'affaccio e alla passeggiata in quota, innescando una preziosa socialità di vicinato.

dramatically altered by the application of an exterior coating that reduced the curtain wall to small windows and led to the closure of the loggias, blocking natural sunlight and the panoramic view. In order to prevent its demolition, Lacaton & Vassal, with Frédéric Druot's support, responded to the existing prefabricated structure by designing a new one (Fig. 2), aimed at a significant expansion of dwellings and at the increased recovery of the "threshold" between domestic interiors and surrounding urban context. The first step was the removal of the light surfaces between the load-bearing column piers – the exterior coating and the original curtain wall were substituted by aluminum windows. Then, the prefabricated modules of the new spatial units were jointed and integrated with the pre-existing construction. This fulfilled the request for rapid

and economical intervention and the reduction of user discomfort to very short periods of unavailability. Hence, Lacaton, Vassal and Druot drafted a well-defined protocol, which recalled M. Lods' idea of construction by «complete parts» (MEDDTL, 2011). That is, each component is prefabricated in a factory; then, the elements are joined in a mixed structure with a normalised modulus of 7.5x3.2 m, comprising a fibre-cement floor slab and a galvanised steel corrugated sheet, with a metal and glass railing (Fig. 3). The components are then moved to the construction site, 'piled' on top of each other with a crane and finally anchored to the pre-existing cement pier columns and fixed to a couple of metal pillars (Druot, 2011; Martín Acosta, 2012; Malighetti 2012). It is the same procedure as in Rouen, where the rectangular floor slabs were piled on top of

Il giardino d'inverno non è solo uno spazio ampio e silenzioso, che dilata la superficie abitativa e può essere utilizzato in maniera flessibile dai residenti per larga parte dell'anno, ma è soprattutto uno «spazio interclimatico» (Delemontey, 2020) o di mediazione tra il dentro e il fuori: esso non riceve un riscaldamento artificiale ma beneficia del soleggiamento diretto e della ventilazione naturale che attraversano i limiti del modulo prefabbricato, costituiti da serramenti vetrati e tende protettive (Fig. 6).

Il modulo prefabbricato, nella torre Bois-le-Prêtre e nei blocchi di Bordeaux, si comporta durante il periodo invernale come una serra, in cui l'irraggiamento solare avviene attraverso l'ampia superficie trasparente realizzata sul limite esterno da pannelli scorrevoli di policarbonato e vetro con telai di alluminio,

the pillars and then easily moved by a crane as joint pieces. Lacaton, Vassal and Druot, together with Christophe Hutin, adopted a similar strategy for the renovation of the three blade-shaped building blocks in the Grand Parc district of Bordeaux, built in the '60s for families of Algerian refugees, public officials and low-income workers. The three blocks were designed during the urbanistic season of densification and solar energy boost, which meant the free land between buildings could be converted to equipped green areas. Moreover, the three blocks were realised with the most advanced heavy prefabrication techniques, using prefabricated panels on the façades, load-bearing walls repeated in parallel and strongly robust reinforced concrete frames, with satisfying levels of thermal and acoustic insulation (Druot, Lacaton and Vassal, 2007).

In this case, too, the point was to add not demolish. With "a constant focus on interiors", Lacaton & Vassal employed serial construction to expand and modify the households, pushing them towards the wide horizon of the city and the Garonne river. A prefabricated self-bearing structure was added to the south, east and west sides – unlike in Bois-le-Prêtre, the new aisles have no connection with the pre-existing walls. It consists of 8x8.3 m standard modules, composed of cement-only floor slabs (to improve fire protection) and metal and glass railing. The constructional process was based on an inversion (Fig. 4): first, large gantry foundations were placed on the ground, then the modules – prefabricated in the factory – were superimposed on them with a crane, alternating with cement pillars; in the second phase, some large areas of the previous



sul limite dell'alloggio da vetrate scorrevoli con serramenti di alluminio. Durante il periodo estivo, invece, il modulo prefabbricato si tramuta in loggia, totalmente aperta alla ventilazione e al ricambio d'aria e ombreggiata da tende oscuranti all'esterno e tende termiche sul limite dell'alloggio.

Però, al fine di ottenere una combinazione energetica ottimale, è necessario che questo "dispositivo strutturale" – per usare un'accezione di A. Sartoris – sia gestito *dinamicamente* dal residente. In inverno, durante il giorno, il modulo-serra funziona come collettore solare che accumula calore e lo rilascia nell'alloggio solo quando vengono aperti i serramenti e le tende. Durante la notte, alla chiusura dei serramenti e delle tende, la serra funziona come una 'intercapedine' che trattiene il calore e ne impedisce la sua dispersione all'esterno. In estate, al contra-

rio, il modulo-loggia funziona di giorno come dispersore solare poiché all'apertura completa dei serramenti e delle tende s'impediscono temperature troppo elevate. Nel corso della notte, l'apertura aggiuntiva dei serramenti e delle tende dell'alloggio rende la loggia un 'canalizzatore' d'aria che si lascia trapassare completamente dal calore, assecondando lo smaltimento di quello assorbito dai solai e dalle pareti preesistenti. In questo meccanismo energetico non è trascurabile il ruolo del balcone: in estate protegge dall'irraggiamento zenitale, frenando i picchi di temperatura nell'alloggio; in inverno facilita l'ingresso dell'irraggiamento radente, moltiplicando le sfumature della luminosità all'interno (Fig. 7).

È curioso constatare che queste «nuove forme di abitazione» (Druot, Lacaton and Vassal, 2007) e la ricchezza dei loro spazi

façade were demolished and replaced by aluminum fixtures with sliding shutters overlooking the new space (Dana, 2016; Koller and Haag, 2017; Pedrotti, 2018), in order to achieve a «dynamic insulation, taking into account solar gains rather than thermal dispersions» (Dana, 2014).

A detailed analysis reveals that, both in Paris and Bordeaux, the new structure is simply added to the existing one without sophistications – in joints, composition and shaping of the pieces – as it appears as a nude, dry-assembled *framework* (Fig. 5). This structural addition corresponds to a spatial extension, which is in turn freed from a specific function and generously provided to residents: this is Lacaton & Vassal's 'kind' methodology. For them, the starting point is «constructional efficiency and the best possible use of materials. When looking at the cata-

logues of industrial products closely, it can be seen that some sizes are cheaper than others as they allow a more efficient industrial process. We examine the productivity of materials to achieve our goal: giving more freedom and more usable space, without increasing costs» (Mayoral Moratilla, 2018).

#### From the interior to the exterior. New living spaces

«The *grand ensembles* have a potential of their own, thanks to their large spaces, transparencies, big heights, unobstructed views, interstitial spaces and dilatation. This dilatation provides a lot of room to manoeuvre» (Druot, Lacaton and Vassal, 2007).

In all respects, Lacaton & Vassal's (together with Druot, Hutin) prefabricated modules are structurally independent spatial widths and stratifications on the existing living spaces. The

designers' peculiar innovation is the addition of "traditional" living spaces: the prefabricated modules are "winter gardens", which allow the doubling of the surface area of the living room and its extension toward the exterior; the cantilevered slabs that stretch out from each module are totally open balconies, which encourages taking in views and super-elevated walks, stimulating sociality within the neighbourhoods.

A winter garden is not only a wide and quiet space which extends the surface area of the house and can be used by the residents with flexibility for most of the year, it is above all an «interclimatic space» (Delemontey, 2020), a mediation between the interior and the exterior: it does not have winter air conditioning; instead, it is served by the direct sunlight and the natural ventilation that pass through the borders of the prefabricated module, com-

posed of glazed fixtures and protective curtains (Fig. 6).

In the Bois-le-Prêtre tower and in the housing blocks in Bordeaux, prefabricated modules work as greenhouses in the winter period: solar radiation passes through the wide transparent surface that comprises glass and polycarbonate sliding panels with an aluminum frame on the external side and by sliding windows with aluminum fixtures on the internal side. During summer, prefabricated modules are turned into loggias, providing ventilation and air circulation, which are also equipped with blackout blinds on the outside and thermal curtains on the inside.

However, the requirement for the achievement of an optimal energy combination is the *dynamic* management of this "structural device" – in A. Sartoris' words – by the user. In winter,

derivino banalmente da una forma tecnica: l'ossatura di pilastri, travi e solai ricorda con immediatezza le opere d'ingegneria industriale, come fabbriche e padiglioni, o le architetture agricole, come serre per ortaggi e fiori – dove sempre ad un massimo di spazio equivale un minimo di struttura. Sono gli stessi Lacaton & Vassal ad ammetterlo: «Fin dall'inizio, abbiamo studiato le serre dei giardini botanici con le loro impressionanti e fragili piante, la bellissima luce e trasparenza, e l'abilità di trasformare semplicemente il clima esterno. È un'atmosfera e una sensazione, e noi eravamo orientati a portare questa delicatezza nell'architettura» (Pritzker, 2021). In questa chiave, i moduli prefabbricati impilati accanto al vecchio edificio sono spogli oggetti della tecnica che contengono spazi vuoti ma confortevoli dove l'uomo agisce e “cresce” in autonomia – alla stregua di una pianta, che con una buona acclimatazione avvia la fotosintesi e fiorisce.

I moduli prefabbricati – opportunamente chiamati “giardini d'inverno” – sono dunque nient'altro che «strutture abitabili» (Dana, 2014), o involucri che avvolgono l'esistente in segno di permanenza e solidità mentre l'uso che se ne fa è temporaneo e cambia a seconda della persona, delle comodità e del piacere richiesto. Perciò Lacaton & Vassal esercitano sovente la metafora dell'abito: «Dovremmo considerare l'abitazione nello stesso modo in cui consideriamo il vestiario: poterlo cambiare, aggiungere uno scialle, infilare un maglione, toglierlo, approfittando dei diversi momenti della giornata e delle differenti condizioni climatiche» (Dana, 2014). In altre parole, queste strutture avvolgono l'edificio e sono cucite su misura sulle esigenze di comfort dell'abitare, evitando il sovradimensionamento degli impianti così come pesanti “cappotti” che sovra-isolerebbero gli spazi interrompendo la relazione tra dentro e fuori.

In questa metodologia si riscontra un altro motivo d'interesse: che proprio il vocabolario ristretto degli elementi architettonici – un registro linguistico atonale perché a prevalere è «l'economia della costruzione» (Mayoral Moratilla, 2018) – riesce nel difficile compito di restituire una identità forte all'intero quartiere. Come se i pochi elementi in gioco, in un'alternanza di lievi contrasti, arrivino meglio a legare la “geografia” privata con quella pubblica: la torre Bois-le-Prêtre, con i fronti a partiture disallineate, è riscoperta tra le emergenze della cintura di Parigi; a Bordeaux, le vertiginose facciate a fasce svuotate si attestano come fondale scenico del tessuto storico (Fig. 8).

Restando nella cultura costruttiva francese, queste figurazioni ci riportano all'intelaiatura della *Maison Dom-Ino* di Le Corbusier, «una concezione pura e totale di un sistema costruttivo» (Chaslin, 2021), o alla «pietra prefabbricata» nell'edilizia pubblica di Fernand Pouillon, articolata soltanto da «ordini di pilastri e architravi sormontati da diverse successioni di aperture vetrate con balconi continui» (Lucan, 1987), in cui la varietà degli “ambienti” domestici si connette alla differente qualità degli “ambienti” urbani.

Nel 1984 Lacaton & Vassal s'interrogarono su ciò che fosse essenziale per l'uomo, dopo aver eretto in Niger una casa a cono e una fragile pergola aperta al paesaggio del deserto, riutilizzando ciò che avevano attorno, ovvero tronchi e paglia. Anche questa pergola, una rudimentale *impalcatura*, era aggiunta alla casa e dava senso ad uno spazio intermedio di sosta nella frescura dell'ombra, al riparo dal sole cocente – «un lusso fantastico stare là; vivere con così poco» (Lacaton and Vassal, 2015). In fondo, la stessa lussuosa ed inaspettata piacevolezza che si avverte nei giardini d'inverno degli alloggi popolari di Parigi o Bordeaux.





## REFERENCES

- Biagi, M. (2019), “Eugène Beaudouin Marcel Lods. Logica costruttiva ed espressione strutturale nelle opere di due grandi architetti”, *Casabella*, n. 901, pp. 60-73.
- Chaslin, F. (2021), “Los tiempos frugales: cambio de paradigma”, in Fernández-Galiano, L. (Ed.), *Lacaton & Vassal 1991-2021*, Arquitectura Viva, Madrid, pp. 8-11.
- Dana, K. (2014), “Vingt ans après, Lacaton & Vassal toujours à l’aventure des grands espaces”, *Archicrêé*, n. 364, pp. 2-24.

- Dana, K. (2016), “Die Cité du Grand Parc in Bordeaux”, *Bauwelt*, n. 39, pp. 38-47.
- Delemontey, Y. (2020), “Anatomie d’une métamorphose. La transformation de la tour Bois-le-Prêtre à Paris”, in Delemontey, Y. and Graf, F. (Eds.), *Histoire et sauvegarde de l’architecture industrialisée et préfabriquée au XXe siècle*, EPFL Press, Lausanne, pp. 113-136.
- Druot, F., Lacaton, A. and Vassal, J-P. (2007), *Plus. Les grands ensembles de logements. Territoire d’exception*, Gustavo Gili, Barcelona.
- Druot, F. (2011), “Metamorfosis de altura”, *Arquitectura Viva*, n. 139, pp. 88-99.

during the day, the greenhouse module works as a solar thermal collector, which accumulates heat and releases it into the house when fixtures and curtains are open. During the night, after the fixtures and the curtains are closed, the greenhouse works as a ‘cavity’, retaining heat and preventing its external dispersion. Conversely, during summer, the modular loggia provides solar dispersion as the complete opening of fixtures and curtains prevents excessively high temperatures. Overnight, the additional opening of these elements makes the loggia an ‘air channeler’, which is completely passed through by heat and favours its dispersal by absorption in pre-existing floors and walls. The role of the balcony cannot be overlooked in this thermal mechanism: during the summer, it protects the house from zenithal radiation, reducing temperature peaks;

during winter, it eases the incoming tangential radiation, magnifying interior lighting (Fig. 7).

It is interesting to notice that these «new forms of housing» (Druot, Lacaton and Vassal, 2007) and their rich spaces simply derive from a technical form. The frame composed of pillars, beams and slabs directly recalls the industrial engineering works, such as factories and pavilions, or rural architecture, such as greenhouses for groceries and flowers: there, a maximal space is obtained through a minimal structure. Lacaton & Vassal themselves admit this: «From very early on, we studied the greenhouses of botanic gardens with their impressive fragile plants, the beautiful light and transparency and ability to simply transform the outdoor climate. It’s an atmosphere and a feeling and we intended to bring such delicacy into architecture» (Pritz-

ker, 2021). In this perspective, the prefabricated modules, stacked near the old building, are bare technical objects containing void but comfortable spaces, where people autonomously live and “grow” – just like a plant, which requires good acclimatisation to perform photosynthesis and bloom. Hence, the prefabricated modules – opportunistically dubbed «winter gardens» – are nothing more than “livable structures” (Dana, 2014), i.e. envelopes that wrap around the existing building providing permanence and solidity, whose use is temporary and depends on the person and on the required comfort and pleasure. Therefore, Lacaton & Vassal frequently use the metaphor of the dress: «We should consider a house just as we consider clothes: being able to change it, add a shawl, put on a sweater, take it off, according to the different times of the day and cli-

matic conditions» (Dana, 2014). In other words, these structures that surround the building are tailor-made for housing comfort needs, avoiding system oversizing and the application of heavy “thermal coats”. The latter would over-insulate spaces, interrupting the relationship between the indoor and outdoor environment.

This methodology includes another interesting aspect: a restricted linguistic range of architectural elements – an atonal linguistic register, dominated by «the construction economy» (Mayoral Moratilla, 2018) – manages to restore a strong identity in the whole neighbourhood. It seems that these few elements, in an alternation of slight contrasts, can better tie the private “geography” with the public one: the Bois-le-Prêtre tower, with unaligned front layouts, is recognised again among the emergencies in the belt of Paris; in

- Koller, M. and Haag, D. (2017), "Besser Wohnen. Umbau von 530 Wohnungen, Bordeaux/FR", *Deutsche BauZeitschrift*, n. 5, pp. 34-41.
- Lacaton, A. (2020), "Make Do", in Ruby, I. and A. (Eds.), *The Materials Book*, Ruby Press, Berlino.
- Lacaton, A. and Vassal, J-P. (2015), *The Incidents. Freedom of Use*, Sternberg Press, Cambridge.
- Lods, M., Depondt, P. and Beauclair, H. (1968), "Une expérience de 500 logements H.L.M. à Rouen dans la Z.U.P. de la Grand'Mare", *Techniques et Architecture*, vol. 29, n. 5, pp. 61-71.
- Lucan, J. (1987), "La forza dell'espressione. Note sull'architettura di Pouillon", in Dubor, B. F. (Ed.), *Fernand Pouillon. Architetto delle 200 colonne*, Electa, Milano, pp. 8-23.
- Malighetti, L. (2012), "Refurbishment Bois le Prêtre Tower in Paris, France – Frédéric Druot Architecture, Lacaton & Vassal Architects", *Arketipo*, n. 67, pp. 92-103.
- Marino, G. (2016), "The Controversial History of the Steel and Glass by Lods, Depondt and Beauclair. The GEAI Housing Estate *La Grand'Mare* in Rouen (1968-2016)", *Docomomo Journal*, n. 54, pp. 28-35.
- Martín Acosta, N. (2012), "Transformación de la torre de viviendas Bois-le-Prêtre en Paris. Frédéric Druot, Anne Lacaton & Jean Philippe Vassal", *Tectonica*, n. 38, pp. 20-39.
- Mayoral Moratilla, J. (2018), "Lacaton & Vassal: Condiciones abiertas para el cambio permanente. Entrevista con Anne Lacaton", *Materia Arquitectura*, n. 18, pp. 6-29.
- Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (2011), *Quel avenir pour les logements Lods dans le quartier de la Grand'Mare à Rouen?*, MEDDTL, Paris.
- Pedrotti, L. (2018), "Gounod, Haendel and Ingres refurbishment. Bordeaux, France. Anne Lacaton & Jean-Philippe Vassal, Frédéric Druot, Christophe Hutin", *Arketipo*, n. 119, pp. 2-9.
- Pritzker Architecture Prize (2021), "Laureates", available at: <http://pritzker-prize.com/laureates/anne-lacaton-and-jean-philippe-vassal> (accessed 15 February 2022).
- Sartoris, A. (1941), *Gli elementi dell'architettura funzionale*, Hoepli, Milano.
- Sartoris, A. (1948, 1954, 1957), *Encyclopédie de l'architecture nouvelle*, 3 voll., Hoepli, Milano.
- Sartoris, A. (1949), *Introduzione alla architettura moderna*, Hoepli, Milano.

Bordeaux, the vertiginous façades with emptied strips stand as the backdrop of the historical fabric (Fig. 8). These representations recall other examples from French constructional culture: that is, the frame of the *Maison Dom-Ino* by Le Corbusier, «a pure and total concept of construction system» (Chaslin, 2021), or the «prefabricated stone» in Fernand Pouillon's social housing, articulated into «orders of pillars and architraves surmounted by various sequences of glazed openings with continuous balconies» (Lucan, 1987). There, the variety of domestic "environments" relates to the heterogeneous quality of urban "environments". In 1984, Lacaton & Vassal questioned what is essential to man after erecting a conical house and a frail pergola overlooking the desert landscape in Niger, reusing resources from the surrounding context, which consisted of trunks

and straw. That pergola – a rudimental *framework* – was also an addition to the house and gave meaning to an intermediate resting space under a cool shadow, sheltered from the burning sun – «it was a fantastic luxury to live there; to live with so little» (Lacaton and Vassal, 2015). After all, the same luxurious and unexpected pleasure can be felt in the winter gardens of the social houses in Paris or Bordeaux.

# Il quartiere ANIC a Pisticci. Da Company Town ad Hub rigenerativo per una transizione necessaria

Just Accepted: Jun 10, 2022 Published: Oct 31, 2022

SAGGI E PUNTI  
DI VISTA/  
ESSAYS AND  
VIEWPOINT

Mariangela Bellomo, Antonella Falotico,  
Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, Italia

bellomo@unina.it  
antonella.falotico@unina.it

**Abstract.** Il contributo è incentrato sulla lettura critica del quartiere A.N.I.C. di Pisticci (Mt), modello di quartiere operaio voluto da Enrico Mattei negli anni '60, un interessante sistema collettivo e spaziale che 'rompe' la tradizionale struttura sociale della Lucania Materana. L'ANIC, oggi quasi completamente in abbandono, può essere ripensato, in una visione ecosistemica, quale microcosmo rigenerativo che diventa metodo di lavoro. Un metodo che, a partire da Pisticci, si pone l'obiettivo di ri-immaginare le ragioni di sviluppo di un intero territorio e dare vita a un progetto che affonda le radici all'interno delle grandi sfide politiche che la contemporaneità si prepara ad affrontare.

**Parole chiave:** *Company Town*; Quartiere ANIC; *Re-generative Design*; *Adaptive process*; Visione sistemica.

## Introduzione

Come è noto, negli anni del secondo dopoguerra in Italia si avvia un processo di costruzione e ricostruzione del Paese, distrutto dal conflitto mondiale, cui si associa un processo di industrializzazione quale espressione di un significativo cambiamento sociale ed economico in atto. Nascono nuovi 'brani urbani', i quartieri operai, che amplificano e dilatano le dimensioni delle città esistenti o ne generano di nuove. Generalmente autonomi, autosufficienti, sono il campo di applicazione di riflessioni teoriche e di sperimentazioni progettuali incentrate sul tema della residenza, tema cruciale anche nel dibattito dei Maestri del Movimento Moderno che, nelle *Company Town*, orienta all'introduzione di innovazione tipologica, funzionale, costruttiva, tecnologica. Esempi emblematici, in tal senso, tra i tanti, sono il quartiere Mirafiori sorto in relazione allo stabilimento Fiat, la città di Ivrea, città industriale patrimonio Unesco, collegata alla fabbrica Olivetti, Metanopoli, la città del gas, città dell'ENI, sorta alle porte di Milano.

The ANIC  
neighbourhood in  
Pisticci. From company  
town to regenerative  
Hub for a necessary  
transition

**Abstract.** This contribution focusses on the critical reading of the A.N.I.C. (former National Hydrogenation Fuel Company) neighbourhood in Pisticci (Mt), a model of a working-class neighbourhood envisaged by Enrico Mattei in the 1960s. It is an interesting collective and spatial system that 'breaks' the traditional social structure of Lucania Materana. The ANIC, now almost completely abandoned, can be rethought in an ecosystemic vision as a regenerative microcosm that becomes a working method, a method that, starting from Pisticci, aims to reimagine the reasons for the development of an entire territory and give life to a project that is rooted in the great political challenges that contemporaneity is preparing to face.

**Keywords:** *Company town*; *Quartiere ANIC*; *Re-generative Design*; *Adaptive process*; *Systemic vision*.

Sebbene diffusi soprattutto nell'area settentrionale del Paese, i quartieri operai connessi a presidi industriali, rappresentano un fenomeno articolato e presente su tutto il territorio nazionale. Sono l'emblema della 'rinascita' e del progresso di quegli anni; sono la traduzione in elementi fisici e materici del "miracolo italiano". Le loro radici affondano negli episodi che a partire della seconda metà dell'800, a valle delle nuove regole socio-economiche indotte dalla rivoluzione industriale e delle spinte di ordine religioso, filantropico, demografico, ecc. (De Fusco and Terminio, 2017), rappresentano i 'nuovi' insediamenti dovuti alle 'nuove fabbriche'. In essi il sistema residenza, servizi e industria era finalizzato alla ricerca di un nuovo ordine e di una solida stabilità sociale cui doveva corrispondere un'efficace efficienza produttiva. Sono ambiti privilegiati di sperimentazioni sociali, produttivi, relazionali, nonché costruttivi; possiedono nella propria struttura identitaria l'attitudine all'innovazione, al nuovo. Sorti in prossimità di reti di connessione fisiche, rappresentate dalle vie di terra e dalle vie d'acqua e in prossimità di fonti energetiche, restituiscono le 'nuove regole' di relazione tra edifici, percorsi carrabili, percorsi pedonali e spazi verdi, configurandosi come nuovi poli territoriali.

Quando inizierà il lento e costante fenomeno di deindustrializzazione che assumerà caratteri specifici riconducibili a fattori economici e sociali locali, comincerà un altrettanto lento e progressivo abbandono di questi quartieri che, in molti casi, diventano vuoti urbani, interstizi irrisolti, rifiuto, scarto. Oggi, riconoscendo loro il ruolo di generatori di specifici reticoli strutturali tra edifici e ambiente in cui si insediano, nonché di forme di paesaggio spesso complesse, possono e forse devono

## Introduction

As is well known in the post-World War II years, a process of construction and reconstruction began in Italy, destroyed by the global conflict, which is associated with a process of the industrialisation of the nation as an expression of a significant social and economic change in evolution. New 'urban pieces' emerge, such as the working-class districts, which amplify and expand the dimensions of the existing cities or generate new ones. Generally autonomous and self-sufficient, they are the field of application of theoretical reflections and design experiments focussed on the theme of residence, a crucial theme also in the debate of the Masters of the Modern Movement that, in a company town, orientates to the introduction of typological, functional, constructive and technological innovation. Emblematic

examples in this sense, among others, are the Mirafiori neighbourhood built in relation to the Fiat plant, the city of Ivrea, a UNESCO industrial city connected to the Olivetti factory, Metanopoli, the city of gas, and the city of ENI, built just outside Milan.

Although widespread especially in the north of the country, the workers' neighbourhoods connected to industrial factories are in fact a phenomenon articulated and present throughout the country. They are the emblem of the rebirth and progress of those years, the translation into physical and material elements of the "Italian miracle". Their roots lie in the episodes that since the second half of the nineteenth century, downstream of the new social-economic rules induced by the industrial revolution and the religious, philanthropic, demographic pressures, etc. (De Fusco and Terminio, 2017), represent the

essere identificati come una significativa risorsa per rigenerare e ri-abitare quei luoghi individuabili in periferia di grandi e piccole città o in microcosmi autonomi, depositari di valori sociali e qualità fisico-ambientali reinterpretabili alla luce delle istanze contemporanee. Sono luoghi nei quali poter sperimentare la cultura della trasformazione necessaria per raggiungere gli obiettivi contenuti in *Next Generation EU*, *New European Bauhaus*, *Green Deal*, solo per citare i più recenti strumenti dell'UE; sono spazi nei quali 'inventare' pratiche di transizione ecologica, riqualificazione e rigenerazione green, inclusione sociale, industria 5.0.

### I quartieri ANIC. Una matrice territoriale italiana

Nel panorama italiano una figura di rilievo legata al tema delle città operaie, le *Company Town*, è stato Enrico Mattei.

Profondamente convinto della possibilità del paese Italia di partecipare al profondo cambiamento che stava interessando il mondo occidentale, diviene il riferimento internazionale del petrolchimico italiano. Nella sua intenzione di dotare la nazione di autonomia energetica distribuisce, sull'intero territorio, poli industriali tra cui quelli dell'ANIC – Azienda nazionale idrogenazione combustibili – cui associa, nella maggior parte dei casi, quartieri residenziali (Fig. 1).

All'impianto urbanistico e architettonico di tali quartieri è affidato il compito di rappresentare l'Azienda, nonché l'idea del nuovo abitare derivante dal progresso industriale che si traduce in un nuovo rapporto tra residenza e lavoro, tra spazio aperto e spazio chiuso, tra privato e collettivo, tra residenza e attrezzature terziarie e ludiche. La conformazione urbana dei quartieri

'new' settlements due to the 'new factories'. In them, the residence, services and industry systems were aimed at the search for a new order and a solid social stability to which effective productive efficiency had to correspond. They reveal privileged areas of social, productive, relational and constructive experimentation; they have in their identity structure an attitude towards innovation and novelty. Built close to physical networks of connections, represented by land and water routes and near energy sources, they restore the new rules of relationship between buildings, driveways, pedestrian paths and green spaces as new territorial centres. When the slow and constant phenomenon of deindustrialisation begins, which will assume specific characteristics attributable to local economic and social factors, there will begin an equally slow and progressive abandonment of these

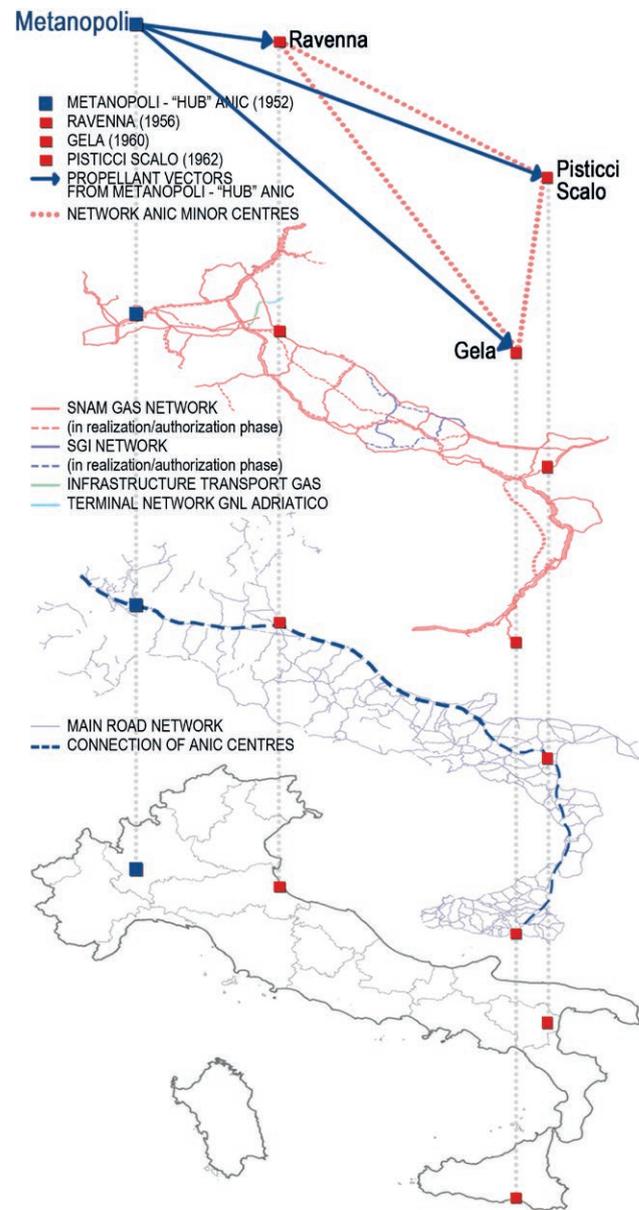
neighbourhoods that, in many cases, become urban voids, unresolved gaps and rejected places. Today, by recognising their role as generators of specific structural lattices between buildings and the environment in which they settle, as well as of often complex landscape forms, they can and perhaps must be identified as a significant resource for regenerating and recreating living in those places that can be found on the outskirts of large and small cities or in autonomous microcosms, repositories of social values and physical-environmental qualities interpretable in the light of contemporary instances. These are places where you can experience the culture of transformation necessary to achieve the objectives contained in *Next Generation EU*, *New European Bauhaus* and *Green Deal*, just to mention the latest EU instruments; they are spaces which 'invent' practices of ecological transition,

green requalification and regeneration, social inclusion and Industry 5.0.

### The ANIC neighbourhood. An Italian territorial matrix

On the Italian scene, Enrico Mattei was an important figure linked to the theme of workers' cities, the company town. He was deeply convinced that Italy could participate in the profound change that was affecting the western world. He became the international reference of the Italian petrochemical sector. Within the framework of the intention to provide the nation with energy autonomy, he distributed industrial poles throughout the entire territory, including those of the ANIC – National Hydrogenation Fuel Company – which links, in most cases, residential neighborhoods (Fig. 1). The urban and architectural layout of these neighbourhoods was entrusted

with the task of representing the company, as well as the idea of new living resulting from industrial progress that results in a new relationship between residence and work, between open space and closed space, between private and collective, between residence and tertiary and recreational equipment; the urban layout of the districts is the result of the individual work of the designer in charge. The typological, distributive, functional, constructive solutions of the artifacts identify the settlements from time to time, replicating certain characteristics and making others exclusive (Fig. 2). In the ANIC neighbourhood, in fact, it is possible to trace some invariants, such as, for example, a fast-sliding longitudinal axis, a percentage of very high green areas resulting in low population density, a rigid closure of the settlement with respect to the context, multi-storey



è il risultato 'locale' del singolo lavoro del progettista incaricato; le soluzioni tipologiche, distributive, funzionali, costruttive degli artefatti identificano di volta in volta gli insediamenti, replicando taluni caratteri e rendendone esclusivi altri (Fig. 2). Nei quartieri ANIC, infatti, è possibile rintracciare alcune invariabili quali, ad esempio, un asse longitudinale a scorrimento veloce, una percentuale di aree verdi molto alta con conseguente bassa densità abitativa, edifici pluripiano per gli operai ed edifici mono-piano, isolati, per i dirigenti<sup>1</sup>.

La stretta connessione tra insediamento e Azienda traduce in elementi fisici la visione dell'imprenditore in merito al futuro dell'Italia, un futuro i cui driver portanti sarebbero stati lo sviluppo industriale, l'infrastrutturazione del Paese, l'organizzazione della società secondo modelli evolutivi, la riconfigurazione della geografia economica. I presidi industriali, infatti, spesso generavano nuovi tracciati stradali e ferroviari o contribuivano a modificare gli esistenti<sup>2</sup>; introducevano strutture di servizio del tutto nuove come nel caso dei motel, tipologia di albergo importata dagli Stati Uniti, funzionali alle strade di lunga percorrenza; erano interventi di carattere privato realizzati con fondi ENI.

Le città di Mattei si collocano nel panorama dell'epoca come modelli dalla duplice natura: la città-fabbrica e la città amministrativa-organizzativa. Nell'insediarsi prevalentemente in zone extra-urbane, diventano sistemi che irrompono nella struttura economica e sociale esistente, prevalentemente di natura agricola e pastorizia, per proporre strutture capitalistico-industriali nelle quali i legami tra individuo, collettività e spazi

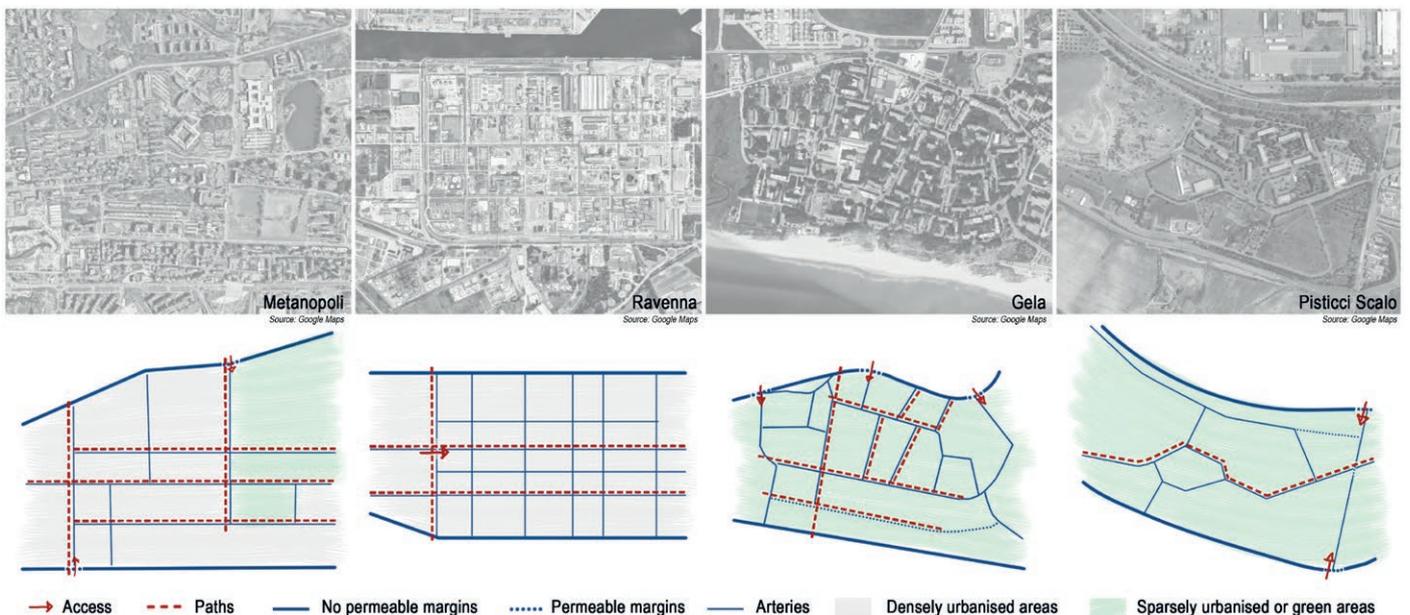
del vivere, costituiscono la forza di questi nuovi luoghi dell'abitare, conclusi, attrattivi, promotori di una nuova visione del mondo. Oggi quei legami diventano i legami deboli perché non più esistenti, su cui agire per attivare processi di rigenerazione, di trans-formazione verso nuove forme di sviluppo.

### L'ANIC di Pisticci. Il territorio, il paesaggio

La scoperta di giacimenti di gas nel territorio pisticcese a metà degli anni '50 unitamente all'istituzione della Cassa del Mezzogiorno sono le premesse per l'insediamento del polo industriale alla periferia di Pisticci sulla piana di Sant'Angelo. Sorge così Pisticci Scalo quale frammento urbano industriale che si innesta in un sistema di frammenti dai caratteri diversi, frammenti naturalistici, storici, agricoli, urbani, marini, fluviali che identificano e connotano il multi-paesaggio di Pisticci.

Il quartiere, collocato all'estremo nord dell'area comunale, è delimitato a sud-ovest dalla statale Basentana, a sud-est dalla strada provinciale Pomarico-Pisticci Scalo, a nord-est dalla pista aeroportuale ed è attraversato dalla strada ferrata, peraltro in parte costruita proprio per rendere efficace il polo industriale. La prossimità alla strada statale Basentana, il cui tracciato è sostanzialmente convergente con quello della strada ferrata per il lungo tratto che da Pisticci Scalo conduce al Mar Jonio, consente di attribuire al quartiere ANIC il ruolo di nodo interno, nodo di terra, in contrapposizione e quindi in connessione con il nodo di mare, il porto degli Argonauti.

La nuova città, basata su una relazione simbiotica tra società, ambiente e industria, si contrappone alla città antica, basata su



un'economia sostanzialmente agricola; è una seconda città, una città minore, emblema di progresso e sviluppo, periferia dell'altra città minore espressione della tradizione abitativa materana; è una città posta a valle laddove la città originaria è a monte; è una città chiusa in se stessa laddove Pisticci degrada verso il suo intorno; è una città confinata da un rigido sistema di controllo laddove Pisticci era difesa dalla sola posizione geografica.

Oggi il quartiere ANIC è un luogo di margine, un luogo intermedio. La sua conoscenza passa attraverso pochi atti documentari e il racconto di coloro che lo hanno abitato o continuano ad abitarlo. Tuttavia, è un sistema di elementi naturali e antropici che concorrono alla definizione di caratteri nominabili e identitari, nel quale la comunità stanziale si riconosce; nato per un abitare collettivo, per uno stare nel quartiere mediante nuove pratiche sociali, il quartiere conserva la propria identità fondata su saperi tecnici evoluti, capace di configurarsi come un patrimonio culturale, sociale e, a tempo stesso, fisico, materico (Fig. 3). Di esso vanno rilette le potenzialità ambientali, economiche, sociali, culturali, architettoniche in una logica secondo la quale è necessario, nonché utile, poter utilizzare «i momenti di crisi, di trasformazione, di cambiamento come occasione per riarticolare e ridisegnare l'esistente» (De Rossi, 2018); per individuare, con logiche reticolari, relazioni significative in uno sfondo indefinito di possibilità; per connettere artefatti e dinamiche produttive, architettura, abilità e competenze, in una rivisitazione che conferisce centralità allo spazio intermedio. Si tratta di ampliare lo sguardo e trasformare, attraverso una visione sistemica, il perimetro rigido del quartiere in perimetro fluido e poroso capace di valorizzare gli elementi, materiali e immateriali, del contesto più o meno ampio e di generare nuovi

buildings for workers and isolated single-storey buildings for managers<sup>1</sup>. The close connection between the establishment and the company translates the entrepreneur's future vision of Italy into physical elements, a future whose main drivers would have been industrial development, the infrastructure of the country, the organisation of society according to evolutionary models and the reconfiguration of economic geography. In fact, industrial enterprises often generated new road and rail routes or contributed to modifying existing ones<sup>2</sup>; they introduced completely new service facilities such as motels, a type of hotel imported from the United States, functional to long-distance road networks; they were private interventions carried out with ENI funds and state funds. Mattei's workers' cities are placed in the panorama of the time as models

of a dual nature: the city-factory and the administrative-organisational city. In settling mainly in non-urban areas, they become systems that break into the existing economic and social structure, mainly of an agricultural and pastoral nature, to propose capitalist-industrial structures in which the links between the individual, collectivity and spaces of living constitute the strength of these new places of living, definitive, attractive promoters of a new vision of the world. Today those bonds become weak bonds because they no longer exist, and they should be acted upon to activate processes of regeneration and transformation towards new forms of development.

*The ANIC of Pisticci. The territory, the landscape*

The discovery of gas deposits in the territory of Pisticci in the mid-50s -

multi-paesaggi attrattori (Giallocosta, 2014). Obiettivo fondamentale è raggiungere un equilibrio attivo e dinamico esito di un sapiente bilanciamento tra il 'senso della realtà' e il 'senso della possibilità', per evitare di stare al di sopra della realtà proponendo l'utopia, per evitare di stare al disotto della realtà proponendo la rassegnazione (Tagliagambe, 1998), l'immobilità dello stato di fatto.

### **Ipotesi di metodo per ri-abitare**

Framework. *Abitare*  
Il quartiere ANIC è un laboratorio, un luogo di sperimentazione, un modello su cui costruire un metodo. È un pre-testo per interpretare il presente e proiettarlo nel futuro secondo azioni di riconoscimento (lettura degli schemi prodotti dal contesto), di decodifica (decostruzione dell'esistente), di individuazione di un sistema di segni (elementi emergenti capaci di orientare) e infine di ri-configurazione (ipotesi per ri-abitare). Un 'oggetto' di ricerca di condizioni per dilatare nel tempo i cicli di vita utile del patrimonio costruito; interpretare nuove possibili modalità del divenire in un mondo iper-colonizzato, che ha perso stabilità, che vive nel difficile equilibrio tra opposti: locale/globale, individualità/socialità, solido/liquido. È nella complessità di questi opposti che si muove oggi l'abitare, una complessità che richiede rinnovate modalità di intervento e di 'cura' degli habitat, preservandone le matrici identitarie ma, al tempo stesso, adeguandole al mutare del tempo. Di fronte a questo scenario siamo altresì consapevoli di dover accogliere l'indeterminatezza e ripensare il nostro modo di 'stare nel mondo' (*In der Welt Sein*)<sup>3</sup> in relazione con le altre forme di vita, poiché non può esistere separazione tra artificio e natura, tra l'uomo e i suoi

together with the establishment of the Cassa del Mezzogiorno - are the prerequisites for the establishment of the industrial centre on the outskirts of Pisticci on the plain of Sant'Angelo. Pisticci Scalo rises as an industrial urban fragment that is inserted into a system of fragments with different characteristics: naturalistic, historical, agricultural, urban, marine, river fragments that identify and characterise the multi-landscape of Pisticci.

The neighbourhood, located in the extreme north of the municipal area, is bordered to the southwest by the Basentana state road, to the southeast by the Pomarico-Pisticci Scalo provincial road and to the northeast by the airport runway and is crossed by the railway, partly built precisely to make the industrial centre effective. The proximity to the Basentana state road, whose route is substantially

convergent with that of the railway for the long stretch that leads from Pisticci Scalo to the Ionian Sea, allows the ANIC neighbourhood to be attributed the role of inner node a land node, in contraposition and therefore in connection with the sea node, the port of the Argonauts.

The new city, based on a symbiotic relationship between society, environment and industry, is opposed to the ancient city, based on a substantially agricultural economy; it is a second city, a minor city, an emblem of progress and development, a periphery of the other minor city, an expression of the Matera tradition of housing; it is a city located downstream where the original city is upstream; it is a city closed in on itself where Pisticci descends towards its surroundings; it is a city confined by a rigid control system where Pisticci was defended only by its

artefatti, compresa la biosfera o l'infosfera teorizzata da Floridi, campi di complesse dipendenze reticolari fisiche e informazionali: la prossima rivoluzione, afferma Luciano Floridi, non sarà lo sviluppo verticale quanto piuttosto uno sviluppo orizzontale che riguarderà il connettere 'tutto a tutto', *a2a*, *Anything to Anything* (Floridi, 2017).

#### *Programma. Ri-conoscere / De-codificare l'ANIC*

Il quartiere ANIC è un 'pezzo' di storia. Una storia 'fuori' contesto e, per questo, mai assorbita. 'Fuori' dalle matrici agricole del suolo materano. 'Fuori' dai caratteri dell'abitare lucano. Ma anche una storia 'dentro' le stratificazioni in cui si riconosce e, allo stesso tempo, si fonde, tradizione e innovazione.

L'ANIC è una sorta di banco di prova, insieme al quartiere di Gela, della capacità della grande industria di Stato, di promuovere lo sviluppo del Sud dell'Italia. Ma anche l'illusione che una rivoluzione potesse trasformare il contadino in 'maestranza industriale'. Il quartiere ha perciò una vita breve. Fondato agli inizi degli anni '60 viene quasi del tutto abbandonato negli anni '70: oggi è un sistema ibrido di proprietà pubbliche e private, terreno di conflitti, in cui risulta evidente un pericoloso scollamento tra il contesto fisico e quello sociale. Un divario, quest'ultimo, che inizialmente si è concretizzato nella distanza fra opposti: il contadino e l'operaio dell'industria, la donna emancipata e la donna sottomessa alle cure domestiche, la casa rurale e il condominio, il borgo e il quartiere, la piazza e il campo e che oggi viene dilatato dalla perdita di senso del progetto originario. La stessa idea di una comunità che si riconosce nelle azioni quotidiane, governata dall'alto, viene oggi messa in discussione dai caratteri di una nuova identità collettiva, no-

geographical location.

Today, the ANIC neighbourhood is a marginal place, an intermediate place. Its knowledge passes through a few documentary acts and the story of those who have lived or continue to live there. However, it is a system of natural and anthropic elements that contribute to the definition of nomizable characters and identities in which the sedentary community is recognised; the neighbourhood was born for a collective living, for residing in the neighbourhood through new social practices. Now it retains its identity based on advanced technical knowledge, capable of shaping itself as a cultural, social and, at the same time, physical and material heritage (Fig. 3). The environmental, economic, social, cultural and architectural potentialities of this system must be reviewed in a way that makes it necessary and use-

ful to be able to use 'moments of crisis, of transformation, of change as an occasion to rearrange and redesign the existing' (De Rossi, 2018): to identify, with reticular logic, significant relationships in an undefined background of possibilities, to connect artifacts and production dynamics, architecture, skills and competences in a reinterpretation that gives centrality to the intermediate space. It is a matter of broadening the gaze and transforming, through a systemic vision, the rigid perimeter of the neighbourhood into a fluid and porous perimeter capable of enhancing the elements, both material and immaterial, of the wider context and generating new multipage attractors (Giallocosta, 2014) to transform 'old places' 'into innovative ferment' (Barca, 2018). The fundamental objective is to achieve an active and dynamic balance, the outcome of a wise balance



made, multiethnic, multicultural, unstable that places the man at the center of new relational dynamics. L'ANIC is for this quarter in abandonment, but also a system of buildings and spaces, a physical expression of a particular social organization, different from many quarters of the last decades, arriving at us without significant alterations, at least the fact that what has been realized is only a minimal part of the ambitious project that Mattei entrusted to architects Baciocchi-Ratti-Bacigalupo. The motivation resides in the particular quality of its planimetric layout and in the relationship between buildings and spaces, a complex articulation, described by the variety of its elements (buildings, resting areas, services, equipment) wisely distributed along a longitudinal axis of crossing (the central spine) on which smaller paths (the arteries) are designed, which define spaces (compartments) through connections and fractures: an organization based on a linear device to a branched, connective structure, which assumes the forms of the terrain, which opens, deepens into cavities to re-emerge to the view from the hill that divides in two symmetrical lots. A system of hybridization between architecture and infrastructure

between the 'sense of reality' and the 'sense of possibility', to avoid standing above reality by proposing utopia, to avoid being below reality by proposing resignation (Tagliagambe, 1998), the immobility of the factual state.

#### **Hypothesis of method to reinhabiting**

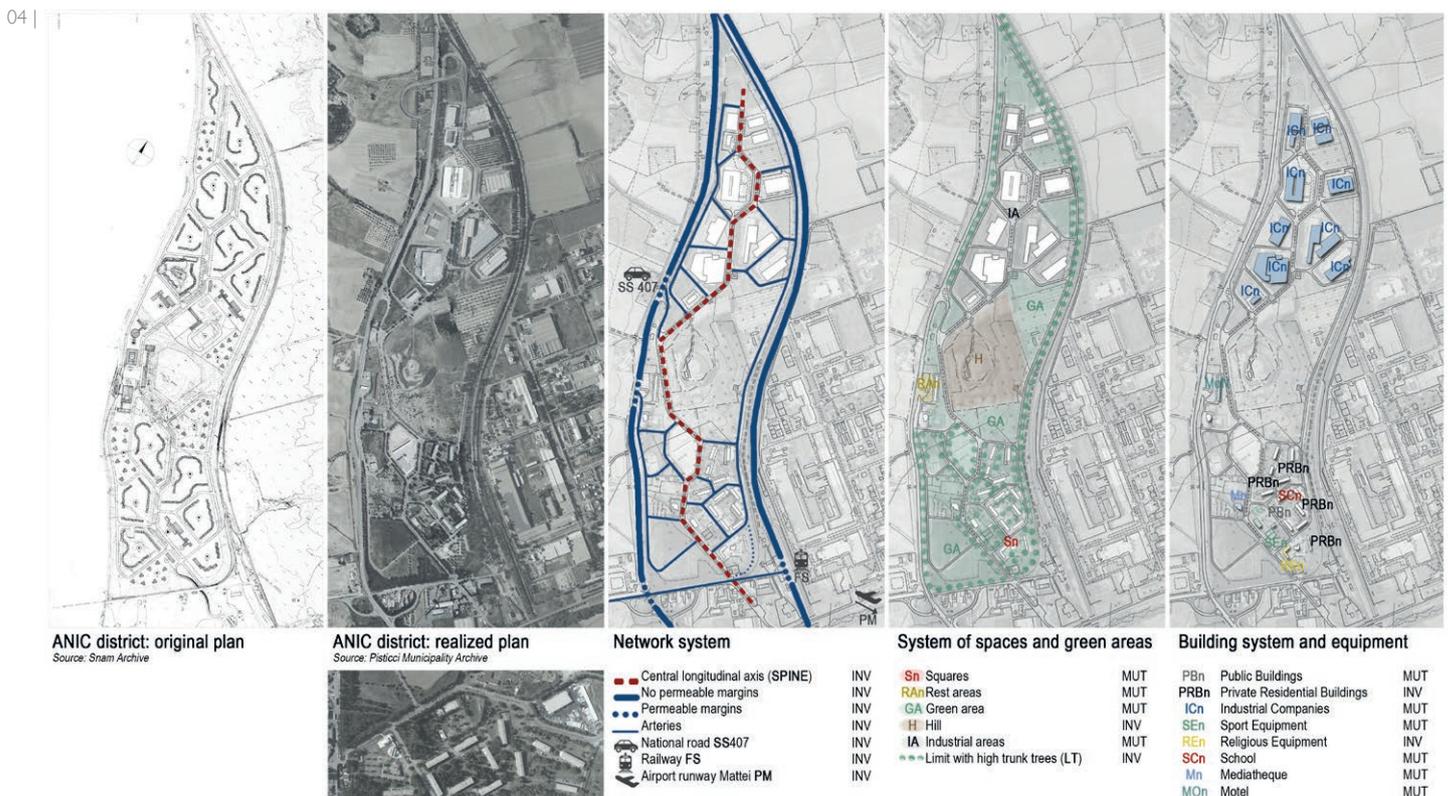
##### *Framework. Inhabiting*

The ANIC neighbourhood is a laboratory, a place of experimentation, a model on which to build a method. It is a pretext for interpreting the present and projecting it into the future according to actions of recognition (reading the patterns produced by the context), decoding (deconstruction of the existing), identifying a system of signs (emerging elements able to orient) and finally re-configuring (hypothesis to reinhabit). It is an 'object' in

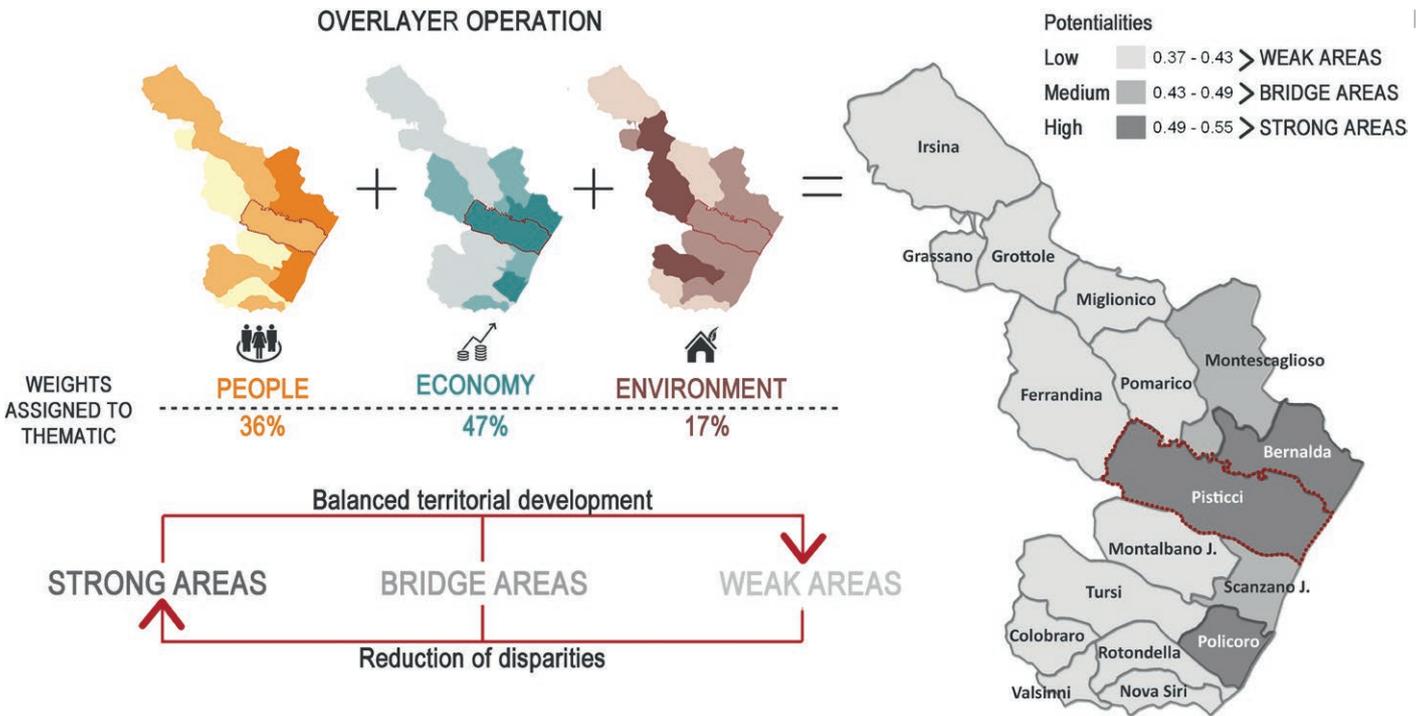
search of conditions for extending the useful life cycles of the built heritage, for interpreting new possible modes of evolving in a hyper-colonised world which has lost stability, which lives in the difficult balance between opposites: local/global, individuality/sociality, solid/liquid. It is in the complexity of these opposites that today, in fact, living moves a complexity that requires renewed methods of intervention and care of habitats, preserving their identity matrices but, at the same time, adapting them to changing times. Faced with this scenario, we are also aware of having to accept the indeterminacy and rethink our way of 'being in the world' (*In der Welt Sein*)<sup>3</sup> in relation to other forms of life because there can be no separation between artifice and nature, between man and his artifacts, including the biosphere or the infosphere theorised by Floridi,

ra, un sistema fluido, pervasivo, reticolare ma imbrigliato nelle maglie rigide del recinto. Aprire alla possibilità di ‘espandersi’ è il primo passo per la sopravvivenza del sistema accogliendo l’idea della *simpoiesi*<sup>4</sup>, per indicare sistemi evolutivi che producono in maniera collettiva, che non hanno confini temporali o spaziali autodefiniti, capaci di generare trasformazioni adattive. Una sfida, questa, che spinge alla ricerca di un metodo di lettura del contesto capace di dare struttura al processo trasformativo, un processo che si muove entro spazi ibridi, incerti, materiali e virtuali allo stesso tempo, multidirezionali e poli-sistemici, fatto di reti, oggetti e concrezioni materiali, uno spazio in cui, per sopravvivere, è necessario interrompere qualsiasi totalità chiusa. In questo quadro sembrerebbe lecito assumere le pratiche di de-costruzione, *Destruktion* in Heidegger, come fondanti per la conoscenza e la ri-significazione di strutture sistemiche come l’ANIC. Il filosofo tedesco per primo segna la strada per risalire all’essenza delle cose (Heidegger, 1927). De Fusco parla altresì di smontaggio dell’oggetto architettonico, di una pratica tesa ad analizzare il significato delle parti che concorrono alla formazione del tutto. De-costruire, scomporre, separare le parti è allora azione in grado di ‘de-

codificare’ l’esistente, ricercarne il codice esistenziale (DNA) per elaborare quei parametri necessari a re-indirizzarne, attraverso un programma/processo, le trasformazioni (Figg. 4, 5). Il termine programma, proprio della cultura dell’informazione, è qui assunto con l’obiettivo di sperimentare un metodo di conoscenza del costruito che metta in relazione il rigore matematico della tradizione analogica con l’approccio digitale, più adatto a decifrare la complessità di artefatti e luoghi, ovvero di quella combinazione sistemica di elementi ibridi (eterogenei) tenuti insieme dalla natura dei legami e dalla multi-direzionalità delle trame. Il carattere di ibridazione, e quindi di co-esistenza di parti, è, per l’architettura, condizione favorevole alla *trascrizione* dell’esistente e quindi alla scomponibilità del sistema e alla decodifica delle parti. Particolare rilievo assume, nella ricerca di significati, la identificazione dei legami tra i pieni – cose, nodi, materia – e i vuoti – spazi di reticoli virtuali, luoghi di inter-azione. Ne discende la possibilità di costruire un modello reticolare di elementi ‘attrattori’/fisici/generatori e di ‘relazioni’/flussi/vettori che consentiranno di elaborare mappe conoscitive in cui gli elementi materiali individuati come nodi strategici – ad esempio un edificio, un quartiere, un borgo, una



INV = INVARIANT PARTS - MUT = MUTATIONAL PARTS



Sources:  
[https://issuu.com/francesca\\_laviola/docs/green\\_lucania](https://issuu.com/francesca_laviola/docs/green_lucania)  
[https://issuu.com/francesca\\_laviola/docs/regenerative\\_design\\_per\\_montalbano\\_jonico](https://issuu.com/francesca_laviola/docs/regenerative_design_per_montalbano_jonico)

piazza – non sono destinatari passivi ma elementi generatori attivi, in grado di direzionare le trasformazioni. In questo processo/programma complesso di ri-definizione di pesi e misure, valori e spazialità, unità e molteplicità il sistema paesaggio/territorio/città/quartiere/edificio/spazio, comincia a essere ri-conosciuto come una entità ecologica, un organismo ramificato di *network*, un insieme organico fatto da logiche aggregative e

composto da elementi ibridi (Ruberto, 2018) da cui estrarre le informazioni (*data mining*).

*Visione. Ri-pensare l'ANIC*

Il modello ANIC è l'emblema di una macchina imperfetta e perciò predisposta naturalmente al cambiamento. Un microcosmo che, come in un passaggio di stato, può modificare i lega-

fields of complex physical and informational reticular dependencies: the next revolution, says Luciano Floridi, will not be vertical development but rather a horizontal development that will involve connecting 'everything to everything,' *a2a, Anything to Anything* (Floridi, 2017).

*Programme. Reknowing / Decodifying the ANIC*

The ANIC is a 'piece' of history: a story 'out' of context and, for this reason, never absorbed; 'out' of agricultural matrices of Matera soil; 'out' of the characters of Lucan inhabit. But it is also a history 'inside' the layers in which it is recognised and, at the same time, blends tradition and innovation. Together with the neighbourhood of Gela, the ANIC was a sort of test of the ability of the great state industry to promote the development of southern

Italy, as well as the illusion that a revolution could transform the peasant into 'industrial worker.' The neighbourhood therefore had a short life. Founded in the early '60s, the ANIC neighbourhood was almost completely abandoned in the '70s: today it is a hybrid system of public and private property, a terrain of conflict in which a dangerous disconnect between the physical and the social context is evident, a gap which initially materialised in the distance between opposites: the peasant and the industrial worker, the emancipated woman and the woman subjected to domestic care, the rural house and the condominium, the village and the neighbourhood, the square and the field and which today is dilated by the loss of sense of the original plan. The idea of a community that is recognised in daily actions, governed from above, is now challenged by the characteristics

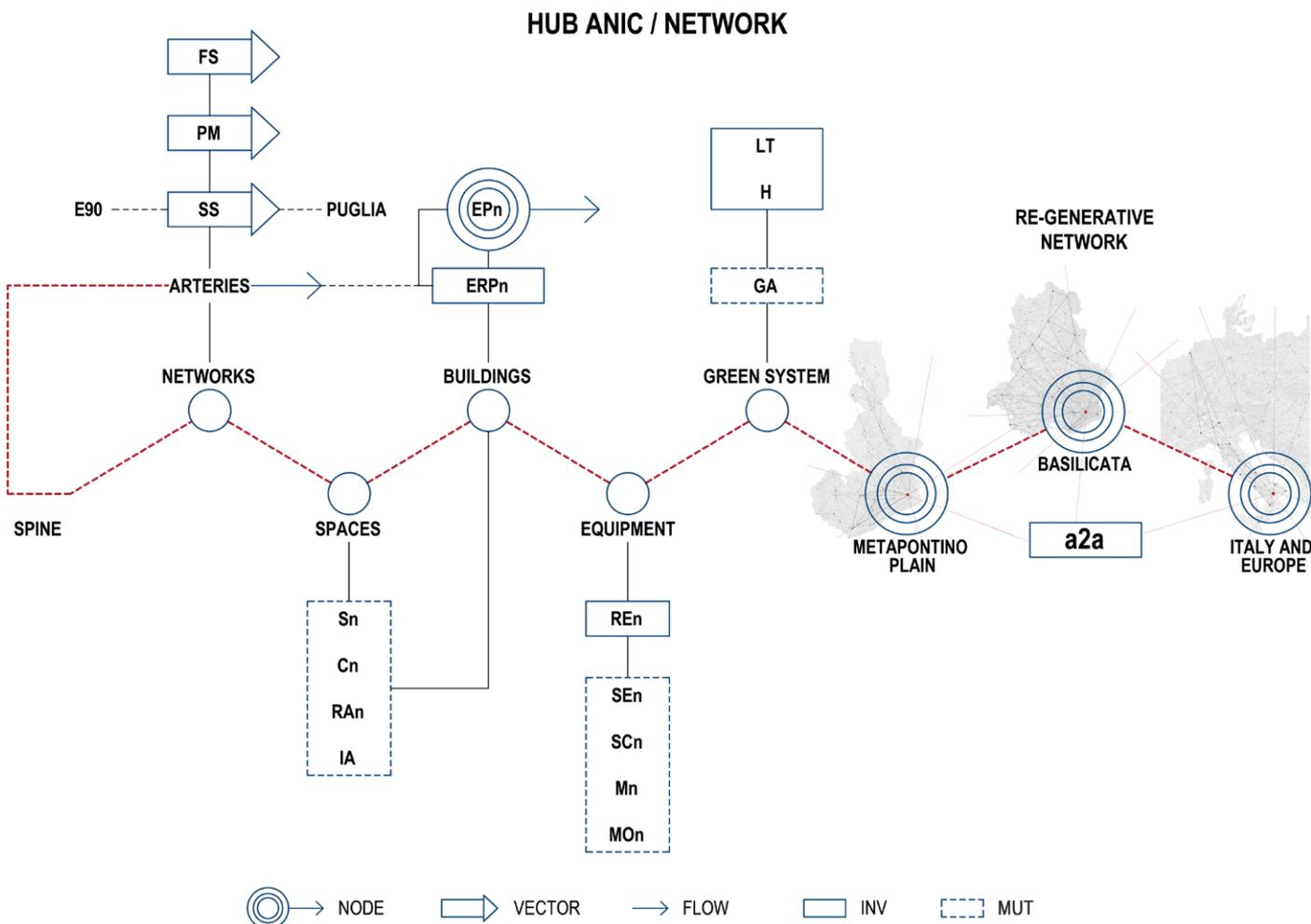
of a new collective identity - nomadic, multiethnic, multicultural unstable - that puts man at the centre of new relational dynamics. For this reason, the ANIC is an abandoned neighbourhood but also a system of buildings and spaces, a physical expression of a particular social organisation that, unlike many designer neighbourhoods of recent decades, comes to us without significant alterations, unless what has been realised was only a small part of the ambitious project that Mattei entrusted the architects Baciocchi, Ratti and Bacigalupo. The motivation lies in the particular quality of its layout and in the relationship between buildings and spaces, a complex articulation, described by the variety of its elements (buildings, rest areas, services, equipment), expertly distributed along a longitudinal axis of crossing (the central plug) on which are grafted the

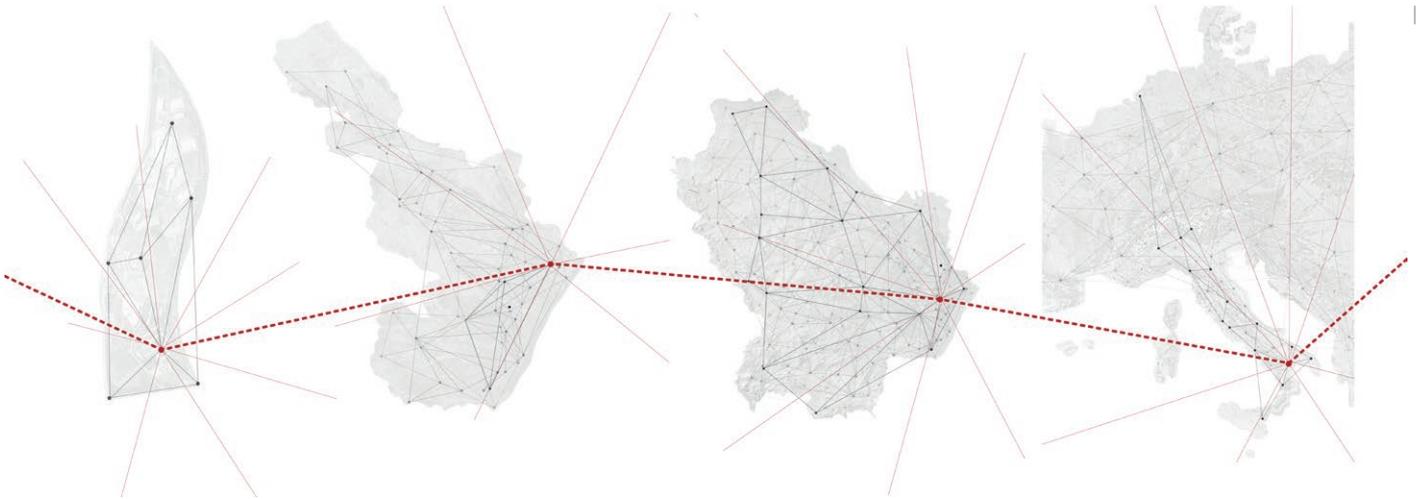
minor paths (the arteries) that draw the spaces (the compartments) according to connections and fractures: an organisation based on a linear device with a branched, connective structure, which takes the shape of the ground, which opens, sinks into cavities to emerge from the view of the hill that divides the lot into two symmetrical worlds; a system of hybridisation between architecture and infrastructure, a fluid, pervasive, reticular system but harnessed in the rigid meshes of the enclosure. Opening up to the possibility of 'expanding' is the first step for the survival of the system by accepting the idea of *sympoiesis*<sup>4</sup> to indicate evolutionary systems that produce in a collective way, that have no boundaries of time or space self-defined, capable of generating adaptive transformations. This challenge pushes us to search for a method of reading the context ca-

mi, ma mantenere inalterata la sua struttura in un gioco complesso di invarianti e possibilità mutazionali e cioè tra cultura materiale e innovazione. La prima detta le invarianti tecniche, si pone come obiettivi la massimizzazione delle permanenze, la riconoscibilità di materiali e tecniche costruttive originarie, la coerenza figurativa, le configurazioni aggregative e spaziali. La seconda individua le variabili, le mutazioni generatrici di nuovo futuro che lavorano su ipotesi multilivello e multiscala; su quel sistema di segni, cioè, meglio predisposti a una diversa 'significazione' poiché evidentemente 'fuori' dalle maglie rigide dei contesti ordinatori. Immaginiamo un sistema di parti cosiddette 'dure', genetiche, strutturali e di parti più 'morbide', modificabili, generative, modellabili, transitorie, proprie di una cultura adattiva, riprogrammabile, 'digitale'. Questa particolare chiave di osservazione rende possibile pensare al quartiere come *hub*, ovvero sistema propulsivo di rivitalizzazione che ci

consente di immaginare una sorta di rete virtuale dell'esistenza caratterizzata da nodi (elementi generatori/oggetti codice/componenti fisiche) e connessioni (Fig. 6). 'Oggetti codice' (i nodi) e 'forze attrattore' (le connessioni) diventano allora le componenti strategiche delle mutazioni secondo una concezione nuova dell'idea di sviluppo che si presenta più come pratica di dialogo con l'uomo e la natura che di modello chiuso e prestabilito. Ne consegue un metodo di lavoro che si collega alla relazione tra le potenzialità trasformative del quartiere (da individuare nel legame tra parti 'dure' e parti 'morbide') e le richieste che emergono dal processo di valutazione delle componenti territoriali (ambientali, sociali, economiche) secondo un processo di sintesi e di sinergia tra le diverse scale (locale/globale, piccola/grande scala) che ha come obiettivo la costruzione di mappe di scenario (dato informativo). Queste ultime consentiranno di definire le nuove possibili funzioni di parti del quartiere dan-

06 |





do vita a un processo ri-generativo di trasformazione (strategia reticolare incrementale/adattiva) che si attua nella simbiosi tra artefatto e natura (Fig. 7). In questa simbiosi risiede probabilmente quella possibilità di uscire dai confini come luoghi della resistenza per aderire a una condizione dell'habitat più 'morbida', penetrabile, in cui quella condizione di *liquidità* professata da Bauman può essere immaginata come possibilità di contaminazione generatrice di legami – ibridi, provvisori, mutevoli – fra le cose ma anche fra gli uomini e le cose. In altre parole, siamo convinti che ciò che 'dovrà essere' non può che scaturire dal contesto per attuare quella necessaria simbiosi tra artefatti, uomo e natura, tra Zoé e Bíos, espressione

di una cultura che si nutre di legami e alleanze, di sintesi tra umano e 'non umano' (Bourriand, 2019), di contaminazioni fra 'linguaggi' diversi, più adatti a descrivere la complessità e a lasciare spazio alla visione: «potrebbe non esserci alcun linguaggio per descrivere la realtà ultima, al di là del linguaggio della visione» (Denes, 1990).

pable of giving structure to the transformative process, a process that moves within hybrid, uncertain, material and virtual spaces at the same time, multi-directional and polysystemic, made of networks, objects and material concretions, a space in which, in order to survive, it is necessary to interrupt any closed totality. In this framework, it would seem licit to assume the deconstruction practices, *Destruktion* in Heidegger, as founders of the knowledge and resignification of systemic structures like the ANIC. The German philosopher first marks the way back to the essence of things (Heidegger, 1927). De Fusco also speaks of dismantling the architectural object, a practice aimed at analysing the meaning of the parts that contribute to the formation of the whole. Deconstructing, decomposing, separating the parts is then an action able 'to decode' the existing, search-

ing for the existential code (DNA) to process those parameters necessary to re-route the transformations through a programme/process (Figs. 4, 5). The term programme, typical of the culture of information, is used here with the aim of experimenting with a method of knowledge of the built that connects the mathematical rigour of the analogue tradition with the digital approach, more suitable for deciphering the complexity of artifacts and places, that is, the systemic combination of hybrid (heterogeneous) elements held together by the nature of the bonds and the multidirectionality of the plots. The character of hybridisation, and therefore of co-existence of parts, is, for the architecture, a favourable condition for the *transcription* of the existing and therefore the decomposition of the system, the decoding of the parts and the organisation in categories and levels.

Of particular importance in the search for meanings is the identification of the links between the solid – things, nodes, matter – and voids – spaces of virtual lattices, places of *interaction*. This leads to the possibility of constructing a reticular model of 'attractors/materials/physics/generators' and of 'relationship/flow/energy' vectors that will allow the elaboration of knowledge maps in which the material elements identified as strategic nodes – for example, a building, a neighbourhood, a village, a square – are not passive recipients but active generating elements capable of directing the transformations. In this complex process/programme of redefining weights and measures, values and spatiality and unity and multiplicity, the landscape/territory/city/neighbourhoods/building/space system begins to be re-known as an ecological entity, a branched-out organism of net-

works, an organic set made of aggregative logics and composed of hybrid elements (Ruberto, 2018) from which to extract information (data mining).

#### Vision. Rethinking the ANIC

The ANIC model is the emblem of an imperfect machine and therefore naturally predisposed to change, a microcosm that, as in a change of state, can modify the bonds but keep its structure unchanged in a complex game of invariants and mutational possibilities, that is, between material culture and innovation. The first articulates the technical invariants and aims to maximise permanence and, recognise original materials and construction techniques, figurative coherence and the aggregative and spatial configurations. The second identifies the variables, the future-generating mutations that work on multilevel and multiscale hypoth-

## NOTE

<sup>0</sup> Mariangela Bellomo è autrice dei paragrafi “Introduzione” e “I quartieri ANIC. Una matrice territoriale italiana”. Antonella Falotico è autrice del paragrafo “Ipotesi di metodo per ri-abitare”. Le elaborazioni grafiche sono a cura di Francesca Laviola.

<sup>1</sup> Non accade così a Ravenna dove ai dirigenti sono assegnati edifici di sei piani, mentre agli operai edifici di quattro piani.

<sup>2</sup> Emblematico è il caso dell'autostrada del Sole il cui inizio è presso Metanopoli, la città del metano, collocata, in contrasto con la tendenza del momento, al di fuori dei confini della città di Milano.

<sup>3</sup> Cfr. Heidegger, M. (1954), “Costruire, abitare, pensare”, in tr. it. (1976), *Saggi e Discorsi*, Mursia, Milano.

<sup>4</sup> Il termine viene suggerito per la prima volta nel 1998 da M. Beth Dempster, una giovane ricercatrice canadese in Scienze ambientali.

eser on that system of signs, that is, better predisposed to a different 'meaning' because evidently it is 'out' of the rigid meshes of the computer contexts. Let us imagine a system of so-called 'hard', genetic, structural parts and more 'soft', modifiable, generative, modellable, transient parts, typical of an adaptive, reprogrammable, 'digital' culture. This particular key of observation makes it possible to think of the neighbourhood as a hub, that is a propulsive system of revitalisation that allows us to imagine a sort of virtual network of existence characterised by nodes (generator elements/ objects code/ physical components) and connections (Fig. 6). These 'code objects' (the nodes) and 'attractor forces' (the connections) then become the strategic components of the mutations according to a new conception of the idea of development that presents itself more as a practice of adaptation

and dialogue with man and nature than of a closed and pre-established model. The result is a working method that is linked to the relationship between the transformative potential of the neighbourhoods (to be found in the link between the 'hard' parts and 'soft' parts) and the demands that emerge from the process of evaluation of the territorial components (environmental, social, economic, cultural) according to a process of synthesis and synergy between the different scales (local/ global, small/ large scale) that has as its objective the construction of scenario maps (information). The latter will allow the definition of the new possible functions of parts of the neighbourhood, creating a regenerative process of transformation (incremental/adaptive reticular strategy) that takes place in the symbiosis between artifact and nature (Fig. 7). In this symbiosis probably resides the

## REFERENCES

- Bourriand, N. (2019), “Coactivity: Between the Human and Nonhuman”, *Flash Art*, Vol. 326.
- De Fusco, R., Terminio, A. (2017), *Company Town in Europa dal XVI al XX secolo*, Franco Angeli, Milano.
- De Rossi, A. (2018), (Ed.), *Riabitare l'Italia. Le aree interne tra abbandoni e riconquiste*, Donzelli, Roma, p. 4.
- Denes, A., cit. in Bonani, P., Oppedisano, F.R., Perrone, L. (2021), (Ed.), *Ti con Zero*, Catalogo della Mostra *Tre stazioni per arte e scienza*, Palazzo delle Esposizioni, Roma – 12 ottobre 2021/27 febbraio 2022, p. 28.
- Deschermeier, D. (2008), *Impero ENI. L'architettura aziendale e l'urbanistica di Enrico Mattei*, Damiani, Bologna.
- Floridi, L. (2017), *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Cortina Raffaello, Milano.
- Giallocosta, G. (2014), “Architettura e percezione nell'approccio esigenziale” in Claudi de Saint Mihiel, A., (Ed.), *Tecnologia e progetto per la ricerca in Architettura*, Clean, Napoli.
- Heidegger, M. (1927), *Essere e tempo*, tr.it. Longanesi, Milano, pp. 79-80.
- Ruberto, F. (2018), “Meta-strutture territoriali ed interfacce semiotiche”, in Nebuloni, A., Rossi, A. (Ed.), *Codice e progetto*, Mimesis, Milano, p. 134.
- Tagliagambe, S. (1998), *Lalbero flessibile. La cultura della progettualità*, Dunod, Milano, available at: <https://silvanotagliagambe.files.wordpress.com/2014/01/lalberoflessibile.pdf> (accessed 4 febbraio 2022).

possibility of going beyond the boundaries as places of resistance to adhere to a condition of the 'softest' habitat, penetrable, in which that condition of *liquidity* professed by Bauman can be imagined as a possibility of contamination generating links - hybrid, temporary, changing - between things but also between men and things. In other words, we are convinced that what 'must be' can only come from the context to implement that necessary symbiosis between artifacts, man and nature, between Zoé and Bios, the expression of a culture that feeds on ties and alliances, on syntheses between human and 'not human' (Bourriand, 2019), on contaminations between different 'languages', better suited to describing complexity and leaving room for vision: «there may not be any language to describe the ultimate reality, beyond the language of vision» (Denes, 1990).

## NOTES

<sup>0</sup> Mariangela Bellomo is author of the paragraphs “Introduction” and “The ANIC neighbourhood. An Italian territorial matrix”. Antonella Falotico is author of the paragraph “Hypothesis of method to re-inhabiting”. The graphic elaborations are by Francesca Laviola.

<sup>1</sup> This is not the case in Ravenna, where managers are assigned buildings of six floors, while workers are assigned buildings of four floors.

<sup>2</sup> Emblematic is the case of the Autostrada del Sole, whose beginning is at Metanopoli, the city of methane, located, in contrast to the trend of the moment, outside the boundaries of the City of Milan.

<sup>3</sup> Cfr. Heidegger, M. (1954), “Costruire, abitare, pensare”, in tr. it. (1976) *Saggi e Discorsi*, Mursia, Milano.

<sup>4</sup> The term was first suggested in 1998 by M. Beth Dempster, a young Canadian researcher in environmental science.

Federico Orsini,

Dipartimento di Architettura, Università Roma Tre, Italia

federico.orsini@uniroma3.it

**Abstract.** Interventi di demolizione-ricostruzione e interventi di *deep renovation* sono le principali strategie messe in atto con l'obiettivo di adeguare il patrimonio residenziale esistente. In particolare, gli interventi di *deep renovation* sono oggetto di un ampio dibattito culturale, come evidenziano le ricerche condotte sui grandi insediamenti periferici dal dopoguerra. In questo quadro, appare interessante indagare come tale approccio possa essere declinato per quei nuclei urbani storici e centri minori che fortemente caratterizzano il territorio italiano ed europeo. Partendo dall'analisi di diversi casi studio individuati nel contesto belga, il lavoro codifica archetipi di intervento sulle unità tecnologiche, ne analizza limiti e potenzialità di applicazione al contesto italiano con l'obiettivo di aprire un dibattito tra approcci di conservazione e approcci di adeguamento del patrimonio esistente.

**Keywords:** Deep renovation; Ecologie dell'abitare; Belgio; Nuclei urbani storici; Centri minori.

## Ri-abitare l'esistente: dai grandi insediamenti moderni ai centri minori

Le istanze di sostenibilità e resilienza, la lotta ai cambiamenti climatici, l'obsolescenza ormai evidente di parte del patrimonio edilizio, le mutazioni dei costumi imposte dalla recente pandemia hanno evidenziato i deficit ambientali, tecnologici, funzionali del costruito residenziale (Branzi, 2006; Mostafavi and Gareth, 2010; Di Giulio, 2013; Losasso, 2022). A livello europeo, recenti sperimentazioni progettuali hanno cercato di far fronte a tale situazione, con l'obiettivo di "aggiornare" il patrimonio edilizio (Marchand and Joud, 2019). Tali esperienze possono essere ricondotte a due macro-approcci principali. Da una parte si riscontrano interventi di sostituzione edilizia, esemplificati dal caso di *Zilverzijde Social Housing* caratterizzato da demolizione totale di un edificio residenziale moderno e ricostruzione di nuove tipologie abitative. Dall'altra è possibile individuare azioni di adeguamento funzionale ed energetico

## Intervention strategies for renewed living ecologies. The Belgian experience

**Abstract.** Demolition-reconstruction interventions and deep renovation interventions are the main strategies implemented with the aim of adapting the existing residential heritage. In particular, the deep renovation interventions are at the centre of a cultural debate, as evidenced by the research carried out on large modernist peripheral settlements. In this context, it is interesting to investigate how this approach can be applied to those historic urban tissues and smaller centres that strongly characterise the Italian and European territory. Starting from the analysis of several case studies identified in the Belgian context, the work codifies archetypes of intervention on technological units and analyses their limits and potential of application to the Italian context with the aim of opening a debate between conservation approaches and adaptation approaches.

**Keywords:** Deep renovation; Ecologies of living; Belgium; Historic urban centres; smaller centres.

dell'esistente, senza demolizione, come evidenziano i recenti lavori di Lacaton & Vassal, il progetto *Rozemaai refurbishment* di Atelier Kempe Thill ad Anversa o il progetto del distretto Génicart situato vicino a centro di Lormon di LAN Architecture (Fig. 1). Proprio quest'ultimo approccio, oggi pare di grande interesse e oggetto di ricerca, in quanto capace di favorire processi di ri-innovazione dell'abitare, di ridurre le problematiche sociali ed ambientali legate alla demolizione, di aggiornare l'edificio in un continuo processo metabolico (Orsini, 2020).

Proprio i processi di *deep renovation* e adattamento di quartieri residenziali sono diventati oggetto non solo di innovative sperimentazioni progettuali, ma anche di ricerche sia a livello internazionale (Druot, Lacaton and Vassal, 2007) sia a livello nazionale in molteplici settori disciplinari, non ultimo quello della Tecnologia dell'Architettura (Marchi *et al.*, 2017), come evidenziano, tra le altre, le recenti esperienze coordinate da SitDA di *Re-Live 2019* e *Re-Live 2020* (A.A.V.V., 2020). Con gli obiettivi di favorire il miglioramento delle condizioni di comfort abitativo, la riduzione dei consumi, la *mixité* programmatica ed in generale una generale riqualificazione sociale, ambientale ed economica degli immobili, tali ricerche focalizzano la propria attenzione sui grandi insediamenti residenziali, retaggio di quella stagione di pianificazione che a livello internazionale e nazionale (piani INA-Casa) ha caratterizzato principalmente il dopo guerra, offrendo importanti ricadute applicative in termini di definizione di strategie di intervento e di innovazione di prodotto, progetto e processo.

Sebbene questo tema sia fortemente attuale e ancora aperto a molteplici scenari di ricerca, l'oggetto stesso di tali ricerche ne definisce chiaramente il limite, escludendo dal campo di inda-

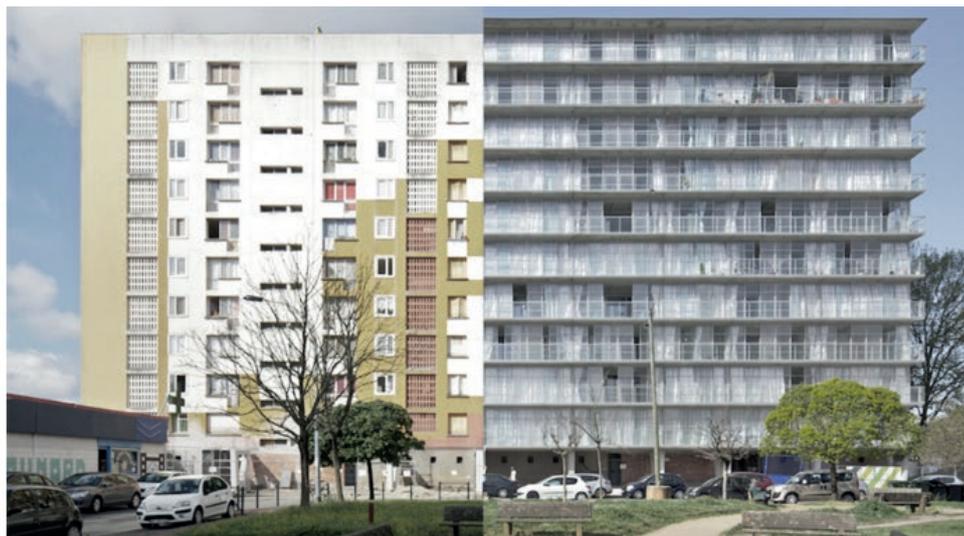
## Reinhabiting the existing: from large modern settlements to smaller centres

The demands of sustainability and resilience, the fight against climate change, the evident obsolescence of part of the building stock and the changes in customs imposed by the recent pandemic have highlighted the environmental, technological and functional deficits of the residential building (Branzi, 2006; Mostafavi and Gareth, 2010; Di Giulio, 2013; Losasso, 2022). Considering the European context, recent design experiments have tried to cope with this situation, with the aim of "updating" the building heritage (Marchand and Joud, 2019). These experiences can be traced back to two main macro-approaches. On the one hand, there are building replacement interventions, exemplified by the case of *Zilverzijde Social Hous-*

*ing*, characterised by total demolition of a modern residential building and reconstruction of new housing types. On the other hand, it is possible to identify functional and energetic adaptation actions of the existing one without demolition, as evidenced by the recent works by Lacaton & Vassal, the *Rozemaai refurbishment* project by Atelier Kempe Thill in Antwerp or the project of the *Génicart district* located near the centre of Lormon of LAN Architectures (Fig. 1). This second approach today seems to be of great interest and an object of research capable of: promoting processes of living renovation, reducing the social and environmental problems linked to demolition, updating the building in a continuous metabolic process (Orsini, 2020).

Processes of deep renovation and the adaptation of residential districts have

01 |



gine quelle parti di città diverse dai grandi insediamenti residenziali moderni, quali nuclei urbani storici e centri minori. Diventa quindi interessante oggi indagare proprio come anche queste aree possano essere oggetto di un “aggiornamento”, favorendo così politiche di recupero urbano, di riduzione dei consumi energetici e di suolo, ridefinendo “nuove ecologie”, ovvero, parafrasando Reyner Banham (Reyner, 1971), sistemi aperti a molteplici e ri-innovati usi dell’abitare.

In questo quadro, diventa di particolare interesse osservare l’esperienza belga nel “ri-innovare” l’abitazione. Basandosi su un’analisi di casi studio selezionati secondo criteri di innovazione e rappresentatività, prima verranno individuate strategie generali legate al ri-innovato quadro esigenziale, poi verranno

become the subject not only of innovative design experiments but also of research both at an international level (Druot, Lacaton and Vassal, 2007) and at a national level in multiple disciplinary sectors, not least that of Architecture Technology (Marchi *et al.*, 2017), as evidenced, among others, by the recent experiences coordinated by SIDA di *Re-Live 2019* and *Re-Live 2020* (A.A.V.V., 2020). With the purpose of favouring the improvement of living comfort conditions, the reduction of energy consumption, the programmatic mixité and, in general, a general social, environmental and economic requalification of buildings, these pieces of research focus their attention on large residential settlements, a legacy of that particular season of planning that at an international and national level (INA-Casa plans) mainly characterised the post-war period, offering

important applicative implications in terms of defining intervention strategies and product, project and process innovation.

Although this theme is highly topical and still open to multiple research scenarios, the object of such research clearly defines its limit, excluding from the field of investigation those parts of cities different to large modern residential settlements, such as historic urban tissue and minor centres. For this reason, it is interesting to investigate how these areas can also be the subject of an “update”, able to favour urban recovery policies, reducing energy and soil consumption, redefining “new ecologies”, which are, paraphrasing Reyner Banham (Reyner, 1971), systems open to multiple and re-innovated uses of living.

In this context, it becomes of particular interest to observe the Belgian ex-

associati ad esse “archetipi” di intervento, analizzandone le implicazioni relativamente alle unità tecnologiche che compongono l’organismo edilizio. I risultati di tale lavoro verranno poi calati nel contesto italiano, individuandone limiti e potenzialità di applicazione, aprendo infine un possibile dibattito tra approcci di conservazione e approcci di adeguamento del patrimonio esistente.

### L’esperienza del Belgio

Il contesto belga presenta interessanti sviluppi in termini di ricerca architettonica applicata (A.A.V.V., 2021) non solo per quanto concerne gli interventi di nuova costruzione, ma anche per gli interventi di recupero dell’esistente, oggetto del presente

perience in “re-innovating” the living spaces. Based on an analysis of several case studies selected according to innovation and representativeness criteria, general strategies linked to the re-innovated requirement framework will first be identified. Then, “archetypes” of intervention will be associated with them, analysing the implications relating to the technological units that make the building, and finally, the results of this work will be compared with the Italian context, identifying its limits and potential for application in order to open up a possible debate between conservation approaches and adaptation approaches.

### The Belgian experience

The Belgian context presents interesting developments in terms of applied architectural research, (A.A.V.V., 2021) not only with regard to new construc-

tion interventions but also for the existing recovery interventions (subject of this essay). Furthermore, the Belgian urban landscape, characterised by historical settlements and small villages, presents similarities, albeit with climatic, historical and landscape differences, with the Italian small centres, characterised by mostly dense historical settlements with medium-height dwellings (2-4 floors) and rarefied peripheral areas. Even the building, strongly characterised by the use of brick and load-bearing masonry, leads back to the construction technologies widely diffused in the Italian context.

A systematic analysis of the main online architectural portals made it possible to identify 279 architectural firms with professional activities carried out mainly in Belgium. Of these studies, the works created on the existing stock were then considered. The projects



saggio. Inoltre, il paesaggio urbano belga, caratterizzato da insediamenti storici e borghi minori, presenta similitudini, seppur con le dovute differenze climatiche, storiche e paesaggistiche, con i centri minori italiani, caratterizzati da insediamenti storici perlopiù densi con abitazioni a media altezza (2-4 piani) e aree periferiche rarefatte. Anche l'edilizia, fortemente caratterizzata dall'utilizzo del laterizio e di muratura portante riconduce alle tecnologie costruttive fortemente diffuse nel contesto italiano.

Un'analisi sistematica dei principali portali di architettura online ha permesso di individuare 279 studi di architettura con attività professionale svolta prevalentemente in Belgio. Di questi studi sono poi state considerate le opere realizzate sull'esistente. Gli interventi analizzati sono stati organizzati in categorie omogenee per tipologia edilizia e per periodo storico di realizzazione:

analysed have been organised into homogeneous categories by building type and by historical period of construction:

- medium-density settlements, pre-1950 terraced houses;
- medium-density settlements, pre-1950 terraced houses;
- rarefied peripheral settlements, pre-1950 detached house;
- rarefied peripheral settlements, post-1950 detached house.

Of all the works analysed, the most representative ones were then identified in terms of innovative impacts, architectural quality (as evidenced by architecture awards) and methods of intervention, eliminating similar interventions for strategies or technologies applied. Finally, thanks to this research work, it has been possible to identify 28 projects considered as analysis case studies (Fig. 2).

**Innovative intervention strategies for a renewed requirement framework**

The analysis of the case studies allows some objectives common to all the deep renovation projects to be defined. To these objectives, it is possible to associate specific intervention strategies that have the purpose of expanding the traditional needs of living and building housing systems suitable for contemporary living (Fig. 3). These strategies are listed below, organised by homogeneous categories.

- Functional hybridisation. It is possible to observe an implementation of space for offices or commercial activities. Examples of this approach are the following projects: *Loft for* (ADN Architectures), where the creation of an office space is envisaged through the recovery of the heights through independent volumes inside a former production

- insediamenti a media densità, case a schiera precedente al 1950;
- insediamenti a media densità, case a schiera successiva al 1950;
- insediamenti rarefatti periferici, casa indipendente precedente al 1950;
- insediamenti rarefatti periferici, casa indipendente successiva al 1950.

Di tutte le opere analizzate si sono poi individuate quelle maggiormente rappresentative in termini di impatti innovativi, qualità architettonica (testimoniata da premi di architettura), modalità di intervento, eliminando gli interventi coincidenti per strategie o tecnologie applicate nell'intervento. La ricerca ha permesso, infine, di individuare 28 progetti considerati come casi studio oggetto di analisi (Fig. 02).

building; *Shop house* (De Vylder Vinck Taillieu), where an old house is separated in two parts by a large glass wall that defines a large garden and commercial space on the ground floor, reserving the space intended for living on the first floor; *TMSN House* (BLAF Architecten) where spaces for coworking have been created on the ground floor in an old industrial building.

- Implementation of recreational areas. There is a general rethinking concerning recreational and collective spaces, such as living or relaxation areas. Examples of this approach are the projects: *Swimming pool K* (DMVA), where a roof pool is introduced in a historic school building, redefining the entire home system and its supporting structures; *City Villa* (Office Kersten Geers David Van Severen) or *Villa W* (MDW Ar-

chitecture) projects, characterised by a significant expansion of the living area on the ground floor in historic villas; *House H* (De Vylder Vinck Taillieu) or *House DS* (Graux & Baeyens Architecten), where new volumes towards the rear gardens are added to a house with no particular historical-testimonial value.

- Urban agriculture implementation. It is possible to observe the introduction of urban agriculture through specific interventions aimed at creating hybrid spaces both for production and new living spaces. An example of this approach is the project: *House TP* (DMVA), where a large floating greenhouse suspended above the internal courtyard is planned.
- General increase in indoor environmental comfort. There is a general tendency towards an overall

## Innovative strategie di intervento per un rinnovato quadro esigienziale

specifiche strategie di intervento che hanno la finalità di ampliare il tradizionale quadro esigienziale dell'abitare e costruire sistemi abitativi idonei al vivere contemporaneo (Fig. 3). Di seguito si riportano tali strategie, organizzate per categorie omogenee.

- Ibridazione funzionale. Si osserva un'implementazione di ambienti destinati alla funzione ufficio o attività commerciali. Sono esempi di tale approccio i progetti: *Loft for* (ADN Architectures) dove si prevede la creazione di uno spazio destinato all'ufficio attraverso il recupero delle altezze tramite volumi indipendenti all'interno di ex edificio produttivo; *Casa negozio* (De Vylder Vinck Taillieu) dove una vecchia abitazione viene separata in due metà da una grande parete vetrata che delimita un ampio giardino e lo spazio commerciale al piano terra, riservando lo spazio destinato all'abitare al piano primo; *TMSN House* (BLAF Architecten) dove in un vecchio edificio industriale sono stati ricavati al piano terra spazi destinati a coworking.
- Implementazione di aree ricreative. Si osserva un generale ripensamento degli ambienti destinati alle attività ricreative o collettive, quali zone giorno o relax. Sono esempi di tale approccio i progetti: *Swimming pool K* (DMVA) dove in ex edificio scolastico storico viene introdotta una piscina in copertura, ridefinendo l'interno sistema abitazione e le sue strutture portanti; *City Villa* (Office Kersten Geers David Van Severen) o *Villa W* (MDW Architecture) esperienze

L'analisi dei casi studio permette di riscontare alcuni obiettivi comuni a tutti i progetti di *deep renovation* analizzati. A tali obiettivi è possibile associare

improvement of all the aspects related to environmental comfort and, therefore, to the quality of living. The interventions on the envelope, such as window replacement and insulation introduction, or the installations' refurbishment, allow the reduction of, for example, acoustic or thermal discomfort. Furthermore, the widespread tendency to improve visual comfort, increasing the brightness of the rooms or creating new views towards the landscape, seems to be of great interest. Examples of this approach are the following projects: *House TP* (DMVA), located in a smaller urban centre and characterised by a large north-facing window on the internal courtyard that redefines the aero-illuminating ratio of the living area; *Farmhouse* (Studio Farris Architects), where significant openings have been

placed on the existing envelope in an old rural house; *House GS* or *Reconversion of a private house* (Graux & Baeyens Architecten), where large openings redefine the relationship with the urban landscape, enhancing landscape views and improving the internal brightness. Finally, there is a specific tendency to improve tactile comfort by working with natural materials or continuous surfaces. Examples of this approach are the following projects: *Loft for* (ADN Architectures), *Swimming pool K* (DMVA), characterised by continuous flooring based on cement and resin or *House TP* (DMVA), and *Private house in Knokke* (Delmulle architecten), characterised by generous wood panelling.

- Increase in energy performance. There is a general tendency to adapt buildings to the new needs of sus-

che si caratterizzano per un significativo ampliamento della zona living al piano terra in ville storiche; *House H* (De Vylder Vinck Taillieu) o *House DS* (Graux&Baeyens Architecten) dove ad una abitazione priva particolare di valore storico-testimoniale si aggiungono nuove volumetrie verso il giardini retrostanti.

- Implementazione agricoltura urbana. Si osserva l'introduzione dell'agricoltura urbana attraverso puntuali interventi mirati alla creazione di appositi spazi ibridi destinati alla produzione e al contempo alla creazione di nuovi spazi per l'abitare. È esempio di tale approccio il progetto: *House TP* (DMVA) dove viene prevista una grande serra galleggiante sospesa sopra il cortile interno.
- Incremento generale del comfort ambientale interno. Si osserva una generale tendenza a migliorare globalmente tutti gli aspetti legati al comfort ambientale e quindi alla qualità dell'abitare. Gli interventi sull'involucro, quali sostituzione degli infissi e introduzione di coibentazione, o il rifacimento degli impianti, permettono di ridurre, ad esempio, il discomfort acustico o termico. Di particolare interesse poi, risulta la specifica e diffusa tendenza a migliorare il comfort visivo, incrementando la luminosità degli ambienti o creando nuove visuali verso il paesaggio. Sono esempi di tale approccio i progetti: *House TP* (DMVA) situata in un centro urbano minore e caratterizzata da una grande vetrata a nord sulla corte interna che ridefinisce il rapporto aero illuminante della zona giorno; *Farmhouse* (Studio Farris Architects) dove in una vecchia casa rurale sono state aperte significative aperture sull'involucro esistente; *House GS* o *Reconversion of a private*

tainability and resilience, improving their energy behaviour thanks to the increase in the performance of the envelope, the renewal of installations components and the adoption of passive strategies. Examples of this approach are the following projects: *House Affligem* (Atelier Tom Vanhee), characterised by insulation made with an internal counterpart finished with wooden panels that allow the original brick façade to be preserved; *Single family house renovation* (De Vylder Vinck Taillieu), characterised by punctual openings on the floor slab that recreate double heights and favour internal convective motions.

### Archetypes of intervention and Technological Units involved

Considering the analysed case studies, it is possible to observe a complex in-

tervention action on the Technological Units (TU), designed in order to adapt and innovate the living model (Fig. 4):

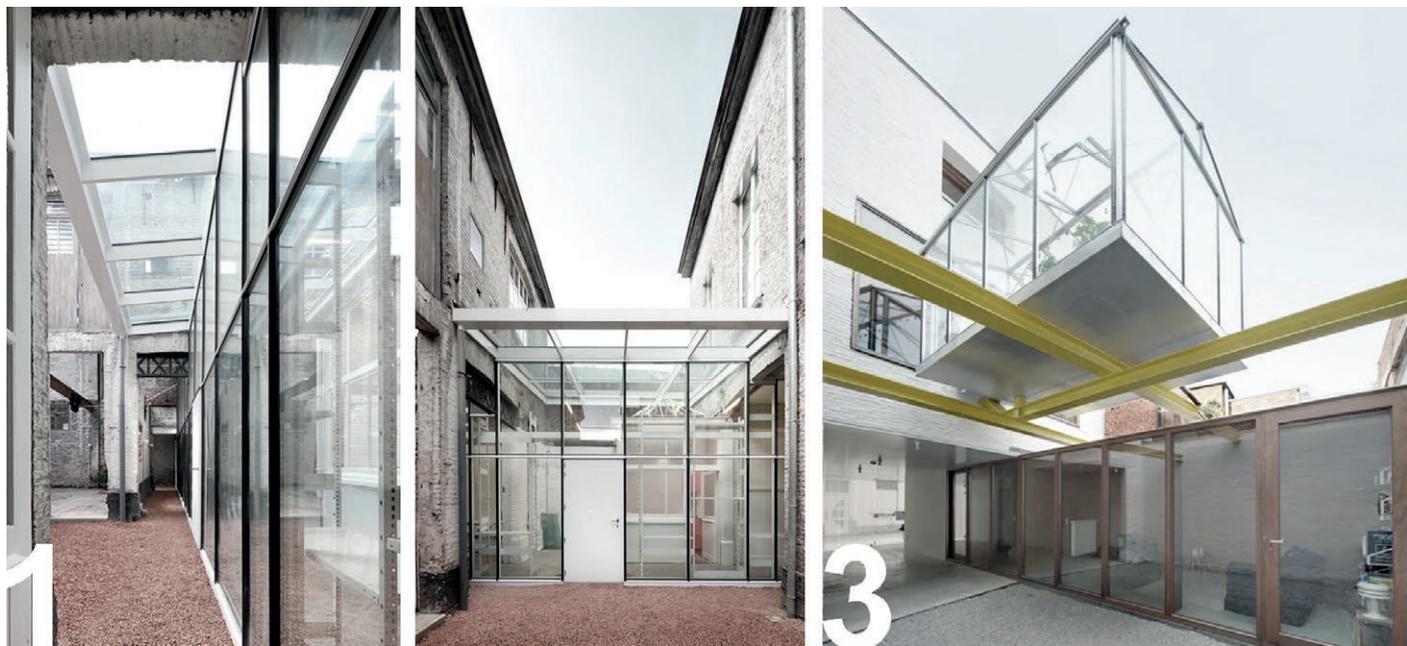
- Vertical Closure (VC). It is possible to observe a heterogeneous modality of intervention on the VCs, with the aim of rethinking the relationship between internal spaces and the external environment, understood in its compositions of urban landscape and natural lighting. Examples of this approach are the projects: *House Affligem* (Atelier Tom Vanhee), where an old textile factory is transformed into a home, keeping traces of the past in the roof structure and where a new window qualifies the internal environment; *TMSN House* (BLAF Architecten), where, in an old industrial building, new residence and coworking spaces are created with an intervention that fits into the existing volume,

03 | Immagini rappresentative delle strategie di intervento individuate: (1) ibridazione funzionale (Casa negozio), (2) implementazione di aree ricreative (Swimming pool K), (3) implementazione di agricoltura urbana (House TP), (4) incremento del comfort interno, della luminosità e valorizzazione paesaggistica (House GS), (5) incremento delle prestazioni energetiche con cappotto interno (House Affligem)

Representative images of the intervention strategies identified: (1) functional hybridisation (House shop), (2) implementation of recreational areas (Swimming pool K), (3) implementation of urban agriculture (House TP), (4) increase in internal comfort, brightness and landscape enhancement (House GS), (5) increase in energy performance with internal insulation (House Affligem)

house (Graux&Baeyens Architecten) dove grandi aperture ridefiniscono la relazione con il paesaggio urbano valorizzando scorci paesaggistici e migliorando la luminosità interna. Si osserva infine una specifica tendenza a migliorare

il comfort tattile lavorando con materiali naturali o superfici continue. Sono esempi di tale approccio i progetti: *Loft for* (ADN Architectures), *Swimming pool K* (DMVA), caratterizzati da pavimentazioni continue a basi cementizie



e di resine o *House TP* (DMVA) e *Private house a Knokke* (Delmulle Delmulle architecten) caratterizzati da generosi rivestimenti in legno.

- Incremento delle prestazioni energetiche. Si osserva una generale tendenza ad adeguare gli edifici alle nuove esigenze di sostenibilità e resilienza, migliorandone il comportamento energetico grazie all'incremento delle prestazioni dell'involucro, al rinnovamento delle componenti impiantistiche, all'adozione di strategie passive. Sono esempi di tale approccio i progetti: *House Affligem* (Atelier Tom Vanhee), caratterizzato da un isolamento realizzato con controparte interna finita con pannelli di legno che permettono di preservare così l'originale facciata in mattone; *Single family house renovation* (De Vylder Vinck Taillieu), caratterizzata da puntuali aperture sul solaio di piano che ricreano doppie altezze e favoriscono moti convettivi interni.

### Archetipi di intervento e Unità Tecnologiche coinvolte

Dalla lettura dei casi studio individuati è possibile osservare un complesso lavoro sulle Unità Tecnologiche (UT) atto a

soddisfare le esigenze necessarie per l'adeguamento e l'innovazione del modello abitativo (Fig. 4):

- Chiusura Verticale (CV). Si osserva una eterogenea modalità di intervento sulle CV, con l'obiettivo di ripensare la relazione tra spazi interni e ambiente esterno, inteso nelle sue componenti di paesaggio urbano e illuminazione naturale. Sono esempi di tale approccio i progetti: *House Affligem* (Atelier Tom Vanhee) dove una vecchia fabbrica tessile si trasforma in abitazione, mantenendo le tracce del passato

nella struttura del tetto e dove una nuova apertura qualifica l'ambiente interno; *TMSN House* (BLAF Architecten) dove un vecchio edificio industriale accoglie una nuova residenza e spazi destinati a coworking con un intervento che si inserisce all'interno del volume esistente staccandosi dalla preesistente CV e creando così uno spazio di filtro che genera nuovi spazi esterni quali logge e terrazzi; *House GS o Reconversion of a private house* (Graux&Baeyens Architecten) dove le CV di edifici situati in centri storici vengono riviste attraverso generose aperture. La maggior parte degli interventi sulle CV è caratterizzato inoltre dall'introduzione di coibentazione e generale rifacimento degli infissi con l'obiettivo di migliorare le prestazioni energetiche ed il comfort interno.

- Chiusura Orizzontale Inferiore (COI). L'intervento sulla COI ridefinisce la relazione dell'edificio con il suolo e con il paesaggio circostante. È esempio di tale approccio il progetto *Rag Doll* (Delmulle Delmulle Architecten) dove la COI viene ribassata recuperando un nuovo piano destinato ad ospitare nuove aree abitative e di servizio per la casa.
- Chiusura Superiore (CS). Le CS sono ripensate per accogliere nuovi spazi o qualificare quelli interni, attraverso interventi di sostituzione integrale o demolizione parziale. Sono esempi di tale approccio i progetti: *Swimming pool K* (DMVA) dove la CS viene sostituita da una nuova copertura che accoglie una piscina; *Casa negozio* (De Vylder Vinck Taillieu) dove la CS viene in parte eliminata creando così un grande patio interno; *J&M House* (Bruno Vanbesien Architects) dove in una abitazione a schiera del 1907 situata nel centro storico la CS viene ripensata attraverso l'intro-

detaching itself from the pre-existing VC, creating a filter space that generates new outdoor spaces such as loggias and terraces; *House GS or Reconversion of a private house* (Graux & Baeyens Architecten), where the VCs of buildings located in historic centres are reviewed through generous windows. Most of the interventions on the VCs are also characterised by the introduction of insulation and general renovation of the windows with the aim of improving energy performance and internal comfort.

- Lower Horizontal Closure (LHC). The intervention on the LHC redefines the relationship of the building with the soil and the surrounding landscape. *Rag Doll* (Delmulle Delmulle Architecten) is an example of this approach, where the LHC is lowered in order to recover a new

floor with new living and service areas.

- Upper Closure (UC). The UCs are rethought to accommodate new spaces or qualify internal ones through integral replacement or partial demolition. Examples of this approach are the following projects: *Swimming pool K* (DMVA), where the UC is replaced by a new roof that integrates a swimming pool; *Shop house* (De Vylder Vinck Taillieu), where the UC is partially eliminated in order to create a large internal patio; *J&M House* (Bruno Vanbesien Architects), where, in a 1907 terraced house located in the historic centre, the UC is rethought through the introduction of a new opening on the street side that allows a new natural lighting of the central spaces to be defined. As for the VCs, the UCs are also subject to

energy performance improvements, integrating insulation technologies and, where possible, photovoltaic panels.

- Internal Vertical Partition (IVP). The IVPs are rethought through dry or industrial matrix technologies, using light and flexible elements, such as curtains or mobile panels. An example of this approach is the project *House House Rot-Ellen-Berg* (De Vylder Vinck Taillieu), where in a historic house, with a low-cost intervention and also managed with self-construction practices, the IVPs are rethought as light and reversible elements, using curtains, industrial products and typical construction site systems in an aesthetic of the unfinished.
- Internal Horizontal Partition (IHP). The IHPs are rethought with the aim of redefining the relationship

between the spaces of the different floors and allowing the necessary installation adaptation. Examples of this approach are the projects: *Pieter & Ruth* (Atelier Vens Vanbelle), where a row house is renovated with low budgets and where the inter-floor slab is "broken down", leaving all the installations exposed that become an integral part of the architectural aesthetics, avoiding plant screeds or false ceilings; *Single family house renovation* (De Vylder Vinck Taillieu), where a historic row house is renovated and the IHP is partially opened, allowing unusual visual relationships, increasing internal brightness and favouring internal ventilation between the rooms; *House House Rot-Ellen-Berg* (De Vylder Vinck Taillieu), where the IHPs are made with structures typically attributable to construc-

duzione di una nuova apertura sul lato strada che permette una rinnovata illuminazione degli ambienti centrali, tipologicamente bui. Come per le CV, anche le COI sono oggetto di miglioramento delle prestazioni energetiche, inte-

grando sistemi isolanti e ove possibile pannelli fotovoltaici. Partizione Interna Verticale (PIV). Le PIV sono ripensate attraverso tecnologie a secco o di matrice industriale, utilizzando elementi leggeri e flessibili quali tendaggi o pan-



nelli mobili. È esempio di tale approccio il progetto: *House House Rot-ElLEN-Berg* (De Vylder Vinck Taillieu) dove in una abitazione storica, con un intervento a basso costo e gestito anche con pratiche di autocostruzione, le PIV vengono ripensate come elementi leggeri e reversibili, utilizzando tendaggi, prodotti industriali, tipici sistemi costruttivi da cantiere in un'estetica del non finito.

- Partizione Interna Orizzontale (PIO). Le PIO sono ripensate con l'obiettivo di ridefinire la relazione tra gli ambienti dei diversi livelli e permettere l'adeguamento impiantistico necessario. Sono esempi di tale approccio i progetti: *Pieter & Ruth* (Atelier Vens Vanbelle) dove una casa a schiera viene rinnovata a bassi budget e dove il solaio interpiano viene "scomposto" lasciando a vista tutti gli impianti che diventano parte integrante dell'estetica dell'abitazione, evitando massetti impiantistici o controsoffitti; *Single family house renovation* (De Vylder Vinck Taillieu) dove una storica abitazione a schiera viene rinnovata e la PIO viene parzialmente aperta permettendo inusuali relazioni visuali, incremento della luminosità interna e favorendo ventilazioni interne tra gli ambienti; *House House Rot-ElLEN-Berg* (De Vylder Vinck Taillieu) dove le PIO vengono realizzate con strutture tipicamente riconducibili a tecnologie costruttive da cantiere, elementi temporanei quali tubi innocenti, pannelli isolanti o pannelli da cassero che diventano parte integrante della struttura con funzione strutturale, energetica e, infine, estetica.

tion site technologies, temporary elements, such as *innocent pipes*, insulating panels or *formwork panels* that become an integral part of the house with a structural, energetic and, finally, aesthetic function.

#### Emerging trends. Potential and limits of this approach in the Italian context

Although necessarily synthetic, the picture described above allows us to highlight some emerging trends in terms of "archetypes" of interventions and consequent implications on the technological units that make up the building structure (Figs. 5, 6).

Below, it is possible to analyse these trends within the Italian context, divided into homogeneous issues, highlighting their limits and potential.

- Programmatic-functional issue. The case studies analysed highlight the

tendency to propose homes with multifunctional-productive spaces, recreated through volumetric expansion solutions or redefinition of the ground floor. This trend, already under way and partly driven by the transformations of civil society, finds strong applicability in the pandemic and post-pandemic context, where the need to rethink the housing system has clearly emerged, favouring hybrid models capable of coordinating living and work needs. (Maspoli, 2022).

- Climate-environmental issue. There is a consolidated tendency to increase the energy performance of the existing building envelope by adding to external or internal insulation. The internal insulation, even if it could present some difficulties at the points of contact between the VC and the IHP, allows the texture

#### Tendenze emergenti. Potenzialità e limiti di tale approccio nel contesto italiano

Per quanto necessariamente sintetico, il quadro pocanzi descritto permette di evidenziare alcune tendenze emergenti in termini di "archetipi" di interventi e conseguenti implicazioni sulle unità tecnologiche che compongono l'organismo edilizio (Figg. 5, 6).

Di seguito si rileggono, tali tendenze all'interno del contesto italiano, suddivise in questioni omogenee, evidenziandone limiti e potenzialità.

- Questione programmatica-funzionale. I casi studio analizzati evidenziano la tendenza a proporre abitazioni con spazi polifunzionali-produttivi, ricreati attraverso soluzioni di ampliamento volumetrico o ridefinizione del piano terra. Questa tendenza, già in atto e guidata in parte dalle trasformazioni della società civile, trova una forte applicabilità nel contesto pandemico e post pandemico, dove è emersa chiaramente la necessità di ripensare il sistema abitazione, favorendo modelli ibridi capaci di coordinare abitare e forme di lavoro innovativo (Maspoli, 2022).
- Questione climatico-ambientale. Si riscontra una consolidata tendenza ad incrementare le prestazioni energetiche dell'involucro dell'edificio esistente tramite cappotto, spesso interno. Tale soluzione, sebbene presenti maggior difficoltà di isolamento nei punti di contatto tra la CV e la PIO, permette di preservare la tessitura della facciata originale, spesso in mattone facciavista e, al contempo, di utilizzare la controparete interna per l'adeguamento impiantistico necessario. Tale approccio appare coerente e altamente declinabile anche nel contesto italiano. Emerge, inoltre, la

of the original façade to be preserved, often in exposed brick, and is, at the same time, useful for integrating the necessary electric installation thanks to the internal counterwall. This approach also appears coherent and highly applicable in the Italian context. Furthermore, there is a tendency to increase transparent surfaces compared to opaque ones through interventions on the VC, UC and IVP. This approach, which is applied in order to increase the internal brightness and to create new links with the surrounding landscape, is strongly consistent with the continental climatic context. When applying this approach to the Mediterranean climate context, such as the Italian one, it is considered useful to provide suitable solar protection systems for the mitigation of solar radiation.

The solutions proposed for the IHP appear to be of great interest and applicability, also in the Mediterranean context thanks to their ability to favour the internal ventilation of the rooms, in addition to the better distribution of internal brightness (Tucci, 2006; Grosso, 2008).

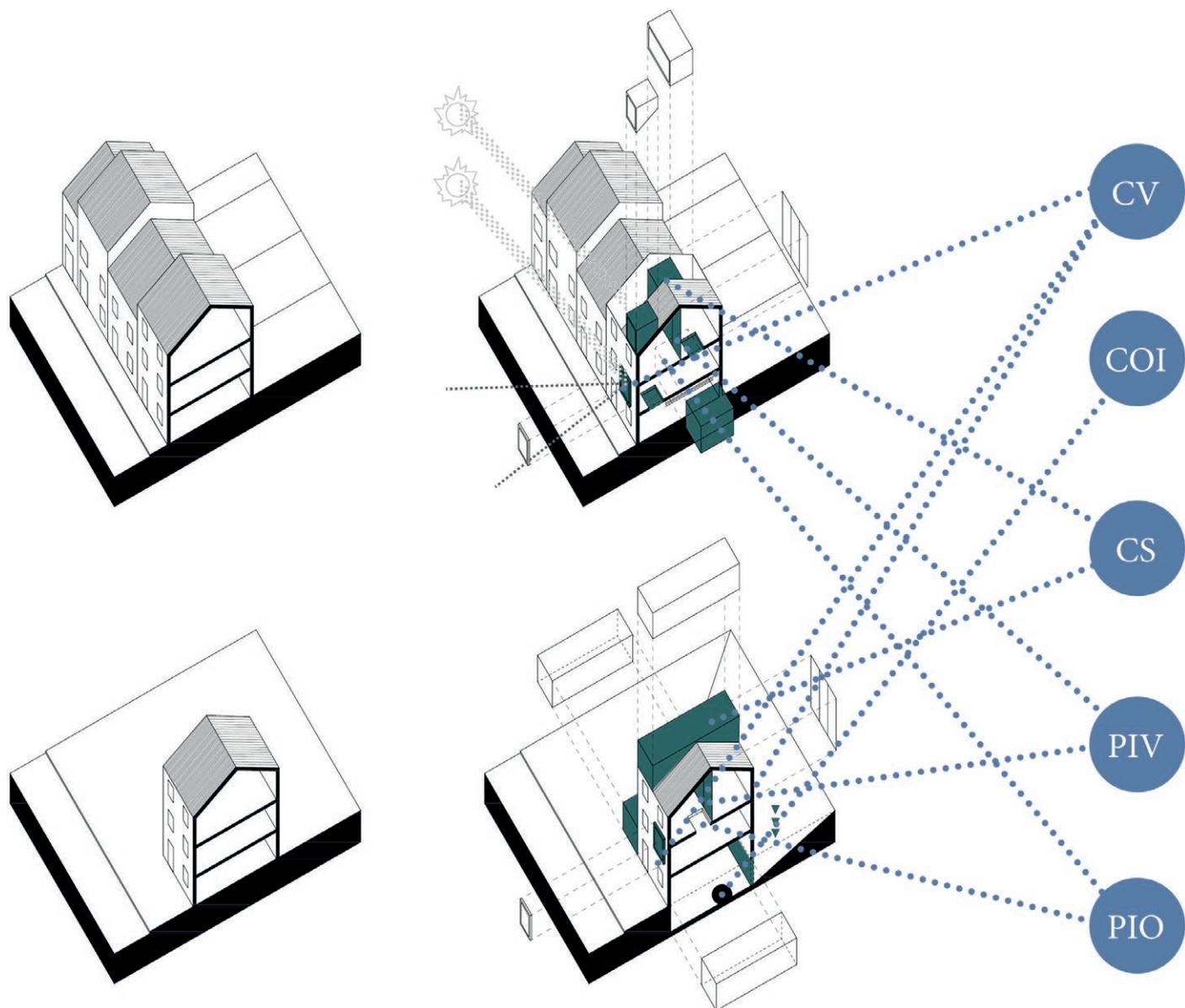
- Technical-economic issue. The case studies represent a wide range of interventions with different levels of technological complexity and construction costs. More invasive and low-impact trends emerge. In both cases it is clear that the applicability of these interventions must be applied to the Italian context and in particular with the seismic context. In this sense, the recent public incentives linked to seismic and energy improvement today appear to be of great interest.
- Regulatory-urban planning issue.

Summary of possible strategic actions aimed at adapting housing to the renewed housing needs and related interventions on the related TU. Above approaches on dense settlements, below on sprawl settlements

tendenza ad incrementare le superfici trasparenti rispetto a quelle opache attraverso interventi sulle CV, CS e PIV. Appare evidente come tale approccio sia teso ad aumentare la luminosità degli ambienti interni e, oltre a creare nuovi legami con il paesaggio circostante, sia fortemente coerente con il contesto climatico continentale. Nella declinazione di tale approccio al contesto climatico mediterraneo, quale quello italiano, si ritiene utile prevedere appositi sistemi di protezione solare per la mitigazione della radiazione solare. Le soluzioni proposte per le PIV appaiono di grande inte-

resse e applicabilità anche nel contesto mediterraneo grazie alla loro capacità di favorire la ventilazione interna degli ambienti, oltre alla miglior distribuzione di luminosità interna (Tucci, 2006; Grosso, 2008).

- **Questione tecnico-economica.** I casi studio rappresentano un'ampia gamma di interventi con diverso livello di complessità tecnologica e costo di realizzazione. Emergono tendenze maggiormente invasive e tendenze a basso impatto. In entrambi i casi appare chiaro come l'applicabilità di tali interventi debba essere declinata con il contesto italiano ed





in particolare con il contesto sismico. In questo senso, di grande interesse appaio oggi i recenti incentivi pubblici legati al miglioramento sismico ed energetico.

- **Questione normativa-urbanistica.** Si evincono due tendenze principali. Da un lato, per le tipologie caratterizzate da assenza di spazi aperti, emerge la possibilità di ridurre la superficie coperta a vantaggio di quella permeabile, riducendo il carico urbanistico a vantaggio dei parametri ambientali di permeabilità del suolo e rinaturalizzazione. Dall'altra, per le tipologie con disponibilità di spazio non costruito, emerge una tendenza all'incremento delle superfici complessive coperte. Tale incremento, facilitando un aggiornamento anche qualitativo oltre che quantitativo, da un lato potrebbe incidere positivamente in termini di incremento della densità urbana, di servizi e in termini di riduzione di possibile consumo del suolo per nuove costruzioni, dall'altra potrebbe incidere negativamente sulla permeabilità dei suoli, riduzione che però potrebbe essere compensata con l'introduzione di appositi sistemi NBS. In generale, si evince come tale questione risulti di grande interesse per le implicazioni urbanistico-normative che potrebbe innescare e, al contempo, di difficile sintesi in questa sede per la variabilità temporale, complessità e disomogeneità di strumenti urbanistici e norme attuative che, salvo alcuni principi comuni a livello nazionale, nel contesto italiano sono competenza delle singole realtà locali.
- **Questione valore storico-testimoniale dell'esistente.** Applicando un necessario processo di semplificazione e fatte salve le considerazioni sulla complessità degli strumenti vin-

colistici e normativi che caratterizzano il contesto italiano, se da una parte, non paiono esserci particolari limiti per gli interventi sull'edilizia del dopoguerra, per la quale in molti casi è addirittura prevista dagli strumenti urbanistici anche la possibilità di demolizione e ricostruzione, discorso diverso vale per l'edilizia con valore storico-testimoniale. L'esperienza belga, in questo specifico caso, evidenzia come sia possibile agire nella storia e non contro di essa, valorizzando l'esistente in un continuo processo di stratificazione diacronica (Della Torre, 2020).

Concludendo, lo studio pone l'attenzione sull'adattabilità alle nuove esigenze di un abitare contemporaneo di quei tessuti residenziali situati in nuclei urbani storici e centri minori. L'applicabilità degli interventi descritti, con adeguata declinazione al contesto italiano, appare, infatti, di grande interesse per riportare l'abitare, inteso nel senso più ampio, anche in quelle realtà urbanizzate ma solo parzialmente abitate, aprendo alla possibilità di creare "ecologie" innovative, capaci di accogliere molteplici usi e una rinnovata qualità dell'abitare. In questo senso, future ricerche potrebbero valutare anche la possibilità di intendere tali insediamenti non come mere sommatorie di singole proprietà private, ma come aggregati paragonabili a "condomini diffusi", aprendo a nuovi scenari di studio con implicazioni di carattere progettuale, processuale-gestionale e con possibili ricadute in termini applicativi e normativi.

It is possible to define two main trends. On the one hand, for the typologies characterised by the absence of open spaces, it is possible to reduce a covered surface in order to improve the permeable one, reducing the urban density in favour of the parameters (soil permeability and renaturalisation). On the hand, for the types with unbuilt space availability, it is possible to increase a covered surface. This increase, facilitating a qualitative as well as quantitative update, could, on the one hand, have a positive impact in terms of an increase in urban density, services and the reduction of possible land consumption for new buildings, and on the other, it could negatively affect the permeability of the soils, a reduction that could, however, be compensated by the introduction of specific NBS systems.

In general, it is clear that this question is of great interest due to the urban-regulatory implications that it could trigger and, at the same time, difficult to summarise here due to the temporal variability, complexity and non-homogeneity of urban planning tools and implementing rules which, except for some common principles at national level, are the responsibility of the individual local realities in the Italian context.

- **Question of historical and testimonial value of the existing.** On the one hand, applying a necessary simplification process and without prejudice to the considerations on the complexity of the regulatory instruments that characterise the Italian context makes it possible to observe deep interventions for post-war building (for which, in many cases, even demolition-reconstruc-

tion is possible), and on the other hand, it is necessary to apply a different discourse to buildings with historical-testimonial value. The Belgian experience, in this specific case, highlights how it is possible to act based on history and not against it, enhancing the existing in a continuous process of diachronic stratification (Della Torre, 2020).

In conclusion, this study focuses on the adaptability to the new needs of contemporary living of those residential fabrics located in historic urban areas and smaller centres. The applicability of the described interventions, with adequate reference to the Italian context, appears, in fact, of great interest in order to revitalise those realities urbanised but only partially inhabited, opening up the possibility of creating innovative "ecologies", capable of accommodating multiple uses and a re-

newed quality of living. In this sense, future research could also evaluate the possibility of understanding these settlements not as mere summations of individual private properties but as aggregates comparable to "widespread condominiums", opening up to new research scenarios concerning design solution and product, procedure and management and with possible repercussions in terms of application and regulations.

## REFERENCE

- A.A.V.V. (2020), *Progettare in vivo la rigenerazione urbana*. Edited by E. Arbizani et al. Maggioli Editore.
- A.A.V.V. (2021), *Belgium New Architecture, vol 1-7*. Prisme Edi.
- Branzi, A. (2006), *Modernità debole e diffusa*. Skira. Milano.
- Druot, F., Lacaton, A. and Vassal, J. (2007), *Plus. Les grands ensembles de logements - Territoires d'exception*. Editorial.
- Di Giulio, R. (2013), *Paesaggi periferici. Strategie di rigenerazione urbana*. Quodlibet. Macerata.
- Grosso, M. (2008), *Il raffrescamento passivo degli edifici in zone a clima temperato*. Maggioli Editore, Rimini.
- Losasso, M. (2022), "Crisi interconesse e complessità del progetto", *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, Vol. 23, pp. 79-23.
- Marchand, B. and Joud, C. (2019), *Ssurelévations – conversations urbaines*. Archigraph.
- Marchi, L. et al. (2017), "Ina-Casa La Fiorita. Un protocollo per la riqualificazione condivisa dell'edilizia sociale", *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, Vol. 14, pp. 261-271.
- Maspoli, R. (2022), "Disruptive Technologies e cambiamento di paradigma per l'abitare post-pandemico", *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, Vol. 23, pp. 85-93.
- Mostafavi, M. and Gareth, D. (2010), *Ecological Urbanism*. Lars Mülle. Harvard.
- Orsini, F. (2020), "Update in progress. Urban metabolism strategies: An application case", *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, Vol. 20, pp. 195-203.
- Reyner, B. (1971), *Los Angeles. L'architettura delle quattro ecologie*. Harper & R.
- Della Torre, S. (2020), "Cities are a product of time", *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, Vol. 20, pp. 29-32.
- Tucci, F. (2006), *Involucro ben temperato. Efficienza energetica ed ecologica in architettura*. Alinea. Firenze.

Marina Tornatora, Maria Lorenza Crupi,

Dipartimento di Architettura e Territorio, Università Mediterranea di Reggio Calabria, Italia

mtornatora@unirc.it

marialorenza.crupi@unirc.it

**Abstract.** Il degrado in cui verte il patrimonio italiano di edilizia residenziale pubblica della seconda metà del Novecento, impone una riflessione sulle possibilità dell'abitare contemporaneo. Dopo una rapida disamina di alcuni interventi cardine di rigenerazione sviluppati in ambito europeo, due quartieri periferici della città di Reggio Calabria vengono assunti come casi studio emblematici: Archi CEEP e Arghillà. Per essi si propone un progetto che, a partire dalla rilettura di alcune teorie moderne e contemporanee sulla città, riporta l'attenzione sul suolo, in un'idea di casa estesa che accoglie il paesaggio. Una “città terrestre”, unità formale di città e campagna, città e natura, che traccia una possibile prospettiva di ricerca sul tema dell'abitare nuove urbanità.

**Parole chiave:** Patrimonio; Abitare; Natura; Comunità; Nuove urbanità.

## Introduzione

«La città terrestre è il cantiere di ognuno» Danilo Dolci, “Se gli occhi fioriscono”, 1997.

Le condizioni di degrado in cui verte il patrimonio italiano dei quartieri di edilizia residenziale pubblica, realizzati ai margini delle città e su terreni agricoli tra gli anni '60 e '80 del Novecento, sollevano, con sempre maggiore urgenza, la necessità di una riflessione ampia sulle possibilità dell'abitare contemporaneo.

Concepiti per un alto numero di persone e per una particolare tipologia di famiglia – la nucleare – questi quartieri hanno rappresentato una risposta al dibattito moderno sulla casa, che proponeva il modello della grande dimensione e della monofunzionalità. Un modello ormai messo in crisi dalla vita stessa degli abitanti e da quell'isolamento dal nucleo vitale della città che, sebbene oggi meno visibile a causa della saturazione edilizia dei territori, continua a non aiutare le comunità a sviluppare un sentimento di appartenenza e coesione.

Numerose sono le indagini e gli studi sviluppati sul tema. Fra questi, la relazione del 2017 della Commissione parlamentare

Building the “Earth City”.  
A vision for the suburbs  
in Reggio Calabria

**Abstract.** The state of decay of the Italian social housing heritage built in the second half of the 20th century calls for a reflection on the prospects of contemporary housing. After a rapid examination of some pivotal regeneration interventions developed in the European context, two suburban districts of the city of Reggio Calabria, Archi CEEP and Arghillà, are taken as emblematic case studies. Here, a design hypothesis is proposed for them: following a reinterpretation of some modern and contemporary theories on the city, this proposal brings the attention back to the land, based on the idea of an expanded house that welcomes the landscape, that is, an “earth city”, a formal unity of city and countryside, city and nature, which outlines a possible research perspective on the theme of living in a new urbanity.

**Keywords:** Heritage; Housing; Nature; Community; New urbanity.

d'inchiesta “sulle condizioni di sicurezza e sullo stato di degrado delle città e delle loro periferie”, segnala un aumento in Italia delle disuguaglianze economiche e sociali a fronte di una crescita della popolazione urbana che, già dalla crisi finanziaria del 2008, è accompagnata anche da un ampliarsi delle aree periferiche, dell'abitare informale e dei fenomeni migratori.

Tali processi di trasformazione, riscontrabili anche al di fuori del contesto italiano, hanno modificato il senso stesso del termine “periferia”, implicando, oltre a quello formale e geografico, anche un significato sociale ed economico: la periferia, non più solo definita come area distante dal centro urbano, può essere infatti intesa come una sorta di “esternità interna” (Petrillo, 2013) e, in generale, un «luogo in cui sono assenti i valori della polis» (Gregory, 2021). Si delinea dunque una complessità di situazioni che corrispondono a “tante periferie”, espressioni diversificate delle relazioni tra geografia e condizione urbana e sociale, di marginalizzazione (Petrillo, 2018) e disagio che, come Antonio Monestiroli indicava nel testo per la mostra “Il centro altrove”, pongono la necessità di «riconoscere una identità dei luoghi periferici e assumerla in un nuovo complessivo programma di trasformazione della città», ammettendo che «oggi ai concetti tradizionali di periferia (distanza dal centro, povertà e degrado) si affiancano altri significati, primo fra tutti la perdita delle relazioni umane» (Monestiroli, 1995).

Quelle periferiche sono, dunque, aree nelle quali non si è tanto perso il senso del luogo “in assoluto” (Solá-Morales, 1995), quanto piuttosto quello codificato nella storia, non più rintracciabile nella frammentarietà della città diffusa, disegnata da spazi discontinui e informali che sembrano vivere in una condizione di attesa. Da qui la necessità d'indagare le diversità di

## Introduction

«The Earth City is everyone's yard» Danilo Dolci, “Se gli occhi fioriscono”, 1997.

In the 20<sup>th</sup> century, a vast heritage of social housing neighborhoods was built between the '60s and the '80s on farmlands in the suburbs of Italian cities and is currently in a state of severe decay. These conditions call for a more and more urgent and wide reflection on contemporary housing possibilities. Those neighbourhoods were designed for a high number of people and for a specific family typology, i.e. the nuclear one: they represented a response to the modern housing debate through the proposal of a large-size, monofunctional model. However, nowadays this contrasts with contemporary ways of living, and its deriving insulation from the core of the city – despite being less visible due to the building satu-

ration of urban territories – does not support communities in developing a consciousness of membership and cohesion.

Many research activities and studies have been carried out on this theme. Among them, the 2017 report of the Italian Parliamentary Committee of Inquiry “on the safety and conservation conditions of the cities and their suburbs” showed an increase in economic and social inequalities in the Italian territory, in addition to urban population growth. However, since the 2008 financial crisis, this phenomenon has also come with the expansion of peripheral areas and the increase of unauthorised building practices and migration phenomena.

Such transformations have also taken place outside the Italian territory and have changed the meaning of “suburb” itself, implying a social and economic

questi “paesaggi altri” e di ri-pensare le aree periferiche non più in funzione di un centro, sperimentando nuovi possibili modelli abitativi e insediativi, capaci di superare quella prassi che ha colonizzato il territorio attraverso infrastrutture sovradimensionate, assenza di servizi, spazi aperti indefiniti. Queste realtà c’interrogano sull’eredità dell’edilizia residenziale pubblica, su quel patrimonio percepito come sbagliato e che rappresenta una parte rilevante delle realtà urbane attuali.

Tali realtà sono oggetto, in ambito europeo, d’interventi e strategie a scala metropolitana e nazionale: com’è avvenuto in Francia dagli anni ‘80, con il programma “Banlieue 89”<sup>1</sup>, uno dei primi esempi di politiche di rilancio delle periferie europee, che assume l’esistente come una materia da *remodeler*, dimostrando di poter migliorare la condizione di vita e l’habitat sociale attraverso micro-interventi. I modelli di habitat sperimentati, ad esempio, da *Lacaton & Vassal* ampliano gli spazi e configurano nuove condizioni tra pubblico/privato, giorno/notte/lavoro, attraverso operazioni di “revisione tipologica” e di *infill*, come nel ri-progetto della torre Bois-le-Prêtre (2011) con Frédéric Druot, o del quartiere Grand Parc (2017), a Bordeaux. Un approccio diverso contraddistingue, invece, la cultura anglosassone, che ricorre frequentemente alla demolizione, assecondando un movimento d’opinione schierato contro i grandi interventi abitativi e le utopie del secondo dopoguerra. L’episodio più emblematico rimane la demolizione dei Robin Hood Gardens (1972), complesso residenziale realizzato da Alison e Peter Smithson ed entrato poi, come molti altri, nel mirino dei *developer* inglesi che sfruttano il sentimento diffuso di rifiuto per le opere in *béton brut* al fine di ottenere nuove aree edificabili.

Più simile a quello francese è l’attuale approccio olandese. Dal

1995 la Housing Associations per l’edilizia popolare olandese avvia, infatti, una nuova fase che privilegia interventi puntuali – non più sovvenzionati da fondi statali – nei quartieri esistenti. Un’imponente operazione per l’Olanda, il paese europeo con il maggior numero di alloggi in regime di affitto sociale (35%). Il dibattito sviluppato attorno al quartiere Bijlmermeer (1968-1975) – costituito da blocchi esagonali di 11 piani per 100.000 abitanti – è emblematico del modificarsi della strategia olandese. Nel 1986 Rem Koolhaas propone un ribaltamento concettuale: passare dall’idea di quartiere “sbagliato” da demolire a quella di realtà storicizzata da ‘risintonizzare’, attraverso una strategia di “urbanizzazione retroattiva” che riconosce agli enormi edifici lineari un carattere urbano. Partendo dalla constatazione che non è tanto la soluzione architettonica scelta per un edificio a generare degrado, quanto piuttosto il tipo di città che gli si sviluppa attorno, il progetto di Koolhaas si sofferma sul vuoto, su quello spazio indefinito e non gestito tra gli edifici nel quale è necessario aumentare il livello di complessità urbana, intensificando le relazioni tra le parti, la ricerca di una *mixité* funzionale e tipologica e una diversificazione degli spazi aperti. La proposta alla fine non venne realizzata e negli anni ‘90 numerosi edifici sono stati demoliti e il parco ridimensionato per l’inserimento di strade carrabili. Nel 2013 NL Architects e XVW Architectuur sono chiamati a recuperare la memoria di quello che è stato Bijlmer, con la riqualificazione di uno degli edifici residenziali originari, tutt’ora in piedi.

La situazione è diversa in Italia dove non è operativa una strategia nazionale di rigenerazione del patrimonio residenziale pubblico, se si esclude il programma sulle periferie<sup>2</sup>, promosso dal gruppo G124 di Renzo Piano a partire dal 2014, grazie al qua-

connotation, in addition to a formal and geographic one: the suburbs are no longer simply defined as being far from the urban centre, they are also an “internal externality” (Petrillo, 2013) and, more in general, a «place that lacks the values of the polis» (Gregory, 2021). The overall framework presents complex and plural, heterogeneous situations corresponding to “many suburbs”, taking the role of diversified expressions of the relationships between geography and urban and social conditions, characterised by marginalisation (Petrillo, 2018) and discomfort. As stated by Antonio Monestiroli in the text for the exhibition “Il centro altrove” (“The other centres”), they raise the need to «recognise the identity of peripheral places and incorporate them into a new overall programme of urban transformation», admitting that «nowadays, the traditional con-

cepts of suburbs (distance from the centre, poverty and decay) are also compounded by additional meanings: first, the loss of human relationships» (Monestiroli, 1995).

Hence, what has been lost in the suburbs is not the “absolute sense of place” (Solá-Morales, 1995), but rather its historical codification, which can no longer be traced in the fragmentation of diffuse cities, delineated by discontinuous and informal spaces that apparently live in a waiting condition. This calls for the need to examine the diversities of these “other landscapes”, to re-think suburbs independently from the centre and experiment with new housing and settlement models to go beyond the praxis of colonising territories through oversized infrastructures, insufficient services and undefined open spaces. These areas require questions to be raised on the

social housing heritage, an asset that is perceived as “wrong” and that represents a substantial part of contemporary cities.

In Europe, several interventions and strategies have been carried out in suburbs, both on an urban and national scale: this started in France in the ‘80s with the “Banlieue 89”<sup>1</sup> programme, which is one of the first examples of recovery policies in European suburbs where the existing heritage is considered as a material to *remodeler* (remodel), improving the living conditions and the social habitat through measured and surgical interventions. Lacaton & Vassal experimented with habitat models by expanding spaces and creating new public/private, day/night/work configurations, with operations of “typological revision” and *infill*, as in the redesign of Bois-le-Prêtre Tower (2011) with Frédéric Druot

or in the Grand Parc district (2017) in Bordeaux.

English culture is characterised by a different approach with frequent use of demolition, following an opinion movement against large housing interventions and great post-war utopias. The most emblematic episode is certainly the demolition of Robin Hood Gardens (1972), a housing complex realised by Alison and Peter Smithson. Like many other similar buildings, it had been targeted by English real estate developers, who sought more free buildable areas and exploited the diffuse negative perception of *beton brut* (raw concrete) works.

In 1995, the Dutch Housing Association for social housing started a new phase, preferring timely interventions in existing neighbourhoods, which are no longer financed by public funding. This has been a significant

le quale sono stati avviati processi di rigenerazione nelle aree periferiche di alcune città. Negli ultimi anni, si registrano poi una serie di progetti che autonomamente tentano di intervenire sulle periferie, è il caso di “Restart Scampia” o “Rigenerare Corviale”, che oggi potrebbero moltiplicarsi grazie ai fondi del PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza) e in particolare attraverso lo strumento del PINQuA (Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell’Abitare).

Mentre oggi un significativo interesse è rivolto alla questione dello spopolamento dei borghi, il tema dell’edilizia pubblica rimane, dunque, in Italia un campo aperto, nel quale si stratificano emergenze, in particolare nelle realtà meridionali, esasperate da interventi parziali, come nei casi siciliani più emblematici del quartiere Librino a Catania (Crupi, 2022) e dello ZEN di Palermo, dove il verde, gli spazi e i servizi pubblici non sono stati mai completati.

### **Ri-modernare la città moderna: Archi CEEP e Arghillà a Reggio Calabria**

Con l’intenzione di dare un contributo al dibattito sulle periferie e d’individuare temi e visioni utili per mettere a punto una metodologia di lavoro il più possibile trasmissibile e replicabile, si propone l’approfondimento di due quartieri poco noti di edilizia residenziale pubblica a Reggio Calabria: Archi CEEP (Coordinamento Edilizia Economica e Popolare), progettato da Saul Greco (1910-1971) tra il 1960 e il 1961, e Arghillà, che riprende alcuni segni insediativi del PRG di Ludovico Quaroni (1911-1987) del 1969 e del piano particolareggiato di Antonio Quistelli (1929-2008)<sup>3</sup>. Questi quartieri sono assunti come casi studio emblematici, in quanto frammenti moderni di una città

operation for the Netherlands, which has the highest number of social houses (35%) in Europe. The debate on the Bijlmermeer neighbourhood (1968-1975) - composed of hexagonal, 11-storey buildings for 100,000 inhabitants - is emblematic in relation to the changes in Dutch strategy. Following the numerous demolition hypotheses, in 1986 Rem Koolhaas proposed a conceptual reversal, from the idea of a “wrong” neighbourhood to a historicised entity, recognising the urban character of those enormous multi-storey buildings, which had to be ‘re-syntonsed’ through a strategy of “retroactive urbanisation”. The project moves from the idea that decay is not directly produced by an architectural solution but by the type of city that develops around it. It focusses on the void, on the undefined and unmanaged space

between buildings where the level of urban complexity must be increased by intensifying relationships between the single parts, the pursuit of functional and typological *mixité* and the diversification of open spaces. The proposal was never realised and in the ‘90s many buildings were demolished and the park was downsized to build roadways; in 2013, NL Architects and XVW Architectuur were called to recover the memory of the former Bijlmer through the redevelopment of one of the initial residential buildings, which is still standing.

In Italy, the situation is different, as there is no national regeneration strategy for the public residential heritage, apart from the plan for the suburbs<sup>2</sup> (Plan of the Suburbs), promoted by Renzo Piano since 2014, which has started regeneration processes in the suburbs of some Italian cities. In recent

che, come molte altre, presenta criticità edilizie e sociali, ma che, tra i 14 capoluoghi metropolitani italiani, è quella con la più alta percentuale (78,7%) di popolazione residente in aree periferiche per indice di centralità (Commissione parlamentare, 2017)<sup>4</sup>.

Archi CEEP (Fig. 1) sorge a Nord della città, in una fascia collinare delimitata dai tracciati della SS18 e dell’A2, l’autostrada del Mediterraneo. È un insediamento di edilizia popolare costruito agli inizi degli anni ‘60 su antichi agrumeti e connotato da varie fragilità, fra le quali: il degrado diffuso, dovuto anche alla senescenza dei manufatti; la carenza di servizi primari; la presenza di organizzazioni criminali. Questo esteso agglomerato, che ospita circa 7.200 persone, prevalentemente operai e impiegati, ha un impianto insediativo riconoscibile, caratterizzato dalla ripetizione di gruppi di 4 *barre* residenziali (ciascuna contenente 12 appartamenti) disposte a formare quadrati dagli angoli aperti (Fig. 3) con corti verdi centrali - oggi particolarmente fatiscenti (Fig. 2) - pensate su più livelli. Secondo un criterio costruttivo che potremmo definire “topografico”, le *barre* di diverse altezze mantengono la linea di colmo a un’unica quota, rafforzando così l’unitarietà dei blocchi semichiusi. Nonostante la soluzione a corte, che certamente rafforza la dimensione di prossimità in ciascun quadrato, l’impianto risulta comunque deficitario: manca infatti una relazione tra i diversi blocchi, che si configurano come un arcipelago di isole introverse. A queste si affiancano poi altri due edifici lineari e paralleli per attività commerciali e abitazioni che definiscono uno spazio pubblico allungato con affaccio sullo Stretto.

Da notare è l’attenzione di Greco per il dettaglio: nonostante infatti le superfetazioni e la fatiscenza degli edifici, il suo lin-

years, several autonomous projects have tried to intervene in suburbs, such as “Restart Scampia” or “Rigenerare Corviale” (“Regenerating Corviale”), which could now grow thanks to Italy’s PNRR (Recovery and Resilience Plan) funds, in particular through the PINQuA (National Innovative Housing Quality Programme).

While a large interest is devoted to the issue of depopulation in hamlets, the theme of social housing is hence still an open field in Italy. This problem is also compounded by the stratification of several critical situations, becoming emergencies in southern cities, as they have been exasperated by partial or interrupted interventions, as in the most emblematic Sicilian cases: the Librino district in Catania (Crupi, 2022) and the ZEN in Palermo, where green areas and public spaces and services have never been completed.

### **Remodernising the modern city: Archi CEEP and Arghillà in Reggio Calabria**

Here, we propose an in-depth examination of two scarcely known social housing neighbourhoods in Reggio Calabria in order to provide a contribution to the debate on suburbs and try to individuate themes and perspectives in view of the finalisation of a sharable and replicable work methodology. The reference is to Archi CEEP (Coordinamento Edilizia Economica e Popolare, Social Housing Coordination), designed by Saul Greco (1910-1971) between 1960 and 1961, and Arghillà, which takes up some aspects from Ludovico Quaroni’s (1911-1987) 1969 PRG (General Regulatory Plan) and Antonio Quistelli’s (1929-2008) detailed plan<sup>3</sup>. These neighbourhoods have been chosen as emblematic case studies as they represent the modern

01 | Quartiere Archi CEEP  
Archi CEEP neighbourhood

02 | Interno di una delle corti di Archi CEEP, foto di M. L. Crupi  
Interior view of a courtyard in Archi CEEP. Source: photograph by M. L. Crupi



03 | Scorcio sull'angolo svuotato delle corti di Archi CEEP, foto di M. L. Crupi  
View of the hollow corner of the courtyards in Archi CEEP. Source: photograph by M. L. Crupi

guaggio preciso, caratterizzato da una metrica antidecorativa dagli echi ridolfiani, è ancora oggi riconoscibile nelle partiture in mattoni, incassate nella struttura a telaio in c.a., nell'alternarsi di vuoti e pieni, aggetti e scavi. Sono questi, in definitiva, gli elementi che compongono una delle testimonianze significative e, tuttavia, poco note della cultura moderna italiana del Novecento (Caniglia, 2020).

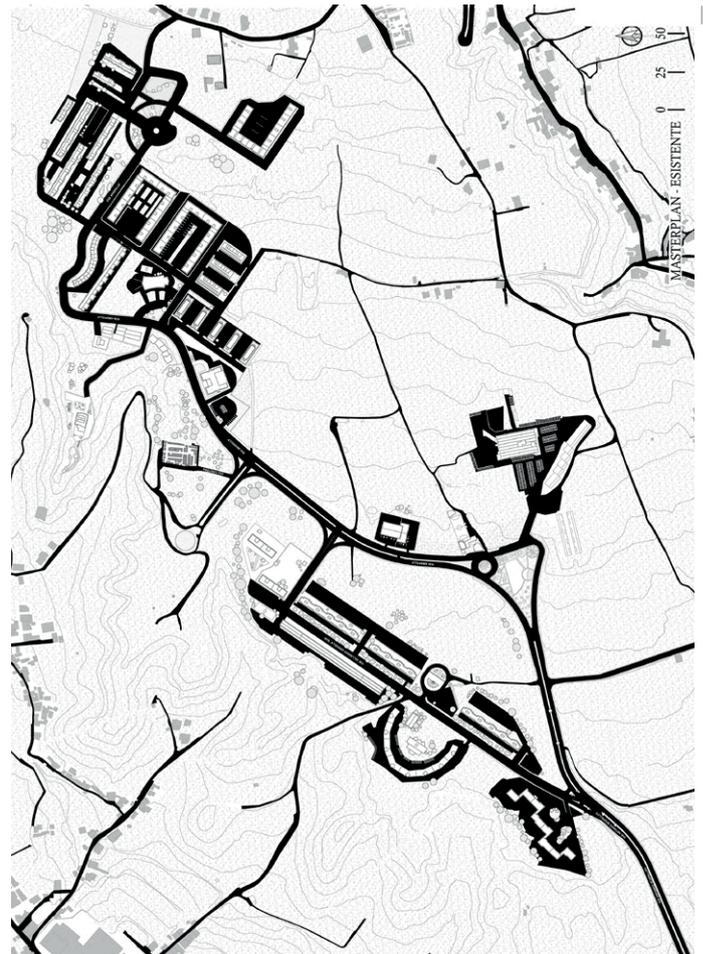
Il secondo quartiere è quello di Arghillà (Fig. 4). Edificato negli anni '80 su un'area coltivata a vigneto, fu oggetto negli anni '70 di diverse ipotesi progettuali, purtroppo non realizzate. La sua posizione strategica nel contesto dello Stretto di Messina lo rendeva un luogo cruciale per la città che si proiettava a Nord<sup>5</sup>, verso la zona portuale di Villa San Giovanni e l'area dove avrebbe dovuto sorgere il collegamento stabile tra la Sicilia e la Calabria<sup>6</sup>. Il piano di Quaroni e Quistelli prevedeva un suo sviluppo residenziale e terziario, con la costruzione della Cittadella Universitaria e del Polo direzionale, servizi in seguito realizzati in zone più prossime al centro storico.



Nonostante le visioni progettuali ottimistiche, lo sviluppo di Arghillà seguirà un altro corso, i cui risultati, purtroppo, sono tutt'ora visibili: profonda frammentarietà, incompletezza dell'impianto urbano, malfunzionamento delle reti - fognaria, idrica e illuminazione pubblica - assenza di servizi e della toponomastica, presenza di abusivi e criminalità (Musolino, 2000). Arghillà attualmente conta circa 10.000 residenti (dato tuttavia incerto a causa dell'alto numero di non censiti) e circa 1.400 appartamenti di edilizia popolare pubblica, a cui si sommano circa 500 di edilizia privata cooperativistica. Questo edificato si sviluppa su due distinti agglomerati di case: la serie di schiere e il complesso *à redans* a Sud; il *crescent* e un gruppo di edifici in linea a Nord.

Il quartiere, diviso urbanisticamente e socialmente in queste due zone<sup>7</sup>, per l'assenza quasi totale di attrezzature, servizi e spazi pubblici, si presenta come un insediamento in cui sembra governare il senso del "vuoto" (Fig. 5), accentuato da una viabilità carrabile sovradimensionata e dall'eccessiva distanza tra corpi di fabbrica anonimi (Fig. 6). In questo scenario si scorgono anche i ruderi di alcuni edifici pubblici avviati con il programma "Urban", mai completati, il cui abbandono aumenta la percezione di degrado diffuso. Tra i nuclei abitati si estendono, poi, terreni a volte coltivati, in altri casi abbandonati, mentre l'interno delle corti, usate come parcheggi spontanei, è privo di un disegno definito.

Negli ultimi anni si registrano alcuni tentativi di ripensamento del quartiere, fra i quali, il Parco Ecolandia, realizzato in corrispondenza del fortino Gullì, oggi divenuto luogo positivo di riferimento per la città e non solo. Più recentemente, il progetto "AMENOCHE" ha previsto l'ammodernamento di 50 alloggi e



fragments of a city with building and social criticalities - like many others - and the highest share (78.7%) of the population living in suburbs by centrality index (Parliamentary Committee, 2017)<sup>4</sup> among the 14 Italian metropolitan cities.

Archi CEEP (Fig. 1) is in the north of the city, in a hilly area between the motorways SS18 and A2, the Mediterranean Motorway. It is a social housing neighbourhood built in the early '60s on ancient citrus groves, characterised by several points of fragility, among which: widespread decay, due to the senescence of constructions; lack of primary services; presence of criminal organisations. This extended agglomeration houses around 7,200 people - mainly workers and employees - and has a recognisable layout, characterised by the repetition of 4 housing *bars* (each containing 12 apartments)

organised to form open-angle square cores (Fig. 3) with internal green courtyards - which are nowadays particularly dilapidated (Fig. 2) - on various levels. The construction process might be called "topographic": despite having different heights, the ridgeline of the *bars* is the same so as to improve the unitarity of semi-closed blocks.

Despite the constructive solution of the courtyards, which certainly strengthens the proximal dimension of each core, the layout is deficient: in fact, there is no joint between the different blocks, which come to form an archipelago of introverted islands. These are compounded by two more linear and parallel buildings for commercial activities and houses, which form an elongated public space overlooking the Strait of Messina.

Greco's attention to detail is notable: his precise language, characterised by

anti-decorative prosody, echoing Ridolfi, can still be recognised - despite the building additions and dilapidation - in the brick partition walls recessed in the RC frame, in the alternation between solids and voids, overhangs and excavations. These elements make up a significant - yet, scarcely known - example of Italian twentieth-century modern culture (Caniglia, 2020).

The second neighbourhood is Arghillà (Fig. 4). It was built in the '80s on a vineyard, and in the '70s was the object of several design hypotheses, which have unfortunately never been realised. Its strategic position in the context of the Strait of Messina made it a crucial place for the city, which was stretching north<sup>5</sup> toward the port city of Villa San Giovanni and the area which was to host the stable connection between Sicily and Calabria<sup>6</sup>. Quaroni and Quistelli envisaged a residential and

tertiary-sector development in that area, with the construction of a university campus and a business park. These services were then built closer to the historical centre.

Despite these optimistic design perspectives, the development of Arghillà followed a different course, whose results are now unfortunately visible: deep fragmentation, incomplete urban layout, malfunctioning systems - sewage, water supply and public lighting - lack of services and place names, presence of squatters and criminality (Musolino, 2000).

Nowadays, Arghillà has about 10,000 residents (however, this number is uncertain due to the huge presence of unlisted squatters) and around 1,400 social housing apartments, complemented by about 500 apartments of cooperative housing. This building complex is divided into two separate

la realizzazione di un sistema di piazze d'acqua e di aree verdi. Infine, il lavoro del PON Metro, "Mappatura, Ricerca/Azione, Laboratori Civici", messo in atto da un gruppo di cooperative sociali insieme all'Università Mediterranea di Reggio Calabria, con il quale si è cercato, attraverso un'esperienza partecipativa, di delineare un "profilo di comunità" che fosse capace di restituire le caratteristiche sociali e fisiche del quartiere e d'indicare alcuni possibili azioni per una rigenerazione degli spazi abbandonati.

**Per una casa estesa, una città terrestre**

Il diffuso degrado fisico e sociale dei due quartieri impone interventi urgenti, capaci di rispondere alle emergenze, coniugando rinnovamento edilizio, realizzazione di servizi e sperimentazione di modelli di welfare ad una visione di città che muta il senso del "vuoto", di cui queste realtà sembrano essere declinazione.

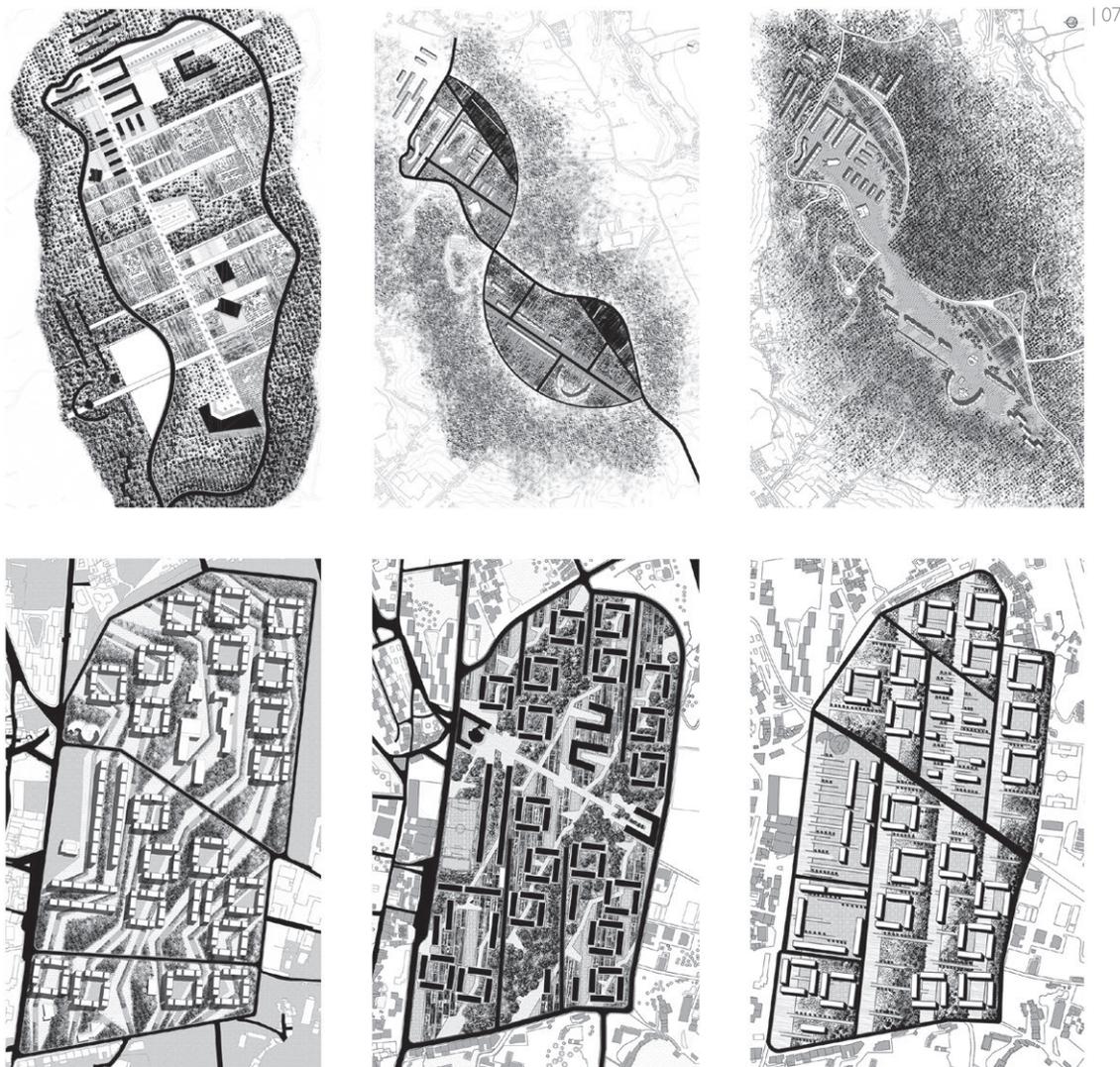
Secondo Bernardo Secchi «[l]a progettazione del vuoto inizia con la sua tematizzazione e ciò richiede un allargamento del campo di osservazione» (Secchi, 2000): cosa che in questo caso può significare riposizionare il contesto dei due quartieri nella dimensione territoriale più ampia della Città Metropolitana di Reggio Calabria. Istituita nel 2012, questa si configura come un pulviscolo di edificazione, per il quale è necessario concepire scenari che contaminano identità storicizzate dei luoghi e condizione contemporanea. In questa prospettiva, il mosaico agrario attuale può essere ripensato come legante di un "Corridoio Verde" (Tornatora, 2015), un pattern urbano-ambientale continuo, nel quale il costruito diffuso delle periferie si mescola alle aree coltivate.

Il contatto tra edificato e campagna potrebbe orientare uno sguardo aperto sulla periferia o città diffusa, dando forma a nuovi paesaggi, rifondando un nuovo concetto di "urbanità" (Berque, 1997; Council of Europe, 2009). Soluzioni progettuali differenziate possono trovare in questo nuovo 'tessuto' diverse soglie, secondo sequenze dense che vanno dagli strati più vicini al costruito sino a quelli più lontani. Lo spettro dunque si amplia, comprendendo spazi differenziati e multifunzionali di una campagna urbana. Il Corridoio verde può essere considerato come "un'infrastruttura della città" (Donadieu, 2005) diversa dalle *green belts*: uno spazio naturale-abitato continuo, dove la funzione agricolo-produttiva si coniuga ad altre funzioni e configura poliedriche ruralità da investigare nelle loro implicazioni spaziali e formali.

Tale ripensamento del rapporto tra città e campagna potrebbe affondare le radici nella "Città in estensione" (1976) di Giuseppe Samonà, il quale rifletteva sulla possibilità di dare forma «agli spazi agricoli a rischio di erosione urbana» (Macaluso, 2018), proponendo una sintesi inedita delle teorizzazioni moderne di Frank Lloyd Wright con "Broadacre city" (1932) e Le Corbusier con la "Ville Radieuse" (1931) e i "Trois établissements humains" (1944). Samonà affronta la questione della "forma adeguata" della campagna, nell'idea di un unico disegno architettonico di città: «La differenza tra edilizia e agricoltura sarebbe in questo caso subordinata da una regolazione spaziale comune, con un punto di incontro nella forma come principio regolatore delle attività costruttive» (Samonà, 1976).

La campagna - oggi oggetto di numerose ricerche, quali ad esempio "Countryside. The Future" di Rem Koolhaas - come





house agglomerations: the series of terraced buildings and the complex *à redans* in the south; the *crescent* and a group of multi-storey buildings in the north.

There is a physical and social distance between the two areas within the neighbourhood; due to an almost total lack of equipment, services and public spaces, this settlement appears to be governed by a sense of “void” (Fig. 5), emphasised by an oversized street network and by the excessive distance between anonymous building bodies (Fig. 6). This built environment also incorporates the ruins of some public buildings which were started with the “Urban” programme and never completed: their abandonment increases the perception of diffuse decay. Between the building cores, there are also several fields, some of which are cultivated while others have been

abandoned. The internal courtyards have been autonomously destined for car parking and have no definite layout.

In recent years, there have been several attempts to redesign the neighbourhood: these include the Ecolandia amusement park, built near the Gullifort, which has now become a positive landmark for the city and the wider territorial context. More recently, the “AMENOCHÉ” project provided for the modernisation of 50 households and the realisation of a system of water squares and green areas. One final example is the work of the PON Metro, “Mapping, Research/Action, Civic Workshops”, carried out by a group of social cooperatives together with the Mediterranea University of Reggio Calabria. This project attempted to outline a “community profile” through a participative experience, in order to

restore the social and physical characteristics of the neighbourhoods and indicate some possible actions for the regeneration of abandoned spaces.

#### Towards an extended house, an “Earth City”

The diffuse physical and social decay of these two neighbourhoods calls for urgent interventions that may respond to these emergencies, combining building restoration, service realisation and experimentation of welfare models with an urban vision that changes the sense of “void” conveyed by these places.

Bernardo Secchi stated that «the design of void starts from its thematisation, and this calls for an expansion of the scope of observation» (Secchi, 2000): in this case, this might mean including it back in the territorial dimension of the Metropolitan City of

Reggio Calabria. This institution was established in 2012 and is structured as a scattered set of buildings, which requires conceiving scenarios to contaminate the historicised identities of places and their contemporary condition. In this perspective, the contemporary rural mosaic can be redesigned as the connective element of a “Green Corridor” (Tornatora, 2015), which is a continuous urban-environmental pattern, where the diffuse built environment of the suburbs is mixed with cultivated areas.

The contamination between buildings and farmlands might be the skeleton key for the new vision of the suburbs or diffuse city, shaping new landscapes and refounding a new concept of “urbanity” (Berque, 1997 and Council of Europe, 2009). This new ‘fabric’ can host differentiated design solutions at different thresholds, according to

la città, una città in estensione, nella quale i campi diventano, insieme all'edificato, parte di un unico disegno. In questa prospettiva, lo sguardo alla contaminazione tra realtà abitative ai margini della città e spazio agricolo non va inteso come una nostalgica azione di ritorno al rurale ma come l'occasione per sperimentare nuovi modelli abitativi e rispondere a un rinnovato bisogno di condivisione e di cura. Nelle attuali condizioni, infatti, non si a meno di considerare le trasformazioni sociali in corso, ad esempio della famiglia, in tutte le sue versioni non-tradizionali (Borasi, 2021) ma anche l'urgenza della questione ambientale e le possibili conseguenze del recente scenario pandemico. Si potrebbe anche riflettere sull'idea di un'abitazione come spazio di cura della natura, di un'abitazione che si fa natura e luogo d'incontro multi-specifico (Coccia, 2021).

Va in ogni caso ribadito che l'intervento sulle periferie e sul patrimonio di edilizia sociale pubblica in Italia non può risolversi solo attraverso consolatori progetti di efficientamento energetico, in un'ottica che potremmo dire "ecologica ristretta". Le nuove tecnologie svolgono utili «funzioni riparatrici e terapeutiche» (Secchi, 2000), ma rischiano, da sole, di ridurre lo spessore problematico dell'abitare le "infinite periferie", per le quali è invece urgente sperimentare nuove visioni che siano capaci anche di straordinarie azioni di "ri-modernizzazione della città moderna". Ci chiediamo, dunque, come Solá-Morales: «[n]on c'è un pensiero nuovo di come integrare edifici, vuoti e accessi costruendo luogo e paesaggio simultaneamente?» (Solá-Morales, 1995).

Da qui la proposta della "città terrestre", una sperimentazione progettuale ancora in corso sui quartieri di Archi CEEP e Arghillà, che assume a fondamento il pensiero di Samonà sulla

città e il territorio, intesi come parti governabili dagli stessi principi, nelle quali l'edificato dialoga con l'agricolo attraverso una "regolazione spaziale comune".

Le diverse ipotesi di rigenerazione formulate (Fig. 7) tracciano dunque possibili traiettorie di ricerca, dove il disegno del suolo diventa lo strumento capace di configurare un'unità formale tra città e campagna, tra città e natura, una casa estesa che accoglie il paesaggio e supera la concezione dell'edificio come *òikos* o *domus* isolata. La pervasività dello spazio agricolo e di quello aperto - pubblico, semi-pubblico, privato - ridefinisce le relazioni all'interno dei quartieri, introducendo una nuova misura per le aree destinate alle attività collettive e alla viabilità, favorendo una dimensione di prossimità urbana e la creazione di vere unità di vicinato. Specifiche azioni rigenerative sui manufatti esistenti introducono poi funzioni pubbliche e variazioni tipologiche sui singoli elementi secondo i principi compositivi generali.

Il suolo, proposto come figura del progetto e non più solo come sfondo amorfo, assume quindi una dimensione progettuale, nella quale le diverse ipotesi di rinaturalizzazione - di cui si presentano alcuni studi preliminari (Fig. 7) - tentano di ricomporre parti e di rigenerare condizioni degradate, coniugando attività agricolo-produttive a spazi pubblici in una nuova "forma urbana".

Il nuovo disegno dialoga con le emergenze ambientali e sociali, attribuendo all'idea di forma dell'urbano un'immagine riconoscibile, quasi un "logo" impresso come un calco visibile in una lettura zenitale. Una forma di città orizzontale, tassello di quel "Corridoio verde" posto tra il rilievo dell'Aspromonte e il Mediterraneo, dove finalmente il vuoto esistente muta di senso e da elemento che divide diventa spazio che accoglie.

dense sequences from the layers that are closer to the built environment towards those furthest away. Hence, the spectre is wider and includes differentiated and multi-functional spaces of the urban countryside. The "Green Corridor" can be considered "an urban infrastructure" (Donadieu, 2005), which differs from the *green belts*: it is a natural-inhabited space continuum, where the rural-productive function is combined with others and creates polyhedric rural zones whose spatial and formal implications must be investigated.

This redesign of the relationship between city and countryside could be rooted in Giuseppe Samonà's "Expanding City" (1976). Samonà reflected on the possibility to shape «the rural spaces at risk of urban erosion» (Mascaluso, 2018), proposing an original synthesis of the modern theorisations

of Frank Lloyd Wright's "Broadacre City" (1932) and Le Corbusier's "Ville Radieuse" (1931) and "Trois établissements humains" (1944). In this way, Samonà discussed the topic of the "suitable form" of the countryside by envisaging a single and unitary architectural design of a city: «In this case, the difference between building and agriculture would be subordinated by a common spatial regulation, while form would be their meeting point as the regulatory principle of construction activities» (Samonà, 1976).

Countryside - which is now the object of several research activities such as "Countryside. The Future" by Rem Koolhaas - is likened to the city - rather, to an expanding city, where the farmlands become part of the same unitary layout as the built environment. In this perspective, looking at the contamination between peripheral

housing and rural spaces must not be intended as a nostalgic action of return to agriculture. Instead, it represents a chance to experiment with new housing models, answer a renewed housing question and respond to a renewed need for sharing and care. This must not overlook ongoing social transformations, regarding, for example, the family in all its non-traditional variants (Borasi, 2021), but also the urgency of the environmental issue and the possible consequences of the current pandemic situation. This could also lead to considering the idea of the house as a space where caring for nature, as a place turned into nature itself and into a multi-specific meeting place, can take place (Coccia, 2021). However, it must be emphasised that the action on the outskirts and the social housing heritage in Italy cannot be simplified through consolatory

projects of energy efficiency, in what we might call a "narrow-minded ecological viewpoint". New technologies can perform useful «restorative and therapeutic functions» (Secchi, 2000), but they alone might lead to underestimating the problem of living in the "infinite suburbs", which requires urgent experimentation with new visions that also envisage actions of "re-modernisation of the modern city". As anticipated by Solá-Morales, the question seems to be: «Is there no new thought on how to integrate buildings, voids and accesses by constructing places at the same time?» (Solá-Morales, 1995). This called for the proposal of the "Earth City", an ongoing design experimentation on the two examined neighbourhoods, founded on Samonà's vision of the cities and the territory as two parts that can be governed by the same principles, where

## NOTE

<sup>1</sup> Il programma “Banlieue 89”, durante la presidenza Mitterrand, era coordinato da Roland Castro.

<sup>2</sup> Sul tema si segnalano la redazione del “Rapporto sull’investimento delle infrastrutture sociali in Italia” (2018) e la costituzione del Comitato Nazionale per l’Housing Sociale.

<sup>3</sup> Il piano di Quaroni, elaborato con Antonio Quistelli e Paolo D’Orsi Villani, adottato nel ’70, approvato nel maggio ’75 e poi modificato dalle norme d’attuazione dell’80.

<sup>4</sup> L’indice di centralità identifica la differenza dei flussi in entrata e in uscita dalle diverse micro zone di una città.

<sup>5</sup> Si veda in questo senso quanto contenuto nel testo “Progetto 80: Rapporto preliminare al programma economico nazionale 1971-1975” (1969) del Ministero italiano del bilancio e della programmazione economica.

<sup>6</sup> Il concorso di progettazione del ponte sullo Stretto, a cui lo stesso Quaroni partecipò, fu promosso dall’Anas e bandito nel 1969.

<sup>7</sup> L’area Nord è abitata da cittadini con basso reddito, famiglie rom, africani e asiatici.

## REFERENCES

Berque, A. (1997), “Des toits, des étoiles”, *Les Annales de la recherche urbaine*, Vol. 74, pp. 5-11.

Borasi, G. (2021), “Cuddling Rooms, Body Banks, and Collab Houses”, Canadian Centre for Architecture web issue.

Coccia, E. (2021), *Filosofia della casa: lo spazio domestico e la felicità*, Einaudi, Torino.

Commissione parlamentare di inchiesta sulle condizioni di sicurezza e sullo stato di degrado delle città e delle loro periferie (2017), *Relazione sull’attività svolta dalla commissione*, Camera dei deputati, Roma.

Council of Europe (2009), *European urban charter: Manifesto for a new urbanity*, Council of Europe Publishing, Strasbourg.

the built environment relates with the farmlands through a “common spatial regulation”.

The different regeneration hypotheses conceived (Fig. 7) trace possible research directions in which land design is also the most suitable for the configuration of the formal unit between city and countryside, between city and nature. The desired result is an extended house that welcomes the landscape and overcomes the conception of a building as an isolated *oikos* or *domus*. The pervasiveness of rural and open spaces – public, semi-public and private – redefines relationships within neighbourhoods, creating a new scale for areas for collective activities and circulation, favouring urban proximity and the creation of real neighbourhood units. Specific regenerative actions on existing buildings are also

included to add public functions and induce typological variations on the single elements according to general design principles.

The land is intended as one of the elements of the project rather than as an amorphous background: in this way, it takes on a design dimension, where the various re-naturalisation hypotheses – presented here through some preliminary studies (Fig. 7) – aim to recompose single parts and regenerate decay conditions, conciliating productive agricultural activities with public spaces in a new “urban form”. The new layout responds to environmental and social emergencies by creating a recognisable image, almost as a “logo” that can be seen from a zenithal view. It constitutes a horizontal urban form, a tile of the “Green Corridor” between the Aspromonte hills and the Medi-

Crupi, M.L. (2022), *Fiumara d’Arte in Sicilia: arte, architettura, paesaggio*, Quodlibet, Macerata, pp. 84-91.

Donadieu, P. (2005), “Dall’utopia alla realtà delle campagne urbane”, in *Urbanistica*, n. 128, pp. 15-20.

Gregory, P. (2021), *Periferia*, Enciclopedia Italiana Treccani, X Appendice.

Koolhaas, R. (2020), *Countryside, A Report*, Taschen, Cologne.

Macaluso, L. (2018), *Frammenti della città in estensione*, LetteraVentidue, Siracusa.

Caniglia, M.R. (2020), “Saul Greco. Un architetto contemporaneo in Calabria”, in Martorano, F. (Ed.), *L’architettura in Calabria dal 1945 ad oggi. Selezione delle opere di rilevante interesse storico-artistico*, Iiriti, Reggio Calabria, pp. 297-305.

Monestiroli, A. (1995), *Il centro altrove. Periferie e nuove centralità nelle aree metropolitane*, catalogo omonima mostra, Triennale di Milano, Electa.

Musolino, G. (2000), *Catona. I Storia civile*, Falzea, Milano.

Petrillo, A. (2018), *La periferia nuova. Disuguaglianza, spazi, città*, Franco-Angeli, Milano.

Petrillo, A. (2013), *Peripherein: pensare diversamente la periferia*, Franco-Angeli, Milano.

Samonà, G. (1976), *La città in estensione*, Stass, Palermo.

Secchi, B. (2000), *Un progetto per l’urbanistica*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino.

Solá-Morales, M. (1995), “Territori privi di modello”, in catalogo della mostra *Il centro altrove. Periferie e nuove centralità nelle aree metropolitane*, Triennale di Milano, Electa.

Todaro, B. and De Matteis, F. (Eds.), (2012), *Il secondo progetto. Interventi sull’abitare pubblico*, Prospettive Edizioni, Roma.

Tornatora, M. (2015), “Il corridoio verde: una grande infrastruttura per la Città Metropolitana”, in Amaro, O. and Tornatora, M. (Eds.), *Landscape in Progress: idee e progetti per la Città Metropolitana di Reggio Calabria*, Gangemi, Roma, pp. 39-48.

terranean Sea, where the existing void gains a new meaning, no longer as a dividing element but as a welcoming space.

## NOTES

<sup>1</sup> During Mitterrand’s presidency, the programme “Banlieue 89” was coordinated by Roland Castro.

<sup>2</sup> On this theme, the reference is to the “Report on the investment of social infrastructures in Italy” (2018) and the constitution of the National Committee for Social Housing.

<sup>3</sup> Quaroni’s urban plan, elaborated together with Antonio Quistelli and Paolo D’Orsi Villani, was adopted in 1970, approved in May 1975 and modified by the implementation regulations of 1980.

<sup>4</sup> The centrality index evaluates the difference between the incoming and

outcoming flows from the different micro-zones of a city.

<sup>5</sup> On this theme, see the text “Project 80: Preliminary report of the national economic programme 1971-1975” (1969) of the Ministry of Finance and Economic Programming.

<sup>6</sup> The design competition for the Strait of Messina Bridge, in which Quaroni himself participated, was promoted by Anas and organised in 1969.

<sup>7</sup> The north area is inhabited by low-income citizens, ROM families, Africans and Asians.

Giulia Setti,

Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, Politecnico di Milano, Italia

giulia.setti@polimi.it

**Abstract.** L'India rappresenta un laboratorio progettuale significativo e attuale sul tema dell'abitare collettivo, sia per la realizzazione di alloggi che sperimentano nuovi materiali e tecnologie costruttive, sia per il progetto di abitazioni flessibili in contesti informali. A partire da una ricognizione storica sui modelli abitativi realizzati da B.V. Doshi e Charles Correa nella metà del Novecento, il contributo pone a confronto progetti recenti di residenze collettive realizzate da Anupama Kundoo e Bijoy Jain (Studio Mumbai) ad Auroville e Mumbai. I progetti scelti esplorano nuovi prototipi per l'abitare ed evidenziano la capacità di rispondere, in modo originale, alle crescenti sfide legate alla sostenibilità ambientale e sociale, aprendo a nuove sperimentazioni tipologiche e tecnologiche.

**Parole chiave:** India; Abitare condiviso; Studio Mumbai; Anupama Kundoo.

## Prospettive dell'abitare contemporaneo in India

Nell'attuale emergenza abitativa segnata dalla scarsità di alloggi e dalla crisi economica

che ha investito il contesto internazionale a seguito della pandemia di Covid-19, è utile individuare nuovi osservatori sull'abitare contemporaneo. In questo quadro, l'India è un laboratorio attuale, sia per la realizzazione di abitazioni che sperimentano nuove tecnologie costruttive, sia per lo sviluppo di tipologie flessibili. Il saggio parte da una ricognizione sui progetti di implementazione di insediamenti informali e sui primi modelli di abitare condiviso, sviluppati a metà del Novecento, individuando l'urgenza, ancora attuale, di sviluppare nuove tipologie residenziali. In seguito, propone una lettera critica comparativa di due recenti progetti di Anupama Kundoo e Studio Mumbai che evidenziano la capacità di rispondere alle sfide dell'abitare legate sia all'innovazione tipologica, sia alla sostenibilità ambientale e sociale. Il contributo evidenzia alcune buone pratiche progettuali, azioni legate alla definizione delle tipologie, degli spazi domestici e al rapporto tra materiali e

contesto, in parte replicabili e capaci di costruire nuovi modelli nel contesto indiano.

La recente crescita demografica ha contribuito, infatti, a sviluppare progetti per arginare un problema – quello dell'accesso alla casa – che sta producendo effetti devastanti (Davis, 2006; Metha, 2006). Progetti che hanno lavorato per superare le fragilità delle residenze informali, degli *slums*, con interventi di infrastrutturazione dei sistemi idrici e sanitari, come nel caso del Dharavi, a Mumbai, il più grande *slum* d'Asia (Shannon and Gosseye, 2009; Mehrotra, 2021). Lo sviluppo del *Dharavi Slum Redevelopment Project*<sup>1</sup> prevede sia l'adeguamento di parte delle abitazioni esistenti, sia l'inserimento di nuove unità residenziali e commerciali. Il processo di rinnovamento salvaguarda le microeconomie presenti nello *slum*, supportando le sinergie tra gli abitanti e le produzioni già attive. In diverse municipalità sono stati avviati processi simili, ad Ahmedabad, in Gujarat, l'adeguamento degli *slums* è al centro di intense attività progettuali (Fanelisa *et al.*, 2015). Nel 2006 è stato approvato lo *Slum Networking Project*<sup>2</sup>, un progetto sviluppato in accordo con la municipalità, con organizzazioni non governative e con le comunità locali. L'intervento, in corso, prevede di fornire infrastrutture destinate all'approvvigionamento idrico, allo smaltimento dei rifiuti e al miglioramento dei servizi igienici. Prevede, inoltre, l'adeguamento delle abitazioni esistenti, riducendo la densità e utilizzando materiali più resistenti per favorire insediamenti stabili (Bhatt, 2003; Setti, 2021). Il problema parte, però, dalla necessità di assegnare un nuovo ruolo alla casa favorendo lo sviluppo di nuove tipologie abitative, dove l'abitare condiviso rappresenti un terreno di sperimentazione.

## Domestic Commons in Mumbai and Auroville

**Abstract.** India is a significant contemporary design laboratory for collective housing models in terms of both the construction of housing that experiments with new building materials and technologies and the design of flexible housing in informal contexts. Starting with a historical review of housing models created by B.V. Doshi and Charles Correa in the mid-1900s, this paper compares recent collective housing projects designed by Anupama Kundoo and Bijoy Jain (Studio Mumbai) in Auroville and Mumbai. The chosen projects explore new prototypes for housing and demonstrate the ability to respond in an original way to the growing challenges linked to environmental and social sustainability, opening up to new typological and technological experimentation.

**Keywords:** India; Domestic commons; Studio Mumbai; Anupama Kundoo.

## Perspectives on contemporary housing in India

In the current housing emergency, characterised by a scarcity of homes and the economic crisis that has had an impact on the international context following the COVID-19 pandemic, it is useful to identify new observatories on contemporary housing arrangements. In this context, India becomes a contemporary laboratory in terms of both the construction of homes that experiment with new building technologies and the development of flexible housing. This paper will start with a review of projects that implement informal dwellings and the first models of shared and incremental housing developed in the mid-1900s, identifying the ongoing and urgent need to develop new types of residence. Next, it will propose a comparative critical reading of two recent projects by Anupama

Kundoo and Studio Mumbai, which demonstrate the ability to respond to the challenges of collective housing linked to both typological innovation and environmental and social sustainability. This paper highlights some good design practices, actions linked to the definition of typologies, domestic spaces and the relationship between materials and context – partially replicable – and capable of creating new models in the Indian context.

In fact, the recent population growth has contributed to the development of projects to stem a problem – namely access to housing – that is producing devastating effects (Davis, 2006; Metha, 2006). These are projects that have worked to overcome the fragilities of informal dwellings, and slums in particular, with water and sanitation system infrastructure projects, as in the case of Dharavi, Mumbai, the largest

**I modelli abitativi di  
Balkrishna V. Doshi e  
Charles Correa**

Le prime sperimentazioni che hanno provato, con esiti diversi, a immaginare nuovi modelli abitativi, pur rispettando i legami con la tradizione indiana, sono i progetti disegnati, tra gli anni '60 e '80 del Novecento, da Balkrishna V. Doshi e Charles Correa. Il progetto dell'*Aranya Low-Cost Housing Township* a Indore, realizzato da B. V. Doshi tra il 1983 e il 1986, è un modello ancora attuale, perché integra i caratteri dell'architettura informale indiana nell'elaborazione di un piano abitativo incrementale. La casa è pensata come uno spazio flessibile, che si sviluppa intorno a un nucleo prefabbricato che contiene i servizi primari e definisce il ritmo dei singoli lotti (Rössl, 2018). Solo poche unità abitative sono realizzate secondo il modello immaginato da Doshi, queste definiscono, però, un abaco tipologico diversamente aggregabile; sono case che declinano, in chiave moderna, gli elementi tipici della tradizione indiana – la corte, la veranda, la loggia – e che, intorno alla ripetizione di un elemento comune – il blocco dei servizi –, costruiscono abitazioni di dimensioni diverse a seconda delle esigenze dei nuclei familiari (Kris, Hoof, Kugler, 2019). Ogni abitazione può avere un'estensione semi-pubblica, con verande, portici e scale, che mediano il rapporto tra spazio privato e pubblico, e garantiscono una migliore qualità. Vuoti interstiziali, piccole corti e ambienti ibridi della casa, spesso collocati al piano terra, creano spazi aperti destinati a piccole attività artigianali e a favorire l'integrazione tra le comunità di musulmani, induisti e giainisti (Davidson, 1995).

La sperimentazione condotta da Charles Correa nasce, invece, a seguito della necessità di trasferire gli abitanti di Bagalkot in

slum in Asia (Shannon and Gosseye, 2009; Mehrotra, 2021). The evolution of the Dharavi Slum Redevelopment Project<sup>1</sup> envisages both the upgrading of some existing homes and the addition of new residential and commercial units. The redevelopment process safeguards the microeconomies present in the slum, supporting synergies between residents and the productive activities that are already taking place there. Similar processes have been started in several municipalities; in Ahmedabad, Gujarat, the upgrading of the slums is at the centre of intensive design activities (Fanelsa *et al.*, 2015). The Slum Networking Project<sup>2</sup>, developed jointly with the municipality, non-governmental organisations and local communities, was approved in 2006. The project, which is still under way, envisages the provision of infrastructure to be used for water

supply and waste disposal to improve the sanitation services already in place. It also envisages the upgrading of the existing homes, reducing their density and using more resistant materials to encourage stable settlement (Bhatt, 2003; Setti, 2021). However, the problem arises from the need to assign a new role to the home, encouraging the development of new types of dwelling, where shared housing represents fertile terrain for experimentation.

**The residential models of Balkrishna V. Doshi and Charles Correa**

The first experiments that attempted – with varying outcomes – to imagine new models of housing while respecting links to Indian tradition were the projects designed by Balkrishna V. Doshi and Charles Correa from the 1960s to the 1980s. The project for the Aranya low-cost housing township in

un nuovo insediamento, a causa di una serie di inondazioni programmate che avrebbero progressivamente distrutto il nucleo originale<sup>3</sup>. L'elemento centrale del disegno del *Navanagar Township*, sviluppato a partire dal 1985, è la griglia che costituisce un modello per la forma della città in costruzione, al contempo, Correa lavora su nuove tipologie abitative che declinano il tema della corte domestica. Intorno alla corte – dispositivo centrale nella tradizione indiana – si sviluppano abitazioni diverse, modificabili in base al numero degli abitanti e al loro reddito. Correa definisce un abaco di tipi residenziali che possono combinarsi, in vario modo; il disegno della casa parte dallo spazio destinato alla corte e si espande, in ambienti diversi, a seconda delle necessità (Correa, 1999; Rössl, 2018).

Gli esiti delle sperimentazioni condotte da Doshi e Correa mostrano una rinnovata attenzione alla qualità degli spazi domestici e alla necessità di lavorare con soluzioni flessibili. È una transizione fluida, ma radicale, che ha guidato anche i successivi esperimenti sull'abitare contemporaneo; molte delle soluzioni progettuali che hanno ispirato questi modelli ritornano nei progetti studiati in questo saggio, mostrando una continua e attuale ricerca sul tema.

**Anupama Kundoo e Studio  
Mumbai: due posizioni  
sull'abitare condiviso  
contemporaneo**

Nello scenario indiano crescono progetti che forzano le tipologie abitative e sperimentano usi innovativi di materiali naturali. Le case disegnate da

Anupama Kundoo e Studio Mumbai propongono tipologie capaci di coniugare il disegno degli spazi domestici con l'uso di materiali tradizionali. La lettura critica di queste abitazioni

Indore, built by B. V. Doshi between 1983 and 1986, is still a current model because it integrates features of informal Indian architecture with the implementation of an incremental housing plan. The house is conceived as a flexible space developed around a prefabricated nucleus which contains primary services and defines the rhythm of the individual lots (Rössl, 2018). Only a few residential units are built according to the model imagined by Doshi; however, they establish a range of different types of dwelling that can be configured in various ways. They are homes which deploy the typical elements of Indian tradition – courtyards, verandas, loggias – with a modern sensibility within projects which build homes of varying dimensions, depending on the needs of the nuclear families, around the repetition of a common element – the service block

(Kris, Hoof, Kugler, 2019). Every home can have a semi-public extension, with verandas, porticoes and staircases that mediate the relationship between private and public space and ensure better quality. Interstitial voids, small courtyards and hybrid domestic spaces, often located on the ground floor, create open areas used for handicraft activities and encourage integration between the Muslim, Hindu and Jain communities (Davidson, 1995).

The experiments conducted by Charles Correa emerged as a result of the need to transfer residents from Bagalkot to a new settlement due to a number of planned floods which would have progressively destroyed the original one<sup>3</sup>. The central element of the design of the Navanagar Township, developed in 1985, is the grid, which constitutes a model for the shape of the city under construction. At the same time, Correa

propone di individuare tipologie, caratteri, materiali e linguaggi della ricerca contemporanea sull'abitare condiviso in India, auspicandone una possibile replicabilità.

Il lavoro di Anupama Kundoo è frutto di una ricerca continua tra libertà della forma e rigore tecnico, le sue architetture raccontano del legame con i materiali e l'ambiente, e di una visione sperimentale strettamente legata all'utopia urbana della città di Auroville (Paz-Agras and López-Bahut, 2017). Il progetto del *Creativity Co-Housing* rappresenta, infatti, il prototipo di una nuova, e possibile, comunità urbana in continua espansione (Fig. 1). Immaginata e realizzata a partire dal 1965, Auroville<sup>4</sup> fa parte di una corrente di sperimentazioni sulla costruzione di città utopiche che nascono dalla controcultura degli anni '60, e che comprendono, tra le altre, Arcosanti ideata da Paolo Soleri (Heathcote, 2021). Auroville è un luogo inusuale e radicale, che combatte il capitalismo e fonda la sua comunità su basi spirituali, qui Anupama Kundoo inizia a lavorare nel 1990, costruendo importanti edifici civici e, soprattutto, trovando terreno fertile per la ricerca sui materiali, il fare manuale e il rapporto tra clima e risorse locali.

Il progetto per il *Creativity Co-Housing (Urban Eco Community)*, costruito tra il 2001 e il 2003, nasce in questa realtà, è un prototipo di nuove residenze, immerse nella natura, che può essere ripetuto in *cluster* successivi e gestito in modo indipendente dagli abitanti. Le case gravitano intorno a una corte centrale, dove un sistema di passerelle definisce gli accessi alle singole abitazioni e crea un diverso rapporto tra spazi comuni e spazi privati. Il piano terra, pubblico, è lasciato alla natura, con alberi e ambiti protetti dove rifugiarsi dal clima. Il sistema di strade sospese è separato dall'edificio per garantire la giusta privacy e

works on new types of housing that make use of the domestic courtyard. Various dwellings, which can be modified based on the number of inhabitants and their income, are developed around the courtyard – the central feature in Indian tradition. Correa establishes a range of different types of dwelling that can be combined in various ways; the house design starts with the courtyard space and expands into various spaces, depending on needs (Correa, 1999; Rössl, 2018).

The results of the experiments conducted by Doshi and Correa demonstrate a renewed attention to the quality of domestic spaces and the need to work with flexible solutions. It is a fluid but radical transition, which has also guided subsequent experiments on contemporary housing arrangements; many of the design solutions that inspired these models return in

the projects studied for this paper, demonstrating that there is continuous and current research on the topic.

#### **Anupama Kundoo and Studio Mumbai: two positions on contemporary domestic commons**

Projects which merge different types of housing and experiment with innovative uses of natural materials are growing in the Indian context. The homes designed by Anupama Kundoo and Studio Mumbai propose types of housing capable of marrying the design of domestic spaces with the use of traditional materials. A critical reading of these homes leads us to identify categories, features, materials and languages of contemporary research on collective housing in India, in the hope that they may be replicable.

The work of Anupama Kundoo is the result of ongoing research between



perché i vuoti interstiziali che si generano favoriscono la ventilazione naturale (Figg. 2, 3). Le residenze sviluppano tipologie diverse per un numero variabile di abitanti, tra 50 e 60, famiglie, singoli utenti, e gruppi di giovani, provenienti da contesti sociali ed economici diversi; i residenti condividono gli spazi della cucina e della lavanderia, così come alcuni spazi destinati alle attività quotidiane (Fig. 4). L'obiettivo è studiare edifici che garantiscano residenze collettive a bassa densità, a prezzi contenuti e con un ridotto impatto ambientale.

L'edificio sperimenta soluzioni tecnologiche che, auspicabilmente, potranno essere replicate in altri progetti. I muri in terra battuta, eredità dell'architettura vernacolare, sono realizzati con il terreno ricavato dal sito, utilizzando una speciale cassaforma di grandi dimensioni e unendo una percentuale di calcestruzzo per incrementarne l'impermeabilità. Le coperture sono assemblate con moduli trapezoidali in terracotta posati su travi in parte prefabbricate; questa tecnica permette grande

freedom of form and technical rigour; her architecture tells of the link between materials and environment, as well as an experimental vision closely linked with the urban utopia of the city of Auroville (Paz-Agras and López-Bahut, 2017). In fact, the Creativity Co-Housing project is the prototype for a new – and possible – urban community in continuous expansion (Fig. 1). Conceived and built from 1965 onwards, Auroville<sup>4</sup> forms part of a trend of experimentation in the construction of utopic cities that emerged from the counterculture of the 1960s, which includes Arcosanti, conceived by Paolo Soleri, among others (Heathcote, 2021). Auroville is an unusual and radical place that fights capitalism and finds its community on spiritual bases; Anupama Kundoo started to work here in 1990, constructing important civic buildings and, above all, finding

fertile terrain for research into materials, manual labour and the relationship between climate and local resources.

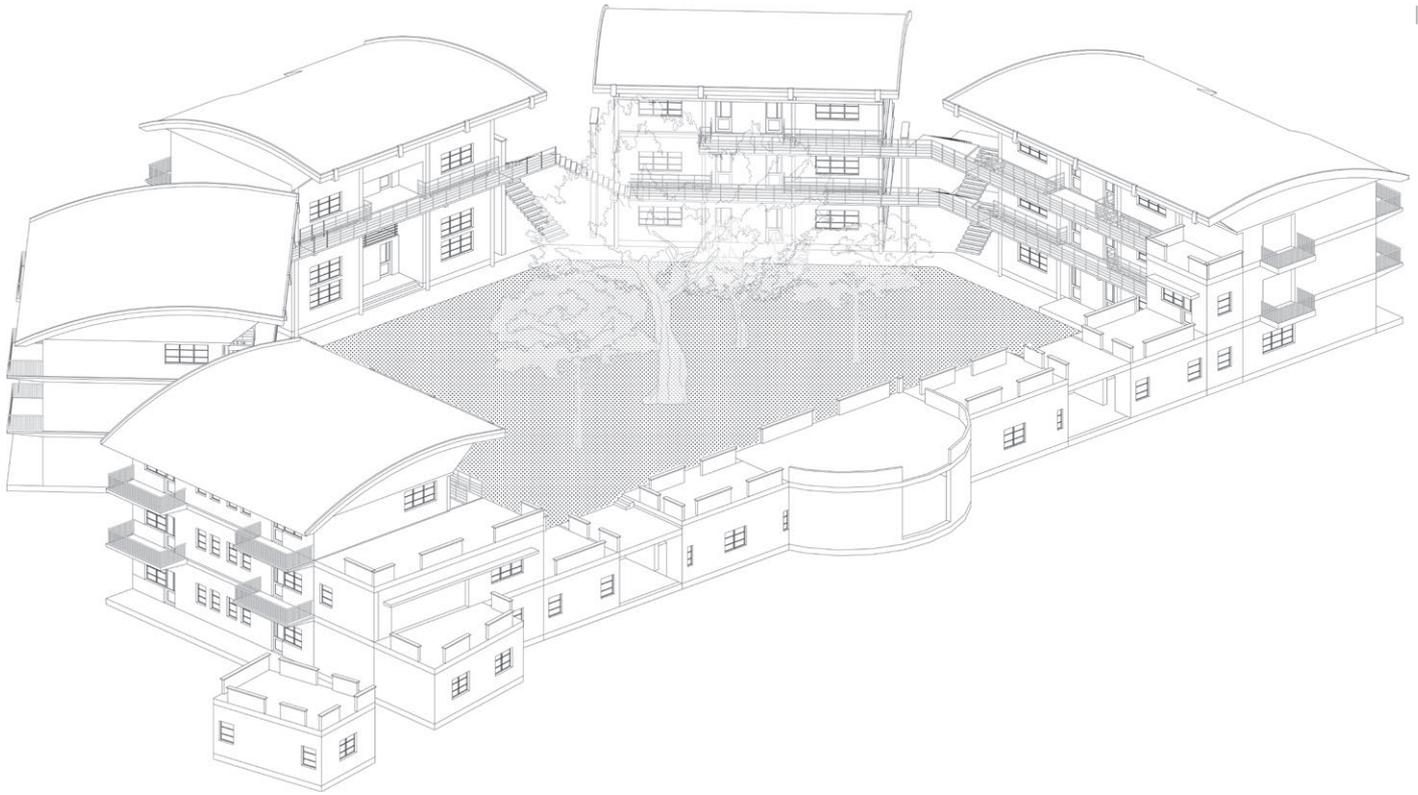
The Creativity Co-Housing project (Urban Eco Community), built between 2001 and 2003, emerged in this context and is a prototype of new homes, immersed in nature, which can be repeated in subsequent clusters and managed independently by residents. The houses revolve around a central courtyard where a system of walkways defines access to the individual dwellings and creates a different relationship between common and private spaces. The public ground floor is left to nature, with trees and protected spaces where residents can take refuge from the climate. The system of suspended roads is separated from the building to guarantee the right amount of privacy and because the interstitial voids that are created encourage natural ventila-

02 | Anupama Kundoo, Creativity Co-Housing, le abitazioni e il giardino. Elaborazione grafica dell'autrice e di Jose Sibi  
*Anupama Kundoo, Creativity Co-Housing, the houses and the garden. Drawing by the author and Jose Sibi*

03 | Anupama Kundoo, Creativity Co-Housing. Le strade sospese che collegano le unità residenziali; © Javier Callejas  
*Anupama Kundoo, Creativity Co-Housing. The suspended streets that connect the residential units; © Javier Callejas*

04 | Anupama Kundoo, Creativity Co-Housing. Gli ambienti della casa; © Javier Callejas  
*Anupama Kundoo, Creativity Co-Housing. The domestic spaces of the house; © Javier Callejas*

| 02



03 |



| 04



rapidità costruttiva ed elevate proprietà isolanti. I tradizionali vasi in terracotta, prodotti ad Auroville, sono invece utilizzati, capovolti, come casseforme a perdere riempiti con calcestruzzo nella costruzione dei solai per gli spazi collettivi, permettono di ridurre l'impiego di acciaio e i tempi di realizzazione. Anupama Kundoo sceglie materiali e tecniche costruttive che si rifanno alla tradizione indiana, ma che vengono interpretati in chiave contemporanea. La sua ricerca inizia già nei primi progetti, la *Wall House* ad Auroville e la *Shah House* a Brahmangarh, dove sviluppa sistemi di coperture in terracotta e utilizza mattoni di dimensioni più piccole e di produzione locale<sup>5</sup>; tecnologie ibride che consentono di negoziare nuovi equilibri tra la produzione manuale e quella industriale e, soprattutto, di fornire sostentamento alle attività locali di ceramisti e carpentieri. I nuovi usi

di un materiale tradizionale, come il mattone, lasciano intravedere riferimenti alla poetica di Laurie Baker o all'uso che ne fa Louis Kahn nell'*Indian Institute of Management* ad Ahmedabad, descrivono la tensione tra passato e futuro che ritorna continuamente nel lavoro di Anupama Kundoo.

La poetica di Bijoy Jain e Studio Mumbai, seppur in parte diversa dai progetti descritti, rappresenta un tassello essenziale per definire un affresco sull'abitare condiviso in India. *Saat Rasta* è un esperimento tipologico, costruito nel cuore di Mumbai tra il 2008 e il 2015, recupera un vecchio magazzino sperimentando modi di vivere collettivi che rifiutano la tendenza a costruire grattacieli di lusso. Il progetto nasce dalla volontà di sette amici di costruire le loro abitazioni in una porzione di terreno a ridosso di un'arteria infrastrutturale.

05 |



Il complesso racchiude sette unità abitative, indipendenti tra loro, tra queste la residenza privata di Bijoy Jain e l'atelier di Studio Mumbai; gli spazi sono di dimensioni variabili, grazie all'uso di pareti divisorie mobili. L'impianto disegnato da Bijoy Jain appare semplice ma è, al contrario, vario e articolato nella modulazione dello spazio (Dalvi, 2017). Il modello della casapatio è reinterpretato, definendo un sistema di otto corti che si innestano all'interno del recinto che ospitava il vecchio magazzino in abbandono (AA.VV, 2019). Le abitazioni, sviluppate ciascuna su due livelli, si affacciano su un intimo giardino centrale che termina nello spazio più ampio del complesso: l'atelier di Bijoy Jain (Fig. 5).

L'impianto residenziale conserva l'impronta del magazzino e ampie porzioni di muratura sui quattro lati del complesso; sulla sagoma esistente si innesta uno scheletro strutturale supplementare in calcestruzzo. Mentre gli spazi interni di ogni abitazione e le relative coperture inclinate sono sostenute da esili strutture in acciaio e legno che si integrano con il carattere industriale dei materiali esistenti (Zardini, 2015). Lo spazio domestico è fluido e continuo, organizzato intorno alle corti che illuminano gli ambienti domestici e che si aprono sulla strada interna. Ciascun cortile porta luce e aria, raccoglie l'acqua delle piogge monsoniche e stabilisce un legame diretto tra suolo e cielo, cosa rara per un'abitazione a Mumbai (Dalvi, 2017). La via d'accesso alle residenze è, al contempo, uno spazio semplice e seducente, un percorso pavimentato in pietra naturale con un giardino, volutamente non curato, che protegge gli abitanti (Fig. 6). Il percorso di ingresso è in continuità con il piano terra delle singole abitazioni grazie alla presenza di verande e ampie finestrate. Il progetto lavora sulla continuità tra interno ed

tion (Figs. 2, 3). The homes take different forms for the varying numbers of inhabitants (between 50 and 60), including families, single users and groups of young people from different social and economic contexts; residents share kitchen and laundry spaces, as well as some spaces for day-to-day activities (Fig. 4). The aim is to study buildings which ensure low-density collective residences at moderate prices and with a low environmental impact.

The building experiments with technological solutions that can hopefully be replicated in other projects. The rammed earth walls, inherited from the vernacular architecture, are made of earth extracted from the site, using large special formwork with the addition of a certain percentage of concrete to increase its watertightness. The roofs are assembled using terra-

cotta trapezoidal modules positioned on partially prefabricated beams; this technique provides a high level of insulation and allows rapid construction. Traditional terracotta vases, produced in Auroville, are used upside down as disposable formwork filled with concrete in the construction of the slabs for the communal spaces; this technique reduces building times and allows less steel to be used. Anupama Kundoo chooses building materials and techniques that are based on Indian tradition but can be interpreted in a contemporary style. Her research started as early as the initial projects, the Wall House in Auroville and the Shah House in Brahmangarh, where she develops systems of terracotta roofs and uses smaller locally produced bricks<sup>5</sup> – hybrid technologies which make it possible to negotiate new balances between manual and



esterno, lo spazio domestico si fonde con il giardino e il suolo in un'unica superficie, segnata da pavimentazioni diverse e partizioni minime (Figg. 7, 8). Ambiti diversi definiti dalla matericità delle superfici, dalla qualità di luci e ombre e da piccoli

industrial production and, above all, support local ceramics and carpentry businesses. New uses of traditional materials, such as bricks, evoke the poetic architecture of Laurie Baker or the similar uses employed by Louis Khan in the Indian Institute of Management in Ahmedabad, describing the tension between past and future that recurs in the buildings and research of Anupama Kundoo.

The poetic architecture of Bijoy Jain and Studio Mumbai, albeit slightly different to the projects described here, is an essential piece in the overview of shared housing in India. Saat Rasta is a typological experiment built in the centre of Mumbai between 2008 and 2015, which saw the recovery of an old warehouse and experimented with various forms of collective housing that reject the trend of building luxury skyscrapers. The project emerged from

seven friends' desire to form an association to build their homes on a piece of land abutting an arterial road.

The complex contains seven independent residential units, including Bijoy Jain's private home and the Studio Mumbai architectural firm; the spaces are of variable dimensions thanks to the use of flexible dividing walls. At first glance, the site designed by Bijoy Jain appears simple; however, on the contrary, it is varied and complex in its modulation of space (Dalvi, 2017). The house-patio model is reinterpreted, defining a system of eight courtyards embedded within the site which used to host the abandoned warehouse (AA.VV, 2019). The homes, each built over two levels, face onto a private central garden which leads to the largest space in the complex, Bijoy Jain's own studio (Fig. 5).

The residential construction preserves the footprint of the warehouse and large

07 | Studio Mumbai, Saat Rasta. Sezione prospettica che descrive la continuità tra gli spazi domestici. Elaborazione grafica dell'autrice e di Jose Sibi  
*Studio Mumbai, Saat Rasta. Perspective section describes the continuity between the domestic spaces. Drawing by the author and Jose Sibi*

08 | Studio Mumbai, Saat Rasta, l'atelier e il rapporto con la corte; © Giulia Setti  
*Studio Mumbai, Saat Rasta, the atelier and the view of the courtyard; © Giulia Setti*

07 |



08 |



portions of wall on the four sides of the complex; a supplementary structural skeleton made of concrete is positioned on the existing profile. The internal spaces of each home and the relative sloping roofs are supported by slender steel and timber structures that inte-

grate with the industrial character of the existing materials (Zardini, 2015). The domestic space is fluid and continuous, organised around the courtyards which illuminate the domestic environments and open up onto the internal road. Each courtyard brings in light and air,

collects monsoon rainwater and establishes a direct link between the ground and the sky – a rarity for homes in Mumbai (Dalvi, 2017). The access road to the homes is a simultaneously simple and seductive space; a route paved with natural stone flanked by a garden, in-

tentionally un-manicured, which protects the residents (Fig. 6). The entrance route is in continuity with the ground floor of the individual units thanks to the presence of verandas and ample fenestration. The project works on the continuity between the internal and the

accessori di vita quotidiana, che descrivono uno spazio raccolto lontano dal frastuono della megalopoli.

La ricerca sviluppata da Studio Mumbai a *Saat Rasta*, e in altri progetti di case private in India<sup>6</sup>, mostra sensibilità nell'uso dei materiali tradizionali, grazie al rapporto con le maestranze locali, e sapienza nel creare spazi flessibili e intimi. Lo spazio della casa è poroso, aperto alla luce, all'aria e all'acqua; a *Saat Rasta* ogni ambiente si fonde con gli spazi limitrofi e la casa è pensata come uno scheletro che può costantemente modificarsi. *Saat Rasta* rappresenta un passaggio fondamentale nella continua ricerca di una tipologia universale per l'abitare che Bijoy Jain sta sviluppando nella sua attività progettuale.

### **Attualità e tradizione nell'architettura domestica in India**

La ricerca progettuale di Studio Mumbai è vicina, per certi versi, al modo di pensare l'abitazione di Anupama Kundoo,

dove il progetto è basato su dettagli minimi, sulla cura nella scelta dei materiali che costruiscono delicati legami con l'ambiente. La comparazione critica di entrambi i progetti evidenzia la necessità, comune, di lavorare su nuove tipologie di abitare collettivo che, soprattutto in India, possano favorire un'architettura aperta e inclusiva, capace di rispondere alla domanda di alloggi di buona qualità, non rinunciando a un attento studio sulla condivisione degli spazi domestici. I lavori di Anupama Kundoo e Studio Mumbai mostrano un rinnovato interesse per gli spazi della casa e la loro intimità, e aprono a una nuova stagione che ritorna all'uso di materiali e risorse locali, interpretando le tradizionali forme dell'architettura indiana. Sviluppano entrambi progetti sperimentali capaci sia di innovare le ti-

pologie dell'abitare, mostrando nuove forme di socialità, sia di contenere l'impatto ambientale. Se il progetto di Anupama Kundoo definisce unità residenziali collegate tra loro con un uso pubblico del piano terra; il progetto di Bijoy Jain, invece, protegge la casa, disegnando uno spazio introverso e intimo, dove le forme di condivisione riguardano i diversi usi degli spazi grazie alla presenza di partizioni flessibili. In entrambi i progetti si coglie una tensione tra passato e presente che porta a reinterpretare i materiali tradizionali della cultura indiana, aggiornando sia le tecnologie costruttive, sia i rapporti tipologici tra gli ambienti della casa.

Emergono elementi interessanti nella ricerca progettuale di Anupama Kundoo e Studio Mumbai che disegnano spazi domestici innovativi senza rompere, però, il legame con la tradizione; un approccio importante che può aprire a una nuova stagione per il panorama indiano, replicando, laddove possibile, gli spunti e le suggestioni che questo contributo prova a sintetizzare.

Si tratta di una ricerca continua, e quantomai urgente, per l'India e i suoi abitanti, dove il rinnovamento dell'architettura domestica rappresenterà la sfida del futuro più prossimo.

external, the domestic space merges with the garden and the ground in a single surface, marked by various types of flooring and minimal partitions (Figs. 7, 8). Diverse environments are defined by their surface textures, the quality of light and shade and small accessories for day-to-day living, and describe an intimate space far from the din of the megalopolis.

The research developed by Studio Mumbai at *Saat Rasta*, and in other private housing projects in India<sup>6</sup>, demonstrates sensitivity in the use of traditional materials thanks to the relationship with local workers, and knowledge of how to create flexible and intimate spaces. The living space is porous and open to light, air and water; at *Saat Rasta*, every environment merges with the surrounding spaces and the home is conceived as a skeleton that can be constantly modified.

*Saat Rasta* represents a fundamental step in the ongoing search for a universal type of residence that Bijoy Jain is developing in his design activity.

### **Modernity and tradition in domestic architecture in India**

In some ways, Studio Mumbai's design research is close to Anupama Kundoo's conception of housing, where the project is based on minimal details and care in the choice of materials which build delicate links with the environment. A critical comparison of both projects highlights the common need to work on new types of collective housing which, especially in India, can encourage an open and inclusive architecture, capable of responding to the need for high-quality housing while not rejecting a careful study of the sharing of domestic spaces. The works of Anupama Kundoo and Stu-

dio Mumbai demonstrate a renewed interest in the spaces of homes and their private nature, opening the way for a new season that reverts to the use of local materials and resources, interpreting traditional forms of Indian architecture. They both develop experimental projects capable of innovating new types of housing, demonstrating new forms of sociality and containing environmental impacts. If Anupama Kundoo's project defines residential units that are linked together and suspended, with a public use of the ground floor, Bijoy Jain's project protects the home, designing an introverted and intimate space where forms of sharing concern the various uses of domestic spaces thanks to the presence of flexible partitions. Both projects encompass a tension between past and present, leading to the reinterpretation of the traditional materials of Indian

culture and updating both building technologies and the typological relationships between the home environments.

Interesting elements emerge from the design research of Anupama Kundoo and Studio Mumbai, which create innovative domestic spaces without breaking the link with tradition, an important approach that may pave the way for a new season in the Indian panorama, replicating, where possible, the ideas and suggestions that this essay attempts to summarise.

This research is ongoing and as urgent as ever for India and its inhabitants, where the renewal of domestic architecture will be the challenge of the near future.

## NOTE

<sup>1</sup> Il *Dharavi Slum Redevelopment Project* è approvato dal governo del Maharashtra nel 2018.

<sup>2</sup> Maggiori informazioni sullo *Slum Networking Project*, sono disponibili al sito di UN Habitat: [https://mirror.unhabitat.org/bp/bp.list.details.aspx?bp\\_id=1762](https://mirror.unhabitat.org/bp/bp.list.details.aspx?bp_id=1762)

<sup>3</sup> Il governo costruì la diga Alamatti, creando un bacino artificiale a fianco del fiume Krishna, e autorizzò la fondazione di un nuovo insediamento: New Bagalkot.

<sup>4</sup> Il disegno di Auroville appartiene a Roger Anger, architetto francese, a cui il progetto venne commissionato da Sri Aurobindo, successore della fondazione di Auroville, Mirra Alfassa.

<sup>5</sup> Il mattone *achakal*, utilizzato per la *Wall House*, è spesso soltanto 2,5 centimetri; la sua produzione risulta energeticamente più economica rispetto ai mattoni di produzione industriale.

<sup>6</sup> Si fa riferimento ai progetti *Utsav House* e *Copper House* costruiti ad Ali-bag, appena fuori Mumbai, nel 2008 e 2012.

## REFERENCES

- AA.VV. (2019), "Studio Mumbai (2012-2019). In-Between Spaces", *El Croquis*, n. 200.
- Bhatt, M. (2003), "Understanding Slums: Case studies for global report, Development and Planning Unit", [http://www.ucl.ac.uk/dpu-projects/Global\\_Report/pdfs/Ahmedabad.pdf](http://www.ucl.ac.uk/dpu-projects/Global_Report/pdfs/Ahmedabad.pdf) (accessed 18 February 2022).
- Correa, C. (1999), *Housing and Urbanisation*, Thames and Hudson, Londra.
- Dalvi, S. (2017), "Bombay mix: Saat Rasta housing, Mumbai, India, by Studio Mumbai", *The Architectural Review Issue*, n.1443.
- Davidson, C.C. (1995), "Aranya Community Housing", in Davidson, C.C. and Serageldin, I. (Eds.), *Architecture beyond Architecture*, Academy Editions, Londra, pp. 66-70.
- Davis, M. (2006), *Il pianeta degli slum*, Feltrinelli, Milano.
- Fanelsa, N., Helten, M., Marteson, B. and Wertgen, L. (2015), *Architecture Reading Aid Ahmedabad*, Ruby Press, Berlin.
- Heathcote, E. (2020), "Freedom from the Known", in Louisiana Museum of Modern Art (Ed.), *Anupama Kundoo. The Architect's Studio*, Lars Müller Publishers, Baden, pp. 11-21.
- Kris, M., Hoof, K. and Kugler, J. (2019), *Balkrishna Doshi. Architecture for the people*, Vitra Design Museum, Weil am Rhein.
- Louisiana Museum of Modern Art (2020), *Anupama Kundoo. The Architect's Studio*, Lars Müller Publishers, Baden.
- Mehrotra, R. (2021), *The Kinetic City & Other Essays*, ArchiTangle GmbH, Berlin.
- Metha, S. (2006), *Maximum City: Bombay Lost and Found*, Penguin Books India, Mumbai.
- Paz-Agras, L. and López-Bahut, E. (2017), "Anupama Kundoo. A call for action", *Boletín Académico. Revista de investigación y arquitectura contemporánea*, n. 8, pp. 11-24.
- Rössl, S. (2018), *Housing in India. Charles Correa, Balkrishna Vithaldas Doshi, Raj Rewal*, Quodlibet, Macerata.
- Shannon, K. and Gosseye, J. (2009), *Reclaiming (the urbanism of) Mumbai*, SUN Architecture, Amsterdam.
- Setti, G. (2021), "Architectures, infrastructures, resources of Indian informalities. Understanding slums settlement conditions in Ahmedabad", in Fabietti, V. and Pozzi, C. (Eds.), *Beyond the city. 10 case studies of informal cities*, LetteraVentidue, Siracusa.
- Zardini, M. (2015), *Rooms you may have missed: Umberto Riva, Bijoy Jain*, CCA, Lars Müller Publishers, Zurich.

## NOTES

<sup>1</sup> The Dharavi Slum Redevelopment Project was approved by the government of Maharashtra in 2018.

<sup>2</sup> More information on the Slum Networking Project is available on the UN Habitat website: [https://mirror.unhabitat.org/bp/bp.list.details.aspx?bp\\_id=1762](https://mirror.unhabitat.org/bp/bp.list.details.aspx?bp_id=1762).

<sup>3</sup> The government built the Alamatti dam, creating an artificial basin on the Krishna River, and authorised the founding of a new settlement: New Bagalkot.

<sup>4</sup> Auroville was designed by Roger Anger, a French architect who was commissioned for the project by Sri Aurobindo, the successor to Auroville's founder, Mirra Alfassa.

<sup>5</sup> The *achakal* brick, used for the Wall House, is only 2.5 centimetres thick; its production is more energy efficient than industrially produced bricks.

<sup>6</sup> In reference to the Utsav House and Copper House projects, built in Ali-bag, just outside Mumbai, in 2008 and 2012.

Caterina Quaglio<sup>1</sup>, Elena Todella<sup>2</sup>, Isabella Lami<sup>2</sup>,

<sup>1</sup> Dipartimento di Architettura e Design, Politecnico di Torino, Italia

<sup>2</sup> Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio, Politecnico di Torino, Italia

caterina.quaglio@polito.it

elena.todella@polito.it

isabella.lami@polito.it

**Abstract.** L'articolo propone un'integrazione di metodi e fonti relativi, da un lato, all'ambito della progettazione architettonica e, dall'altro, alle discipline estimative. Analizzando alcuni trend emergenti nella domanda in ambito residenziale, posti in evidenza dalla pandemia di Covid-19 ma riconducibili a fenomeni caratterizzati da traiettorie molto più lunghe, la ricerca ambisce a evidenziare alcune criticità e lacune che caratterizzano le attuali pratiche progettuali e valutative e fare così nuova luce sul potenziale valore di spazi tipicamente sottoutilizzati – e sottostimati – ma altamente trasformabili. Il testo introduce così una riflessione di carattere critico-metodologico, che offre una nuova prospettiva per l'analisi di quartieri caratterizzati da un alto livello di "periferizzazione".

**Parole chiave:** Creazione di valore; Potenziale trasformativo; Valore di trasformazione; Periferizzazione.

## Introduzione

La valutazione immobiliare si fonda su una serie di caratteristiche che influenzano il valore di mercato di un immobile (Forte and De Rossi, 1974; Gabrielli *et al.*, 2011), quali la localizzazione dell'edificio nel contesto, la posizione dell'unità immobiliare nell'edificio, i caratteri tipologici e alcuni aspetti di tipo giuridico-economico. Più difficilmente, le possibilità di trasformazione di un bene, in termini di potenziale propensione di alcuni specifici spazi che lo compongono a essere modificati attraverso un progetto per rispondere a delle nuove esigenze, influiscono in maniera esplicita e misurabile sulla sua valutazione. Che tipo di interventi progettuali possono aumentare il valore di questi spazi e, al contempo, in che modo l'uso di strumenti valutativi a supporto del progetto può fornire una guida per l'individuazione di potenziali urbani e architettonici trascurati?

L'ipotesi all'origine del lavoro è che l'integrazione di alcune metodologie valutative, che interrogano in termini operativi

il potenziale di creazione di valore attraverso il progetto, possa fornire un complemento alla progettazione nel misurare le implicazioni di diverse possibilità di trasformazione del patrimonio.

Questo cambio di prospettiva permette, in particolare, di fare nuova luce sul potenziale valore di spazi tipicamente sottoutilizzati – e sottostimati – ma altamente trasformabili e, di conseguenza, di identificare possibili traiettorie di sviluppo per numerose aree urbane residenziali caratterizzate da fenomeni di marginalità e periferizzazione. La ricerca muove infatti dall'ipotesi che, seppur il metodo proposto sia estendibile a tutto il patrimonio residenziale, tali aree presentino delle caratteristiche morfologiche e proprietarie tali da renderle un caso emblematico ai fini della ricerca e della sperimentazione pratica, un laboratorio (Pultrone, 2017) in cui testare strategie applicabili poi in altri contesti. In particolare, il lavoro individua nei quartieri residenziali monoproprietari – frequentemente pubblici – e/o negli interventi di trasformazione unitari alla scala dell'edificio o del quartiere, l'ambito entro cui le considerazioni avanzate nella ricerca sono più rilevanti e generalizzabili.

Offrendo un inquadramento critico di questi temi e contestualizzando le domande di ricerca rispetto alla letteratura esistente, il presente articolo ambisce, nello specifico, a proporre un approccio metodologico che permetta di contribuire al dibattito attuale portando in evidenza alcuni elementi di congiungimento tra discipline progettuali e valutative. L'obiettivo del testo è quindi, innanzitutto, esplorare le possibilità di creazione

Designing value creation. Towards a transformation of peripheral neighbourhoods

**Abstract.** This article proposes an integration of methods and sources from the field of architectural design, on the one hand, and evaluation disciplines, on the other. By analysing some emerging trends in the residential demand, highlighted by the COVID-19 pandemic but referable to phenomena characterised by much longer trajectories, the research aims to highlight certain criticalities and shortcomings in the current design and evaluation practices and to shed new light on the potential value of spaces that are typically underused – and underestimated – but highly transformable. The text thus introduces a critical-methodological reflection, which offers a new perspective for the study of neighbourhoods characterised by a high level of "peripheralisation".

**Keywords:** Value creation; Transformative potential; Transformative value; Peripheralisation.

## Introduction

Real estate evaluation is based on a series of characteristics that influence the market value of an asset (Forte and De Rossi, 1974; Gabrielli *et al.*, 2011), such as the location of the building in the context, the position of the residential unit in the building, its typological characteristics and some legal-economic aspects. More unlikely, the transformation possibilities of an asset, such as the potential propensity of some specific spaces to be modified through a project to respond to new needs, have an explicit and measurable influence on its evaluation. What kind of design interventions can increase the value of these spaces and, at the same time, how can the use of valuation tools provide guidance in identifying neglected urban and architectural potentials?

The hypothesis at the origin of the work is that the integration of some

evaluation methodologies, explicitly referring to the potential for value creation throughout the project, can complement the design by measuring the implications of different possibilities of heritage transformation.

This change of perspective allows, in particular, to shed new light on the potential value of typically underused – and underestimated – but highly transformable spaces and, consequently, to identify possible development trajectories for numerous urban residential areas characterised by phenomena of marginality and peripheralisation. The research is based on the hypothesis that, although the proposed method can be extended to the entire residential heritage, these areas present such morphological and ownership characteristics as to make them an emblematic case for research and practical experimentation, a labo-

di valore attraverso l'individuazione e la trasformazione di spazi esistenti sottoutilizzati in relazione a un quadro esigenziale caratterizzato da trend in rapido e profondo cambiamento. In secondo luogo, proporre una metodologia di lavoro che permetta di investigare in questa prospettiva il potenziale di trasformazione di quartieri residenziali caratterizzati da un alto grado di perifericità, sfruttando le risorse e specificità di questi quartieri in un'ottica di incremento del loro valore. L'articolo permette così di mettere in luce alcune criticità e lacune delle tecniche valutative utilizzate correntemente e di avanzare alcune proposte nella direzione di un rafforzamento dell'integrazione tra strumenti valutativi e progettuali.

**Struttura della ricerca** L'approccio metodologico presentato nel testo, basato sull'integrazione di strumenti e discipline estimative e progettuali in ogni fase del processo, si articola in tre principali operazioni analitico-progettuali. Ognuna delle tre operazioni (Fig. 1) viene approfondita nel testo attraverso un inquadramento critico-teorico che non si riferisce ad uno specifico caso studio, ma permette di sviluppare alcune considerazioni di carattere generale. Tale passaggio si ritiene funzionale alla messa a punto di una serie di metodi e strumenti di supporto allo sviluppo di una ricerca di carattere sperimentale – un passaggio che si considera indispensabile sviluppare in una fase successiva del lavoro, ma che non è oggetto di questo contributo.

#### Identificazione della domanda

La prima operazione, di tipo analitico, è finalizzata alla ricostruzione di un quadro delle principali esigenze abitative

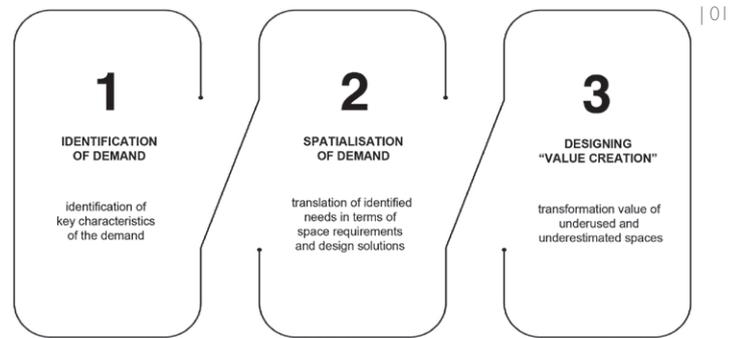
ratory (Pultrone, 2017) in which to test strategies that can then be applied in other contexts. In particular, the work identifies single-owner residential neighbourhoods – frequently public – and/or unitary design interventions at the scale of the building or neighbourhood as the sphere within which the considerations advanced in research are more relevant and generalisable.

By offering a critical framing of these issues and a contextualisation of the research questions in relation to the existing literature, this article intends, more specifically, to propose a methodological approach that can contribute to the current debate by highlighting some elements of conjunction between design and evaluation disciplines. The aim of the text is therefore, first of all, to explore the possibilities of value creation through the identification and transformation of the

existing underused spaces in relation to a demand framework characterised by rapidly and profoundly changing trends. Secondly, it aims to propose a methodology that allows the transformation potential of residential districts characterised by a high degree of peripherality to be investigated, exploiting the resources and specificities of these districts with a view to increasing their value. In doing so, the article highlights certain critical points and gaps in current evaluation techniques and puts forward some proposals aimed at strengthening the integration of evaluation and design tools.

#### Research structure

The methodological approach presented in the text is divided into three main design-analytical operations, based on the integration of evaluation and design tools and disciplines at each stage



emergenti e alla loro tematizzazione. L'analisi della domanda è condotta a partire da un'indagine su fonti indirette del mercato immobiliare residenziale, volta a evidenziare alcuni trend ricorrenti. Si evidenziano, in particolare, quegli aspetti della domanda emergente che presentano caratteri nuovi e che maggiormente sfuggono ai criteri usati per la valutazione immobiliare, in particolare in relazione a esigenze e problematiche esacerbate dalla recente pandemia di Covid-19. Questo inquadramento analitico generale può fare da sfondo e presupposto a delle indagini più puntuali nell'ipotesi di declinare la metodologia di ricerca proposta rispetto a dei casi studio specifici.

#### Spazializzazione della domanda

La seconda operazione consiste nella traduzione delle esigenze identificate in termini di requisiti spaziali e possibili soluzioni progettuali. Quali caratteristiche dello spazio abitato permettono di dare risposta alle esigenze emergenti? Quali strategie di trasformazione possono essere messe in campo? E quali spazi si prestano maggiormente a essere oggetto di tale trasformazione? La risposta è orientata dal confronto con un ampio repertorio di recenti progetti di costruzione e riqualificazione di quartieri residenziali di natura sociale o pubblica, da cui si evince uno spettro di soluzioni ricorrenti, emerse in parallelo all'evolversi del quadro della domanda.

of the process. Each of the three operations (Fig. 1) is discussed in the text by means of a critical-theoretical framework that does not refer to a specific case study but allows some general considerations to be developed. This is functional to the implementation of methods and tools to support empirical research – a step that is considered an indispensable successive stage of the work, but which is not the subject of this contribution.

#### Identification of demand

The first operation, which is of an analytical nature, is aimed at reconstructing a picture of the main emerging housing needs and their thematisation. The analysis of demand is conducted starting from a survey of indirect sources of the residential property market, aimed at highlighting some recurring trends. More specifically, what

is brought to the fore are the aspects of the emerging demand which are more elusive to the criteria used for property valuation, particularly in relation to needs and issues exacerbated by the recent COVID-19 pandemic. This general analytical framework serves as a background and a premise for more punctual investigations when applying the proposed research methodology to specific case studies.

#### Spatialisation of demand

The second operation consists in translating the identified needs in terms of spatial requirements and possible design solutions. What characteristics of the inhabited space make it possible to respond to the emerging needs? Which transformation strategies can be put in place? And which spaces are most suitable for such transformation? The answer is oriented by a compari-

### Progettazione “della” creazione di valore

La terza operazione fa da complemento alle precedenti, interrogando le possibilità di creazione di valore attraverso interventi di rigenerazione dell'esistente e, nello specifico, in contesti residenziali pubblici e periferici. Il concetto di “valore di trasformazione” è introdotto qui come termine di riferimento attraverso cui istruire un sistema di valutazione delle alternative progettuali che permetta di identificare:

- gli spazi più favorevoli su cui intervenire;
- le soluzioni e strategie più efficienti per rispondere alle esigenze emergenti minimizzando i costi di trasformazione.

### Il valore della trasformazione

*Identificare una domanda: alcuni temi emergenti*

La prima parte dell'analisi si è concentrata su una revisione di fonti indirette del mercato immobiliare, volta a evidenziare alcune tendenze rilevate nel settore residenziale in termini di domanda attuale, in particolare alla luce della pandemia.

In Italia, l'epidemia e la concomitante introduzione del cosiddetto “Superbonus 110%” hanno avuto un evidente impatto sulla domanda abitativa, che registra una netta espansione per tutto il 2021 (Banca d'Italia, 2021; Ance, 2021), con un picco di crescita del +73,4% del numero di abitazioni vendute e acquistate registrata nel secondo trimestre dell'anno rispetto al secondo trimestre del 2020, e del +26,1% rispetto al secondo trimestre del 2019, confermando la ripresa del mercato residenziale. Infatti, una marcata politica nazionale di bonus fiscali ha dato un forte input al riutilizzo del patrimonio esistente con l'incentivo ad avere costi di trasformazione ridotti e/o rimborsabili. Inol-

son with a wide repertoire of recent construction and redevelopment projects of residential neighbourhoods of a social or public nature, from which a spectrum of recurrent solutions emerges in parallel with the evolution of the demand framework.

### Designing “value creation”

The third operation complements the previous ones, questioning the possibilities of value creation through interventions of regeneration of the existing and, specifically, in public and peripheral residential contexts. The concept of “transformation value” is introduced here as a term of reference through which a system of evaluation of the project alternatives can be set up to identify: (i) the most favourable spaces in which to intervene; (ii) the most efficient solutions and strategies to meet emerging needs while minimising transformation costs.

### The value of transformation

*Identifying a demand: some emerging themes*

The first part of the analysis focused on a review of indirect sources of the housing market, aimed at highlighting some trends observed in the residential sector in terms of current demand, particularly in light of the pandemic.

In Italy, the epidemic and the concomitant introduction of the so-called “Superbonus 110%” have had an evident impact on housing demand, which registered a clear expansion throughout 2021 (Bank of Italy, 2021; Ance, 2021), with a peak growth of +73.4% in the number of homes sold and purchased recorded in the second quarter of the year compared to the second quarter of 2020, and +26.1% compared to the second quarter of 2019, confirming the recovery of the residential market. Indeed, a marked national policy

of tax bonuses has given a strong input to the reuse of existing assets with the incentive to have reduced and/or refundable transformation costs. In addition, certain types of property have been especially favoured in the use of bonuses, in particular single-family homes and collective housing under unit management, primarily social and public housing. In spite of the objective difficulties of the pandemic period, the Superbonus and the measures introduced by the EU under the Next Generation EU programme therefore represent an important opportunity for the building sector, showing a positive and encouraging trend, especially in relation to housing rehabilitation works (Ance, 2021).

While the COVID-19 pandemic has undoubtedly upset our habits, it has also made us rediscover the importance of a comfortable and spatially efficient home (CasaDoxa, 2021; Nomisma, 2021). More generally, the home has therefore taken on a new value, becoming a barycentre of daily life and bringing to light new ways of living spaces and hidden potential. In line with these trends, both public and private housing supply should increasingly concern an “enriched living” (Nomisma, 2021) in spatial and social terms, of which there is still no trace in current policies, programmes and practices – not even in the policies linked to the Superbonus itself. In this sense, some recurring trends in the search for new homes have since emerged, starting with the pandemic (CasaDoxa, 2021), with a recomposition of demand that has also been partly reflected in an increase in prices (Nomisma, 2021). The limitations imposed by the pandemic have first of all imposed a high degree of adapt-

abitudini ed usi, trasformandosi in luogo di lavoro, formazione, tempo libero.

Muovendosi verso la riapertura, sono quindi emerse sempre più marcatamente alcune esigenze complementari alla casa stessa, riscontrabili nella nuova centralità assunta dalla dimensione di prossimità e socialità del contesto e dei servizi legati all'abitare (Florida *et al.*, 2021; Quaglio *et al.*, 2021). Emerge, ad esempio, non solo una domanda di spazi aperti privati, come terrazzi e giardini, ma anche una tendenza a prediligere la vicinanza di spazi verdi comuni o pubblici. Le relazioni di vicinato e la condivisione a livello di quartiere hanno di conseguenza caratterizzato la domanda post pandemica, delineando esigenze che chiamano in causa il rapporto con contesto e servizi, oltre all'edificio. Salvaguardia della privacy e necessità di socializzazione si sono affermati così come bisogni cruciali e complementari. Infine, sempre di più emerge l'importanza di una casa connessa, interattiva, che rispecchi l'accelerazione digitale che ha caratterizzato la società attuale, in relazione anche alla possibilità di legare nuovi modelli di abitare, lavorare, acquistare "digitali" alla possibilità di riprogettare i servizi e le città in generale in senso sostenibile. L'obiettivo della sostenibilità economica, sociale e ambientale ha acquisito infatti sempre più rilevanza, non solo in una dimensione di interesse collettivo, ma anche per i diretti vantaggi degli abitanti legati all'introduzione dei bonus edilizi e di una riduzione delle spese di gestione correnti (PNRR, 2021).

Il comparto delle costruzioni è quindi nuovamente al centro dell'agenda politica italiana e il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR, 2021) si offre come un'opportunità per un riuso ed efficientamento del patrimonio edilizio esistente attra-

ability on domestic environments, which have been called upon to accommodate a multiplicity of uses and users in the short term – during the day – and in the long term – changing the way of working, doing sports “fit for” the home, etc. (Nomisma, 2021). In the phases of maximum restriction, the home has become the symbol of a change in habits and uses, transforming itself into a place of work, training, leisure.

Moving towards reopening, some complementary needs to the house itself have therefore emerged more and more markedly, which can be found in the new centrality assumed by the proximity and social dimension of the context and of the services linked to living (Florida *et al.*, 2021; Quaglio *et al.*, 2021). There is, for example, not only a demand for private open spaces, such as terraces and gardens, but

also a tendency to prefer the proximity of common or public green spaces. Neighbourhood relations and sharing at neighbourhood level have consequently characterised the post-pandemic demand, outlining needs that call into question the relationship with the context and services, as well as the building. Safeguarding privacy and the need to socialise have thus emerged as crucial and complementary needs. Finally, the importance of a connected, interactive home that reflects the digital acceleration that has characterised today's society is increasingly emerging, also in relation to the possibility of linking new models of living, working and buying “digitally” to the possibility of redesigning services and cities in general in a sustainable sense. The objective of economic, social and environmental sustainability has in fact become increasingly important,

verso investimenti che tengano conto della domanda emergente per fornire un significativo impulso alla creazione di valore nella filiera dell'edilizia.

#### *Spazializzare la domanda: un potenziale latente*

L'adozione di una prospettiva progettuale a partire dalle analisi della domanda ha implicato, in prima battuta, la traduzione delle esigenze evidenziate in una serie di requisiti spaziali capaci di rispondere adeguatamente alle nuove forme di abitare. Tale operazione è stata condotta integrando competenze interdisciplinari delle autrici con un processo di analisi, astrazione e categorizzazione di recenti progetti di nuova costruzione e/o riqualificazione di quartieri residenziali in prevalenza sociali o pubblici (UrbanPromo, 2021). Una prima evidenza è che esistono numerose sovrapposizioni tra le esigenze abitative emerse in fase pandemica e una serie di trend precedenti, riscontrabili nelle scelte adottate nella progettazione di edifici o complessi residenziali esplicitamente finalizzati a rispondere a una domanda abitativa “nuova”<sup>1</sup>.

Lo schema che segue (Fig. 2) sintetizza attraverso una serie di parole chiave, organizzate in clusters, la relazione tra esigenze emergenti da parte degli utenti e corrispondenti requisiti spaziali degli edifici residenziali. La necessità di accogliere usi molteplici ed evolutivi si traduce, ad esempio, nel requisito di spazi flessibili, adattabili con interventi di trasformazione minimi e modulabili per accogliere in simultanea diverse funzioni. Si individua inoltre una domanda crescente di aree aperte e/o verdi di qualità; di spazi per ospitare nelle aree residenziali servizi di prossimità; di dispositivi che consentano una transizione attenta tra spazi privati, comuni e pubblici; di sistemi infrastruttura-

not only in a dimension of collective interest, but also because of the direct benefits for inhabitants linked to the introduction of building bonuses and a reduction in current operating costs (PNRR, 2021).

The construction sector is therefore once again at the centre of the Italian political agenda, and the National Recovery and Resilience Plan (PNRR, 2021) offers an opportunity to reuse and improve the efficiency of the existing building stock through investments that take account of emerging demand to provide a significant boost to value creation in the construction sector.

*Spatialising demand: a latent potential*  
The adoption of a design perspective starting from the demand analysis implied, firstly, the translation of the highlighted needs into a series of spa-

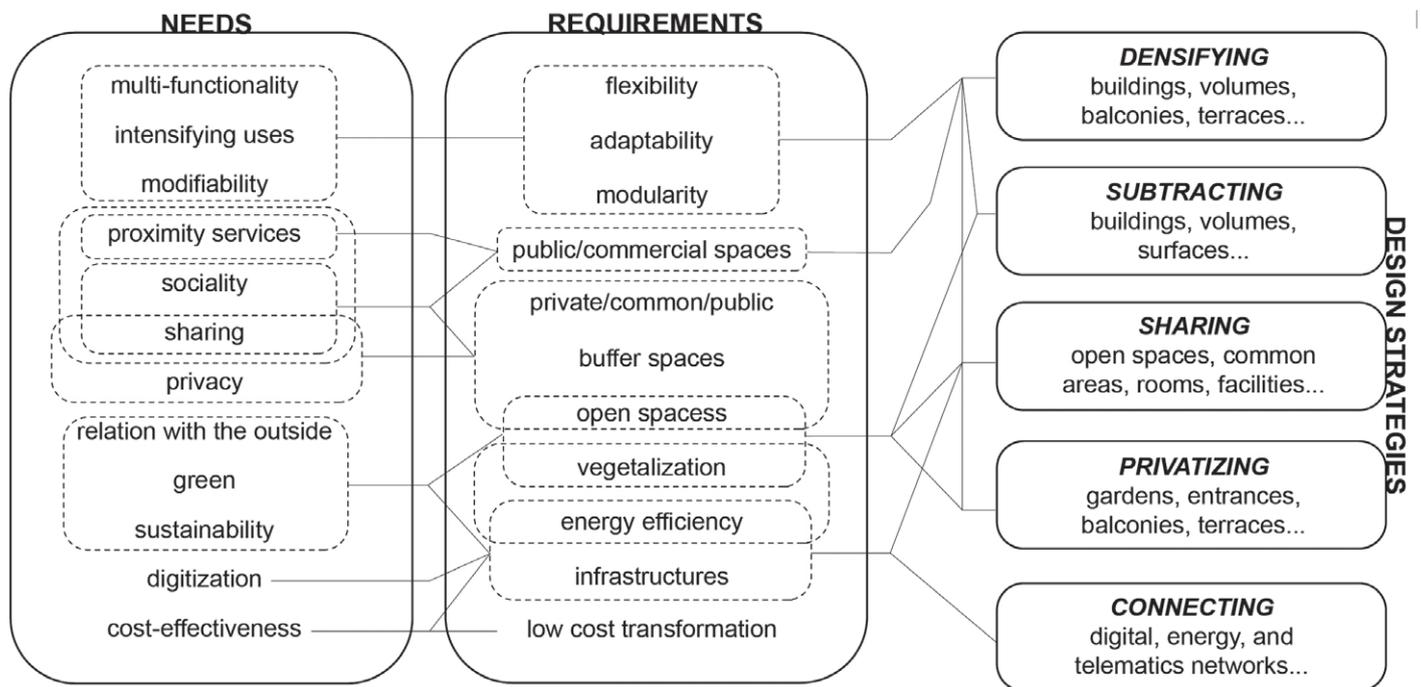
tial requirements able to respond adequately to the new forms of living. This operation was carried out by integrating the authors' interdisciplinary skills with a process of analysis, abstraction and categorisation of recent projects of new construction and/or redevelopment of residential neighbourhoods, mainly social or public (UrbanPromo, 2021). Initial evidence shows that there are numerous overlaps between the housing needs that emerged in the pandemic phase and a series of previous trends, which can be found in the choices adopted in the design of buildings or housing complexes explicitly aimed at responding to a ‘new’<sup>1</sup> housing demand.

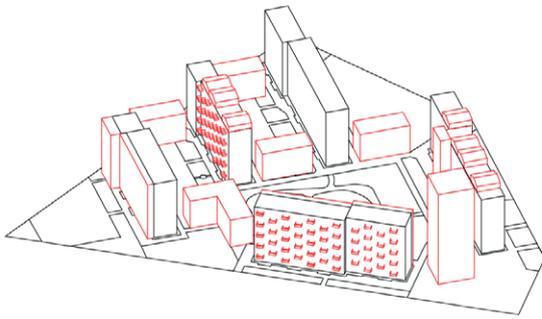
Through a series of key words organised in clusters, the following diagram (Fig. 2) summarises the relationship between the emerging needs of users and the corresponding spatial require-

li ed energetici efficienti. L'economicità è infine una prerogativa del progetto, che può essere intesa sia come generale abbattimento dei costi dell'intervento, sia come aderenza delle scelte progettuali ai requisiti richiesti per l'accesso ai bonus edilizi. Vengono quindi esemplificate cinque possibili strategie di intervento che, producendo in diversi modi risposte progettuali ai requisiti delineati, producono un potenziale incremento del valore in un'ottica di riqualificazione e riuso degli spazi residenziali esistenti. Le soluzioni esposte sono finalizzate a individuare e descrivere alcuni macro-ambiti entro cui è possibile ricondurre diverse azioni progettuali dirette alla trasformazione del patrimonio residenziale esistente. L'elenco presentato non ambisce quindi a essere esaustivo, ma a introdurre delle suggestioni preliminari utili a integrare un approccio analitico-estimativo ad una visione sintetico-progettuale. Come evidente, la relazione tra esigenze, requisiti e soluzioni non è infatti univoca o predeterminabile, ma comporta una capacità di scelta critica rispetto alle specificità del contesto e della domanda. Ogni tipologia di intervento è stata così ricondotta a una descrizione sintetica e un'illustrazione esemplificativa dell'azione di trasformazione in esame alla scala del complesso residenziale (Fig. 3). "Densificare" include tutte le azioni di costruzione volte all'aggiunta di edifici, volumi o spazi non esistenti prima dell'intervento di progetto (Fig. 3.1). "Sottrarre" suggerisce un processo di de-densificazione dello spazio residenziale, con operazioni di eliminazione di elementi costruiti (Fig. 3.2).

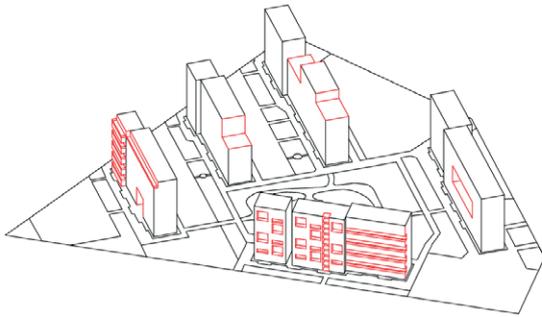
"Condividere" e "privatizzare" fanno riferimento all'insieme delle strategie progettuali che influiscono su titolarità, usi e gestione degli spazi, più che sulla loro morfologia. Si distinguono in particolare interventi finalizzati a incentivare la condivisione di spazi e servizi a diverse scale (Fig. 3.2) e altri che, viceversa, mirano a circoscrivere ambiti di privacy e di espressione individuale per singoli individui e nuclei familiari attraverso una scansione della transizione pubblico-privato (Fig. 3.4). "Connettere", infine, si riferisce all'insieme delle azioni indirizzate all'allacciamento a reti telematiche, energetiche o ecosistemiche dei quartieri, per accrescerne il valore in termini di sostenibilità e digitalizzazione (Fig. 3.5).

*Progettare la creazione di valore: laboratori della trasformazione*  
 Tutte le tipologie di intervento analizzate hanno la prerogativa di essere declinabili in una vasta gamma di azioni operanti a diverse scale, che vanno dal quartiere, all'edificio, alla singola unità immobiliare. Le considerazioni che vengono elaborate di seguito sono quindi da riferirsi prioritariamente a interventi progettuali che interessano quartieri o edifici residenziali che possono essere oggetto di una strategia di trasformazione unitaria: come anticipato la ricerca assume come caso studio paradigmatico, in particolare, i complessi di edilizia residenziale mono-proprietari o afferenti a un unico ente gestore. Non si tratta, inoltre, di modalità di intervento alternative, ma di soluzioni che spesso convivono in uno stesso progetto. Come

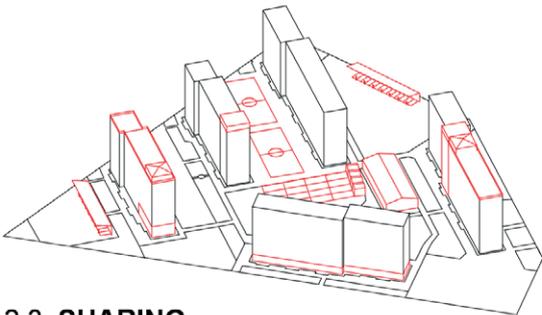




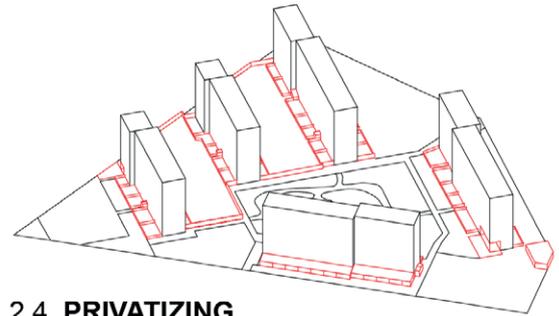
**2.1. DENSIFYING**



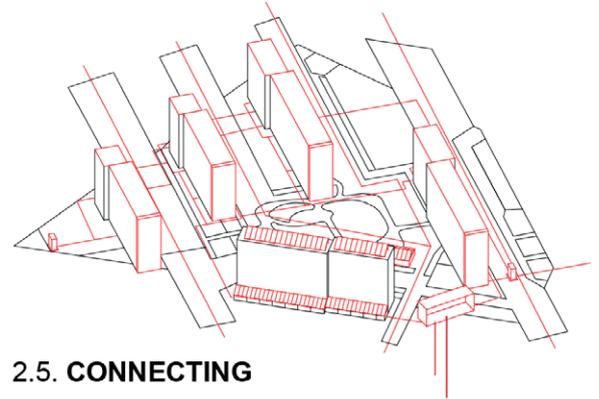
**2.2. SUBTRACTING**



**2.3. SHARING**



**2.4. PRIVATIZING**



**2.5. CONNECTING**

■ current conditions  
 ■ possible transformation actions

ments of residential buildings. The need to accommodate multiple and evolving uses translates, for example, into the requirement for flexible spaces, adaptable with minimal transformation interventions and modular to accommodate different functions simultaneously. There is also a growing demand for quality open and/or green areas; for spaces to accommodate proximity services in residential areas; for devices that allow a careful transition between private, common and public spaces; for efficient infrastructure and energy systems. Finally, cost-effectiveness is a prerogative of the project, which can be understood both as a general reduction of the costs of the intervention and as an adherence of the design choices to the requirements for accessing building bonuses. Five possible intervention strategies are then exemplified which, by pro-

ducing design responses to the requirements outlined in different ways, produce a potential increase in value with a view to the redevelopment and reuse of existing residential spaces. The solutions presented are aimed at identifying and describing some macro-environments within which it is possible to refer to different design actions aimed at the transformation of the existing residential heritage. The list presented does not therefore aim to be exhaustive, but to introduce some preliminary suggestions useful for integrating an analytical-estimative approach with a synthetic-planning vision. As is evident, the relationship between needs, requirements and solutions is not univocal or predetermined, but involves a capacity for critical choice with respect to the specifics of the context and demand. Each typology of intervention has thus

been reduced to a summary description and illustration of the transformation action under consideration at the scale of the residential complex (Fig. 3). "Densifying" includes all construction actions aimed at adding buildings, volumes or spaces that did not exist before the project intervention (Fig. 3.1). "Subtracting" suggests a process of de-densification of residential space, with operations to remove built elements (Fig. 3.2). "Sharing" and "privatising" refer to the set of design strategies that affect the ownership, uses and management of spaces, rather than their morphology. We distinguish between interventions aimed at encouraging the sharing of spaces and services at different scales (Fig. 3.3) and others which, vice versa, aim at circumscribing areas of privacy and individual expression for individuals and households through a scanning of the pub-

lic-private transition (Fig. 3.4). Finally, "connecting" refers to the connection to telematic, energy or ecosystem networks of the neighbourhoods in order to increase their value in terms of sustainability and digitalisation (Fig. 3.5).

*Designing value creation: transformation workshops*

All the types of intervention analysed have the prerogative of being adaptable to a vast range of actions operating at different scales, ranging from the neighbourhood to the building to the individual building unit. The considerations that are elaborated below are therefore to be referred primarily to design interventions involving neighbourhoods or residential buildings that can be the subject of a unified transformation strategy: as anticipated, the research assumes as a paradigmatic case study, in particular, single-owner

decidere dove e come intervenire? L'ipotesi della ricerca è proprio che l'integrazione tra un repertorio di strategie progettuali e delle riflessioni di carattere estimativo permetta di delineare alcune linee di ragionamento utili a indirizzare la trasformazione dei quartieri.

L'introduzione del "valore di trasformazione" non solo come criterio di stima o criterio economico (Rebaudengo and Roscelli, 2020), ma come variabile legata ad alcune specifiche scelte progettuali, permette di identificare delle condizioni che determinano la maggiore o minore efficienza di una strategia di azione. Il valore di trasformazione ( $V_t$ ) è definito, da letteratura, come la differenza tra il valore di mercato ( $V_{mt}$ ) del bene trasformato e il costo della trasformazione ( $C_t$ ), e nella sua formulazione semplificata che non considera la variabile tempo è così espresso:  $V_t = V_{mt} - C_t$  (Gabrielli *et al.*, 2011; Roscelli, 2014). Si tratta quindi di uno strumento di valutazione finalizzato a comparare diverse alternative progettuali nella prospettiva di un intervento di trasformazione di uno stato di fatto iniziale. In termini generali, il valore di trasformazione aumenta laddove il valore di mercato del bene trasformato risulti più elevato e in funzione della diminuzione del costo di trasformazione – due parametri tra loro interdipendenti. Richiamando l'analisi della domanda presentata precedentemente attraverso questa lente, è stato possibile avanzare alcuni ragionamenti relativi agli spazi più favorevoli su cui intervenire e alle soluzioni e strategie più efficienti verso cui orientare gli interventi progettuali.

Due punti possono essere posti in particolare in evidenza, riflettendo sul potenziale di incremento del valore di trasformazione (Fig. 4):

housing complexes or those belonging to a single managing entity. Moreover, they are not alternative modes of intervention, but solutions that often coexist in the same project. How to decide where and how to intervene? The hypothesis of the research is precisely that the integration of a repertoire of design strategies and estimative reflections presented above will make it possible to outline some lines of reasoning useful for guiding the transformation of neighbourhoods.

The introduction of the "transformation value" not only as an evaluation criterion or economic criterion (Rebaudengo and Roscelli, 2020) but also as a variable linked to some specific project choices allows the identification of the conditions that determine the greater or lesser efficiency of an action strategy. The transformation value ( $V_t$ ) is defined, by literature, as

the difference between the market value ( $V_{mt}$ ) of the transformed good and the transformation cost ( $C_t$ ). This is its simplified formulation that does not consider the time variable and is expressed as follows:  $V_t = V_{mt} - C_t$  (Gabrielli *et al.*, 2011; Roscelli, 2014). It is therefore an assessment tool aimed at comparing different design alternatives in the perspective of an intervention to transform an initial state of assets. In general terms, the transformation value increases where the market value of the transformed good is higher and as a function of the decrease in the transformation cost – two parameters that are mutually independent. Recalling through this lens the analysis of the evolution of the residential demand presented earlier, it was possible to advance some reasoning regarding the most favourable spaces in which to intervene and the most efficient solu-

1. da un lato, il valore di trasformazione rischia di essere tendenzialmente sottostimato, in quanto non tiene adeguatamente conto del valore di mercato che il bene trasformato può assumere in conseguenza della capacità di alcuni spazi di rispondere ad esigenze emergenti. Nel contesto italiano, infatti, negli immobili residenziali la stima di alcuni spazi comuni e/o annessi all'alloggio vero e proprio utilizzano coefficienti di ragguaglio riduttivi (OMI, 2017), esprimendo in tal senso un apprezzamento minore da parte mercato, coerente sino ad oggi con le limitate possibilità di utilizzo di tali spazi. Secondo la proposta qui illustrata di valorizzazione di tali spazi, l'utilizzo di tali coefficienti potrebbe quindi dare luogo a una sottostima;
2. dall'altro, i costi della trasformazione che si affrontano per trasformare le caratteristiche dell'immobile hanno la potenzialità di essere ridotti attraverso una maggiore suddivisione della spesa tramite soluzioni che valorizzino il mutuo interesse e proponendo progetti che concepiscano un riutilizzo adattivo di tali spazi. Questi spazi accessori o condivisi possono infatti acquisire valore in base alla loro flessibilità e adattabilità a diversi usi, anche a costi anche molto bassi.

In questo senso, l'idea che si intende suggerire è che le tecniche di valutazione attuale non sempre permettono di cogliere l'adeguatezza di uno spazio abitativo in modo esaustivo, non considerando pienamente gli aspetti che stanno acquisendo sempre più importanza quali la sostenibilità sociale e la reale rispondenza a una domanda concreta di spazi e funzioni (Leupen, 2006; Power and Roger, 2020; Quaglio *et al.*, 2021). Come è stato messo in evidenza dalla pandemia, le esigenze possono cambiare rapidamente e un intervento di trasformazione, per

tions and strategies towards which design interventions should be directed. Two points can be highlighted in particular, reflecting on the potential to increase transformation value (Fig. 4):

1. On the one hand, the transformation value risks being underestimated as it does not adequately take into account the market value that the transformed property may assume as a result of the ability of some spaces to respond to emerging needs. In the Italian context, in fact, the estimation of some common and/or annexed spaces in residential properties is based on reductive coefficients (OMI, 2017), expressing in this sense a lower appreciation by the market, which was consistent to date with the possible limited uses of such spaces. According to the proposal outlined here for the appreciation of such spaces, the use

of such coefficients could therefore result in an underestimation;

2. On the other hand, the transformation costs that are faced in transforming the property's features have the potential to be reduced through the greater cost sharing made possible with the implementation of solutions that enhance mutual interest and through projects that envision the adaptive reuse of such spaces. These ancillary or shared spaces can indeed gain value based on their flexibility and adaptability to different uses, even at very low costs.

In this sense, the idea that we intend to suggest is that current valuation techniques do not always allow the adequacy of a living space to be captured comprehensively since they do not fully consider aspects that are becoming increasingly important, such as social sustainability or the capacity

$$Vt = Vmt - Ct$$



acquisire valore, dovrebbe allo stesso tempo mirare a rispondere nel modo migliore possibile ai requisiti attuali e garantire un alto livello di adattabilità per adeguarsi a condizioni non prevedibili.

Riflettere sul tipo di interventi progettuali che possono aumentare il valore di alcuni spazi non valorizzati – perché sottoutilizzati e sottostimati – e, al contempo, sull'uso di strumenti valutativi a supporto del progetto in termini di valore di trasformazione, permette l'individuazione di potenziali urbani e architettonici trascurati.

In particolare, introducendo una logica trasformativa nei criteri di valutazione di tali spazi, le aree urbane periferiche dispongono, in molti casi, di un elevato potenziale di creazione di valore attraverso il progetto. Almeno tre argomenti possono essere adottati a sostegno di questa ipotesi. In primo luogo, da un punto di vista urbano-architettonico, questi quartieri, considerati nel loro insieme o per porzioni corrispondenti a possibili lotti di intervento progettuale, possono generare alti "valori di trasformazione", ovvero dispongono di numerosi spazi sottoutilizzati e trasformabili a basso costo per rispondere adeguatamente a esigenze abitative emergenti. Elementi morfologico-costruttivi ricorrenti come la spiccata modularità o l'ampia disponibilità di spazi aperti di pertinenza garantiscono inoltre un margine di libertà al progetto non sempre riscontrabile in contesti urbani più densi. In secondo luogo, le caratteristiche proprietarie e gestionali dei quartieri di edilizia residenziale sociale e pubblica determinano, perlomeno potenzialmente, una sostanziale facilitazione degli aspetti burocratico-procedurali. La proprietà e/o gestione centralizzata e unitaria – spesso sia delle unità immobiliari che degli spazi aperti – che contraddistingue questi

quartieri implica infatti una semplificazione del processo decisionale e una complessiva riduzione dei costi di trasformazione, permettendo di articolare il progetto su scale diverse e complementari. Infine, come anticipato, questi quartieri attraversano oggi una contingenza particolarmente favorevole dal punto di vista delle possibilità di accesso a finanziamenti straordinari derivanti da misure economiche adottate in risposta alla pandemia di Covid 19 (Housing Europe, 2021).

Valutando gli spazi dell'abitare non solo per come sono, ma anche per quanto si prestano a essere trasformati, i tessuti residenziali periferici – e in particolare quartieri pubblici o sociali a gestione unitaria – possono quindi essere considerati dei casi studio "critici" (Flyvbjerg, 2006) per la sperimentazione di progetti di trasformazione del patrimonio esistente.

### Conclusioni: limiti e aperture

La ricerca introduce le basi per lo sviluppo di un modello di valutazione quali-quantitativo volto a misurare il potenziale incremento di valore di un complesso residenziale esistente in relazione a diverse alternative progettuali di trasformazione. Dal punto di vista estimativo si solleva così una questione metodologica circa gli effettivi limiti e possibilità legati alla misurabilità del potenziale di uno spazio di generare valore attraverso il progetto. Un successivo step del lavoro richiederà quindi di testare attraverso dei casi studio e/o banche dati esistenti l'effettivo impatto sul valore di trasformazione di un bene immobiliare di diverse ipotesi progettuali tese alla valorizzazione di spazi individuati in funzione della loro propensione a rispondere in modo adattivo ad esigenze emergenti e mutevoli e della loro attuale condizione di sottoutilizzo e

of the projects to actually meet a concrete demand for space and functions (Leupen, 2006; Power and Roger, 2020; Quaglio et al, 2021). As the pandemic has highlighted, needs can change rapidly and a transformation intervention, in order to gain value, should at the same time aim to respond as best as possible to current requirements and ensure a high level of flexibility to adapt to unpredictable conditions. Reflecting on the kind of design interventions that can increase the value of certain unvalued spaces – because they are underused and underestimated – and, at the same time, the use of evaluation tools to support the project in terms of transformation value, allows the identification of neglected urban and architectural potentials.

In particular, by introducing a transformative logic in the evaluation criteria of these spaces, peripheral ur-

ban areas have, in many cases, a high potential for value creation through design. At least three arguments can be put forward in support of this hypothesis. Firstly, from an urban-architectural point of view, these neighbourhoods, considered as a whole or in portions corresponding to possible project intervention lots, can generate high "transformation values", i.e. they have numerous underused spaces that can be transformed at low cost to respond adequately to emerging housing needs. Recurring morphological-constructive elements, such as the strong modularity or the wide availability of open spaces of pertinence, also guarantee a margin of freedom to the project not always found in denser urban contexts. Secondly, the ownership and management characteristics of social and public housing districts determine, at least potentially, a substantial

facilitation of bureaucratic and procedural aspects. The centralised and unitary ownership and/or management – often of both building units and open spaces – that characterises these neighbourhoods implies a simplification of the decision-making process and an overall reduction of transformation costs, allowing the project to be articulated on different and complementary scales. Finally, as mentioned above, these neighbourhoods are currently experiencing a particularly favourable contingency from the point of view of the possibility of accessing extraordinary financing deriving from economic measures adopted in response to the COVID-19 pandemic (Housing Europe, 2021).

By assessing living spaces not only for what they are but also for how much they can be transformed, peripheral residential areas – and in particular

public or social neighbourhoods with unitary management – can therefore be considered "critical" case studies (Flyvbjerg, 2006) for experimenting with projects to transform the existing heritage.

### Conclusions: limits and openings

The research introduces the basis for the development of a quantitative evaluation model aimed at measuring the potential increase in value of an existing residential complex in relation to different design transformation alternatives. From an evaluation point of view, a methodological question arises regarding the actual limits and possibilities related to the measurability of the potential of a space to generate value through design. By means of case studies and/or existing databases, a subsequent step of the work will therefore require testing the actual

ridotto valore immobiliare. Sarà contestualmente necessario ridefinire la relazione tra la valorizzazione di alcuni spazi attualmente sottoutilizzati e il corrispondente incremento del valore del bene trasformato. Un ambito attualmente critico, che suggerisce la necessità di un ripensamento delle tecniche valutative basate sull'utilizzo di coefficienti di ragguaglio riduttivi. Analogamente, la ricerca solleva una serie di questioni che interessano più specificatamente l'ambito progettuale. Come integrare ed enfatizzare attraverso il progetto il potenziale valore aggiunto di interventi di riuso e rigenerazione che interpretano l'esistente, in particolare spazi attualmente sottostimati, come una risorsa in questo senso? Fino a che punto si possono generalizzare metodi di analisi e strategie di trasformazione, nella consapevolezza che occorra comunque garantire e valorizzare le specificità di ogni contesto sia in termini normativo-procedurali che culturali? Per approfondire questi temi, uno sviluppo della ricerca potrebbe avvalersi dell'utilizzo dei big data e dell'Intelligenza Artificiale per processare un elevato numero di dati riferiti alle transazioni recenti su campioni differenziati in base alle caratteristiche degli immobili sopra evidenziate, in modo da fornire elementi quantitativi quali prezzi, superfici, caratteristiche tecniche, ecc. La prospettiva è avvalersi di tali dati per valutare la disponibilità a pagare (Stellin and Rosato, 1998) legata all'aumento di valore dal punto di vista sociale e, di conseguenza, economico e la propensione a condividere determinate tipologie di spazi da parte degli abitanti. I dati raccolti costituiscono infatti il presupposto per falsificare o validare le ipotesi avanzate nel presente articolo, sia rispetto al livello di apprezzamento di diverse alternative progettuali che nella prospettiva di un ripensamento di alcune tecniche di valutazione immobiliare.

impact on the transformation value of a real estate property of different design hypotheses aimed at the valorisation of spaces identified according to (i) their propensity to respond adaptively to emerging and changing needs; and (ii) their current condition of underutilisation and reduced real estate value. At the same time, it will be necessary to redefine the relationship between the enhancement of some currently underutilised spaces and the corresponding increase in the value of the transformed asset. This is currently a critical topic, suggesting the need for a rethinking of valuation techniques based on the use of reductive coefficients. Similarly, the research raises a number of issues that are more specifically relevant to the project area. Through design, how can we integrate and emphasise the potential added value of reuse and regeneration interven-

tions of houses' undervalued spaces? To what extent can methods of analysis and strategies of transformation be generalised, in the knowledge that it is necessary to guarantee and enhance the specificities of each context, both in terms of regulations/procedures and culture? To explore these issues further, a research development could make use of big data and artificial intelligence to process a large amount of data referring to recent transactions on differentiated samples based on the property characteristics highlighted above, so as to provide quantitative information such as prices, areas, technical features, etc. The prospect is to make use of such data to assess the willingness to pay (Stellin and Rosato, 1998) related to the increase in value from a social and, consequently, economic point of view and the propensity to share cer-

## NOTE

A questo tema è stato dedicato un approfondimento specifico in un articolo a cura delle stesse autrici. Cfr. Todella *et al.*, 2022.

## REFERENCES

- ANCE (2021), "Il mercato immobiliare residenziale", *Edilizia Flash*, Vol. 15.
- Banca d'Italia (2021), "Sondaggio congiunturale sul mercato delle abitazioni in Italia. III trimestre 2021", available at: <https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/sondaggio-abitazioni/2021-sondaggio-abitazioni/03/index.html> (accessed 20 December 2021).
- CasaDoxa (2021), "I trend dell'abitare: opportunità e ispirazioni", available at: <https://www.bva-doxa.com/expertise/casadoxa/> (accessed 28 February 2022).
- Florida, R., Rodriguez-Pose, A. and Storper, M. (2021), "Cities in a post-COVID world", *Urban Studies*, pp. 1-23.
- Flyvbjerg, B. (2006), "Five Misunderstandings About Case-Study Research", *Qualitative Inquiry*, Vol. 12, n. 2, pp. 219-245.
- Forte, C. and De Rossi, B. (1974), *Principi di economia ed estimo*, Etas, Milano.
- Gabrielli, L., Lami, I.M. and Lombardi, P. (2011), *Il Valore di Mercato: note di lavoro per la stima di un immobile residenziale*, Celid, Torino.
- Housing Europe (2021), "The State of Housing in Europe 2021", available at: <https://www.stateofhousing.eu/#p=1> (accessed 28 February 2022).
- Leupen, B. (2006), *Frame and Generic Space: a study into the changeable dwelling proceeding from the permanent*, Rotterdam, 010 Publishers.
- Nomisma (2021), "La Casa e gli italiani", *14° Rapporto sulla Finanza Immobiliare*.
- OMI (2017), *Manuale della Banca Dati delle Quotazioni dell'Osservatorio del Mercato Immobiliare Istruzioni tecniche per la formazione della Banca Dati Quotazioni OMI. Allegati*, Agenzia delle Entrate, versione 2.0 aggiornata al 19 gennaio 2017.

tain types of spaces by inhabitants. In fact, the data collected constitute the prerequisite for falsifying or validating the hypotheses advanced in this article, both with respect to the level of appreciation of different design alternatives and in the perspective of rethinking certain property valuation techniques.

## NOTES

This issue was specifically addressed in an article by the same authors. See Todella *et al.*, 2022.

PNRR (2021), “Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza”, available at: <https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf> (accessed 14 February 2022).

Power, E.R., and Rogers, D. and Kadi, J. (2020), “Public housing and COVID-19: Contestation, challenge and change”, *Intern. J. Hous. Policy*, Vol. 20, pp. 313-319.

Pultrone, G. (2017), “Urban regeneration as an opportunity of social innovation and creative planning in urban peripheries”, *TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment*, Vol. 14, pp. 139-146.

Quaglio, C., Todella, E. and Lami I.M. (2021) “Adequate Housing and COVID-19: Assessing the Potential for Value Creation through the Project”, *Sustainability*, Vol. 13, n. 19, p. 10563.

Rebaudengo, M. and Roscelli, R. (2020), “The market value of potential building plots: a two-faced Janus?”, *Valori e Valutazioni*, Vol. 24.

Roscelli, R. (2014), *Manuale di estimo, valutazioni economiche ed esercizio della professione*, De Agostini-UTET Università, Novara.

Stellin, G. and Rosato, P. (1998), *La valutazione economica dei beni ambientali*, CittàStudiEdizioni, Torino.

Todella, E., Quaglio, C. and Lami, I.M. (forthcoming), “Projecting the Underused. Increasing the Transformation Value of Residential Spaces through their Adaptive Reuse”, *LaborEst*.

UrbanPromo (2021), “Progetti per il paese”, available at: [https://urbanpromo.it/2021/sede-evento/milano/?utm\\_source=sendinblue&utm\\_campaign=Urbanpromo%202021%20%205%20progetti%20PINQUA%20-%20Comuni&utm\\_medium=email](https://urbanpromo.it/2021/sede-evento/milano/?utm_source=sendinblue&utm_campaign=Urbanpromo%202021%20%205%20progetti%20PINQUA%20-%20Comuni&utm_medium=email) (accessed 28 February 2022).

# Riabitare i borghi: il patrimonio residenziale dei piccoli comuni tra bilanci e prospettive

Just Accepted: Jun 10, 2022 Published: Oct 31, 2022

SAGGI E PUNTI  
DI VISTA/  
ESSAYS AND  
VIEWPOINT

Marina D'Aprile,

Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale, Università della Campania "Luigi Vanvitelli", Italia

marina.daprile@unicampania.it

**Abstract.** I piccoli borghi del nostro Paese, pur nella rilevante varietà che li caratterizza, condividono l'abbondanza di pregiate risorse naturali e culturali, la scarsa accessibilità, il policentrismo che, storicamente, ne qualifica gli impianti e un potenziale sviluppo incentrato sul binomio innovazione/tradizione, cioè, sulla conservazione e la valorizzazione dei rispettivi patrimoni. Studiosi di diversa estrazione hanno sottolineato negli ultimi anni la necessità di adottare al riguardo politiche integrate di rivitalizzazione, dalle quali emerge il ruolo che le residenze di storico impianto rivestono nelle loro relazioni – passate, presenti e future – con il contesto. Ricostruendone lo "stato dell'arte", il contributo indaga istanze, metodi, finalità e limiti degli approcci riservati alla "residenza" in questo scenario, offrendone un possibile bilancio critico.

**Parole chiave:** Conservazione integrata; Approccio *place-based*; Comunità di patrimonio; Approccio co-evolutivo; Processo *human-centred*.

## Introduzione

«L'autentica crisi dell'abitare [...] sta nel fatto che i mortali [...] devono anzitutto imparare ad abitare» (Heidegger, 1976, 98-102). Il pensiero di Heidegger si attaglia particolarmente alle note che seguono. Prendersi cura «dell'unità originaria di terra e cielo» aderisce, difatti, con perfetta sintonia alla visione di una salvaguardia processuale, "proattiva" e "co-evolutiva", a un tempo, finalità e modalità di approccio al trattamento dei nostri luoghi di vita, persino nelle forme di "luoghi della memoria" privi di presenza umana.

Negli ultimi anni, il contrasto allo spopolamento delle aree interne e dei borghi dismessi ha conosciuto una crescente attenzione, almeno a partire dalla Strategia Nazionale per le Aree Interne avviata nel 2012 dal Ministero della Coesione Territoriale, dall'"Anno dei Borghi" (2017) voluto dall'allora Ministero dei Beni e delle Attività culturali e Turismo e dall'approvazione della cosiddetta *Legge sui piccoli Comuni* (n. 158/2017). Sia sul

«L'autentica crisi dell'abitare  
[...] sta nel fatto che i mortali

Reinhabiting villages: the residential heritage of small towns between evaluation and prospects

**Abstract.** Small Italian villages, despite their significant variety, share the abundance of precious natural and cultural assets, the poor accessibility and the polycentrism that, historically, qualifies their settlements and a potential development process focused on the combination of innovation and tradition i.e. on the conservation and enhancement of their heritages. Scholars from different backgrounds have recently been emphasising the need to adopt integrated revitalisation policies in this regard, highlighting the role historic fabrics assume in their relationships – past, present and future – with contexts. Investigating the current state of studies on the subject, this paper highlights the instances, methods, purposes and limits of the approaches reserved for "residence" in this scenario, composing their possible critic appraisal.

**Keywords:** Integrated heritage preservation; Place-based approach; Heritage

piano della ricerca che a livello istituzionale, le soluzioni proposte concordano nel riconoscere nell'incremento dei servizi, nella promozione dell'economia circolare, nella coesione sociale e nel potenziamento del senso di appartenenza delle comunità al patrimonio, le principali linee di azione. Ad esse vanno aggiunti l'adattamento delle infrastrutture di trasporto, il miglioramento delle reti di comunicazione, il ricorso alle energie rinnovabili e la riconversione dei repertori residenziali abbandonati<sup>1</sup> (De Rossi 2018; Cerosimo, Donzelli, 2020; Teti, 2020).

In ossequio ai fenomeni descritti, alla tendenza allo *slow tourism* e alla sostenibilità, un discreto numero di borghi disabitati sono stati riconvertiti, ad esempio, in "alberghi diffusi", con effetti positivi ma anche negativi, soprattutto per lo svuotamento durante le stagioni invernali – che più necessitano di manutenzione del territorio e dei fabbricati – e per i processi di gentrificazione e speculazione, già sperimentati in molte città d'arte, diventate artificiali palcoscenici (Settis, 2017; Milano, 2018) (Figg. 1, 2). Il rischio, allora, è che queste iniziative coincidano col «declinare l'abitare come un'attività prevalentemente residuale» (Oteri, 2019), preoccupazione al centro delle riflessioni qui sviluppate.

## Il ripopolamento dei borghi: caratteri e limiti di un fenomeno trans-disciplinare

sono progressivamente diventati i fulcri di possibili scenari di sviluppo economico sostenibilmente improntato, da attuare me-

Connotati da elevata perifericità e sostanziale inaccessibilità ai servizi essenziali (istruzione, sanità, mobilità) e ai maggiori poli urbani, i borghi dismessi

community; Co-evolutionary approach; Human-centred process.

## Foreword

«The authentic crisis of living [...] lies in the fact that mortals [...] must first learn to dwell» (Heidegger, 1976, 98-102). Heidegger's thought is particularly close to the following notes. Indeed, taking care of «the original unity of earth and sky» adheres with perfect harmony to the vision of a procedural, "proactive" and "coevolutionary" safeguard that is, at the same time, a purpose and method of approach to the treatment of our life places, even in the forms of "memory places" devoid of human presence.

Recently, the fight against the depopulation of inland areas and abandoned villages has been experiencing increasing focus, at least since the National Strategy for Internal Areas launched

in 2012 by the Ministry of Territorial Cohesion, from the "Year of villages" (2017) initiated by the then Ministry of Cultural Heritage and Activities and Tourism and from the approval of the so-called *Law on small municipalities* (n. 158/2017). Both at the research and institutional level, the proposed solutions agree in recognising the main lines of action in increasing services, promoting circular economy and social cohesion, and strengthening communities' sense of belonging to heritage. To these must be added the adaptation of transport infrastructures, the improvement of communication networks, the use of renewable energy and the conversion of abandoned residential repertoires<sup>1</sup> (De Rossi 2018; Cerosimo and Donzelli, 2020; Teti, 2020).

In accordance with the cited phenomena, namely the tendency towards slow

01 | Santo Stefano di Sessanio (AQ), Borgo. Seppure celebrato come uno degli esempi più riusciti di restauro e riuso a fini turistici, la conversione in albergo diffuso di lusso ha scontato l'errore di aver concentrato l'impianto funzionale su un'unica destinazione prevalente, viepiù con un chiaro intento di "marketing culturale". Come in altri casi, la mancata adozione della mixité funzionale, ancor prima dello scoppio della pandemia, ha quindi generato l'assenza di una concreta vitalità. Fonte: <https://gustosostenibile.blogspot.com/2017/07/santo-stefano-sessanio-borgo.html> (accessed 03/02/2022)

*Santo Stefano di Sessanio (AQ), Borgo. Although celebrated as one of the most successful examples of restoration and reuse for tourism purposes, the conversion into a luxury wide-spread hotel suffered from having concentrated the functional system on a single prevalent use, increasingly with a clear intent of "cultural marketing". As in other cases, the failure to adopt the functional variety, even before the outbreak of the pandemic, therefore generated the absence of a concrete vitality. Source: <https://gustosostenibile.blogspot.com/2017/07/santo-stefano-sessanio-borgo.html> (accessed 03/02/2022)*



02 | Colletta di Castelbianco (SV), Borgo. Abbandonato sin dal primo XX sec., il centro fu oggetto negli anni Ottanta di un interessante recupero firmato da Giancarlo De Carlo famoso, tra l'altro, per la spiccata sensibilità nelle addizioni contemporanee nei contesti antichi. L'idea di un borgo immerso nella natura iper-connesso con la società grazie a un sistema tecnologico di qualità, nel tempo, è purtroppo scaduta nel solito albergo diffuso, o meglio, in un centro di villeggiatura, mera rendita edilizia tradizionale. Fonte: <https://www.lamialiguria.it/it/la-liguria-in-battello/123-borghilborghi-pi%C3%B9-belli-d-italia/566-colletta-di-castelbianco.html> (accessed 03/04/2022)

*Colletta di Castelbianco (SV), Borgo. Abandoned since the early 20th century, the village was the subject of an interesting recovery in the eighties by Giancarlo De Carlo, famous, among other things, for his marked sensitivity in adding new elements in ancient contexts. The idea of a centre immersed in nature hyper-connected with society thanks to a high-quality technological system, has unfortunately, over time, descended into the usual widespread hotel, or rather, into a holiday resort, a mere traditional building income. Source: <https://www.lamialiguria.it/it/la-liguria-in-battello/123-borghilborghi-pi%C3%B9-belli-d-italia/566-colletta-di-castelbianco.html> (accessed 03/04/2022)*



dante sistematici interventi incentrati sulla conservazione, la valorizzazione e, ove necessario, il riuso delle risorse endogene naturali e culturali (SNAI, 2014-2020)<sup>2</sup>. Una visione condivisa di queste politiche intende, difatti, il territorio come espressione della sedimentazione di processi socioeconomici, storici e culturali e di pratiche sociali di lunga durata. La tutela della sua identità, perseguita mediante un'attualizzazione generatrice di nuovi "valori", deve quindi assicurare ai repertori residenziali il man-

tenimento del ruolo essenziale che, non solo storicamente, gli compete. Gli indirizzi che più direttamente impattano questi patrimoni evidenziano, invece, una generalizzata scarsa comprensione della loro centralità, non solo, nel contrasto allo spopolamento ma, ontologicamente, in ogni opera di pianificazione, viepiù se in presenza di contesti pluristratificati. Il ruolo della residenza in tali scenari andrebbe, cioè, declinato, non tanto, in considerazione delle qualità artistiche e architettoniche

tourism and sustainability, a fair number of uninhabited villages were converted, for example, into "widespread hotels", with positive but also negative effects, especially due to their vacancy during the winter season – which are most in need of land and building maintenance – and due to the processes of gentrification and speculation, as in many art cities just transformed into artificial stages (Settis, 2017; Milan, 2018) (Fig. 1, 2). Thus, the risk is that these initiatives coincide with «declining living as a predominantly residual activity» (Oteri, 2019), a concern that is at the centre of the following reflections.

#### Repopulation of villages: characteristics and limits of a trans-disciplinary phenomenon

Characterised by high peripherality and substantial inaccessibility to essen-

tial services (education, health, mobility) and to the major urban poles, the abandoned villages have been gradually becoming the fulcrums of possible scenarios of sustainably marked economic development, to be implemented through systematic interventions focused on the conservation, enhancement and, if necessary, the reuse of natural and cultural endogenous resources (SNAI, 2014-2020)<sup>2</sup>. A shared vision of these policies means, in fact, territory as an expression of socioeconomic, historical and cultural sedimented processes and long-lasting social practices. The protection of local identities, pursued through an actualisation generating new "values", must therefore ensure that residential assets maintain the essential role that, not only historically, belongs to them. The guidelines that most directly affect this heritage highlight, however, a gen-

eralised lack of understanding of this centrality, not only in fighting against depopulation but, ontologically, in any work of planning, and increasingly in the presence of multi-stratified contexts. The role of the residence in such scenarios should then be declined not so much in consideration of its artistic and architectural qualities as of the relationships that – in the past, present and, potentially, in the future – it establishes with the territory (Oteri, 2019). Even before dwelling on its physical matter and vocations for reuse that the built environment entails, it is then necessary to investigate and understand the processes that, over time, communities and resources traced in a coevolutionary dynamic, thus giving shape to a "cultural landscape". In other words, the potential of developing must be identified not so much based on the historical-aesthetic dimension

but on the qualities of an anthropological process underlying any settlement. Therefore, it is incorrect to think of it as a single strategy; rather, a set of operating principles would, in a certain sense, address the action. By evaluating the "state of the art" of studies, projects and interventions recently developed in Italy on the subject, the following reflections thus delve into how housing assets of historical constitution contributed to these elaborations and implementations, so returning the shared purposes and approaches along with the main outcomes and repercussions in a critical, sustainably oriented perspective.

#### Revitalisation and enhancement of historic residential heritage between appraisal and perspectives

Having ascertained the heterogeneity of data, approaches and actions

*Riace (RC), Borgo. Although in the context of numerous and often instrumental controversies, the experience of hospitality, social inclusiveness and real enhancement realised in the small Calabrian centre configures an example of successful combination of the cited requirements, taken as a model by other congener initiatives. Source: Getty Images <https://tg24.sky.it/cronaca/approfondimenti/riace-modello-integrazione> (accessed 03/02/2022)*

quanto delle relazioni che – nel passato, nel presente e, potenzialmente, nel futuro – essa stabilisce con il territorio (Oteri, 2019). Ancor prima di soffermarsi sulla sua materia fisica e sulle vocazioni al riuso che il costruito invero è necessario, allora, indagare e comprendere i processi che, nel tempo, comunità e risorse in una dinamica co-evolutiva hanno tracciato, dando forma al “paesaggio culturale”. Le potenzialità di sviluppo vanno individuate, in altri termini, non tanto sulla base della dimensione storico-estetica, quanto sulle qualità di processo antropologico sottese agli insediamenti. Perciò non è corretto pensare a una singola strategia; piuttosto un complesso di principi operativi può restituire, in un certo senso, le coordinate dell'azione. Valutando lo “stato dell'arte” di studi, progetti e interventi approntati nel nostro Paese negli ultimi anni in questo settore, le riflessioni seguenti ne approfondiscono, quindi, i modi in cui i patrimoni abitativi di storica costituzione hanno contribuito alla loro messa a punto e implementazione, restituendone, oltre alle finalità e agli approcci condivisi, esiti e ricadute principali in un'ottica di bilancio critico, sostenibilmente, improntata.

### **Rivitalizzazione e valorizzazione dei patrimoni residenziali storici tra bilanci e prospettive**

nelle varie dimensioni che il tema della residenza storica sussume, si è scelto di operarne il resoconto critico attraverso alcune parole chiave. Selezionati in forza della rilevanza del loro impatto sull'argomento in discussione, i termini sono accompa-

gnati da un sintetico commento che, oltre a qualificarne il significato alla luce delle ricadute sull'edificato, ne sintetizza un critico bilancio indicandone, se pertinente, le possibili evoluzioni.

Constatata l'eterogeneità di dati, approcci e azioni, per ragionare sulle istanze, gli obiettivi, i metodi, i limiti e i risultati che simili strategie, più correntemente, hanno sviluppato

gnati da un sintetico commento che, oltre a qualificarne il significato alla luce delle ricadute sull'edificato, ne sintetizza un critico bilancio indicandone, se pertinente, le possibili evoluzioni.

*Crescita e coesione sociale.* Il coinvolgimento attivo e reiterato di tutti gli stakeholder in ogni step della rivitalizzazione e lo sviluppo della coesione sociale costituiscono i pilastri di una crescita economica sostenibilmente improntata. Sul patrimonio residenziale queste tematiche assumono accenti diversi, dato che è proprio grazie ad esso che le relazioni di prossimità e, quindi, l'inclusione si stabiliscono. Ne sono una prova virtuosa le iniziative attuate nei borghi abbandonati devoluti ai “migranti” come documenta il noto esempio di Riace (Fig. 3). Oltre a prendersi cura delle case, i nuovi abitanti si sono dedicati infatti alla manutenzione e alla valorizzazione del territorio, riprendendo pratiche agricole tradizionali e antichi saperi artigiani, in un virtuoso connubio di innovazione e salvaguardia.

*Comunità di patrimonio.* Le “comunità di patrimonio” (Convenzione di Faro, 2005) sono lo strumento centrale dei processi *bottom-up* (o *downstream*) finalizzati al ripopolamento e alla valorizzazione. Dovendosi in questi casi costituire o ri-constituire comunità, la tutela dell'identità locale espressa dal patrimonio costruito, attualizzata mediante l'aggiunta di nuovi valori, diventa, a sua volta, lo strumento di “coagulazione”, purché in una politica di concreta integrazione con la valorizzazione delle altre risorse endogene (naturali, umane e sociali). In quest'ottica, la strategia delle “case a 1 euro” può innescare meccanismi virtuosi<sup>3</sup>. Il limite – oltre alla scelta di fissare, in media, nell'uso turistico e ricettivo la destinazione prevalente di questi manufatti – coincide con la frequente difficoltà segnalata dalle

at work, in order to reason about the instances, objectives, methods, limits and results that similar strategies, more commonly, developed in the various dimensions that the topic of historic residential heritage subsumes, it was decided to render this critical account through some key words. Selected based on the relevance of their impact on the cited subject, the terms are accompanied by a brief comment that, in addition to qualifying their meaning in light of their repercussions on historic buildings, summarises a critical appraisal, also indicating, if relevant, the possible evolutions.

*Growth and social cohesion.* The active and repeated involvement of all stakeholders in every step of the revitalisation process and the development of social cohesion are the pillars of sustainably marked economic growth. On the residential heritage, these is-



04 | Troina (EN), Borgo. Il progetto “case a 1 euro” lanciato nel 2020 per ripopolare i quartieri dell'antico centro siciliano aveva raccolto, già nel 2021, circa 16 mila richieste da tutto il mondo. Grazie ad alcuni giovani professionisti e agenzie immobiliari del territorio si è costituita una rete di imprese e servizi locali finalizzata alla pratica gestione del programma. Fonte: <https://initalia.virgilio.it/case-1-euro-troina-41657> (accessed 03/05/2022)

Troina (EN), Borgo. The “1-euro houses” project launched in 2020 to repopulate the neighbourhoods of this ancient Sicilian centre had gathered about 16 thousand requests from all over the world already by 2021. Thanks to some young professionals and real estate agencies in the area, a network of local businesses and services has been established aimed at the practical management of the programme. Source: <https://initalia.virgilio.it/case-1-euro-troina-41657> (accessed 03/05/2022)

Amministrazioni di mettere a sistema le tante richieste, specialmente quelle estere, con un'offerta integrata di beni e risorse locali che agevolino l'implementazione degli interventi. Il recente caso di Troina, con la creazione di un'apposita società di servizi, si direbbe rispondere a tale esigenza (Fig. 4).

**Resilienza.** Sul piano ecologico ogni “sistema complesso” tende ad essere resiliente; il costruito storico lo è per definizione. La stessa diversità che, estesamente, caratterizza gli insediamenti dismessi è un fattore determinante della loro capacità di adattarsi senza compromettere l'identità. Il rilancio di un borgo spopolato dovrebbe quindi corrispondere non solo alla conservazione ma al potenziamento della sua resilienza, mediante la conoscenza puntuale delle qualità identitarie e delle sue vulnerabilità e vocazioni, così da improntare le azioni al rispetto della sua consistenza e, dove necessario, all'aggiunta di nuovi appropriati “valori”. Esempi negativi in tal senso sono rappresentati dagli interventi di adeguamento sismico ed efficientamento energetico. Invece di partire dalla comprensione delle singole fabbriche, spesso, tali pratiche sono infatti il prodotto di formule stereotipate, basate su modellazioni standardizzate che, poco o nulla, hanno a che fare con la realtà materiale del costruito.

**Sostenibilità e Circolarità.** Per quanto abusato, la sostenibilità è un concetto di estrema positività (e cogenza) delle politiche territoriali. Affinché non sia ridotta a un *brand* occorre considerarne, però, le soluzioni non solo in senso ambientale ma anche economico - con visioni e strategie di lungo periodo - sociale - con i combinati disposti del riequilibrio dei gap economici e

sues take on different accents, since it is thanks to it that the relationships of proximity and, therefore, social inclusion are established. Virtuous proof of this are the initiatives implemented in abandoned villages dedicated to “migrants”, as documented by the well-known case of Riace (Fig. 3). In addition to taking care of houses, the new inhabitants devoted themselves to the maintenance and enhancement of territory, taking up traditional agricultural practices and ancient artisan knowledge in a virtuous combination of innovation and safeguarding.

**Heritage community.** “Heritage communities” (Faro Convention, 2005) are the key tool of bottom-up (or downstream) processes aimed at place-based repopulation and enhancement programmes. With the need to constitute or re-establish communities, the protection of local identity expressed

by built heritage updated through the addition of new values becomes, in turn, an instrument of “coagulation”, provided that it is concretely integrated with the enhancement policy for all the endogenous resources (natural, human and social). In this perspective, the strategy of “1-euro houses” would trigger virtuous mechanisms<sup>3</sup>. In addition to the choice of setting, on average, the prevailing destination for these artifacts in tourist and accommodation use only, the limit here coincides with the frequent difficulty reported by municipalities to systematise the many requests, especially from abroad, with an integrated net of local goods and resources facilitating the implementation of works and programmes. The recent case of Troina, where a private service company was created for this need, would seem to address the aim (Fig. 4).



formativi - e culturale, per la promozione di una conoscenza del patrimonio allargata a ogni fruitore, in quanto garanzia di accessibilità e inclusività. Alcuni casi di positiva combinazione tra *green economy*, *digital innovation* e salvaguardia dell'eredità culturale sono nel programma europeo *Smart Rural 21* (<https://www.smartrural21.eu/>) e nel network di borghi italiani connessi da itinerari ciclo-pedonali e cammini storici (Symbola, 2020). **Mixité funzionale.** Affinché uno spazio sia “luogo” è necessario sia sede di una rete di usi e servizi in grado di rispondere a bisogni e aspettative diversificati, durevole, distribuita possibilmente sull'intero anno solare e accessibile a differenti categorie di utenti. Nella valorizzazione del patrimonio abitativo questo obiettivo è indispensabile. Ne sono un esempio negativo gli effetti sortiti nei cosiddetti “alberghi diffusi”. Uno dei casi più celebri, oggi protagonista della ricordata iniziativa delle “case a 1 euro”, è quello di Santo Stefano di Sessanio in Abruzzo (Fig. 1). Nel 2017 tutti i lavoratori occupati nell'ospitalità “diffusa” hanno perso il lavoro per il decremento costante dei soggiorni. Visto l'abbondono che si è nuovamente impadronito del borgo, l'Amministrazione comunale è stata costretta a sperimentare nuove forme di rivitalizzazione, attraverso la richiesta di affitti simbolici

**Resilience.** Ecologically, every “complex system” tends to be resilient; the historic heritage is just that. The same diversity that extensively characterises disused settlements is a determining factor in their ability to adapt themselves without compromising identity. The revival of depopulated villages should therefore correspond not only to preserving but to strengthening its resilience through the punctual understanding of identity qualities, vulnerabilities and vocations, so as to root the actions on respecting its consistency and, where necessary, on adding new appropriate “values”. Negative examples in this sense are the seismic building adaptation and energy efficiency works. Instead of starting from understanding any fabric, such practices are often derived from stereotyped formulas, based on standardised modelling solutions that, more or less, have

nothing to do with material reality of the built environment

**Sustainability and circularity.** Although abused, sustainability is an extremely positive (and cogent) requisite of territorial policies. In order not to be reduced to a brand, however, it is necessary to consider it not only environmentally but also economically - with long-term visions and strategies - socially - with the combined needs of rebalancing economic and training gaps - and culturally, for promoting heritage knowledge extended to any user, as a guarantee of accessibility and social inclusiveness. Some cases of positive combination between green economy, digital innovation and preservation of cultural heritage are gathered into the European Smart Rural 21 Research Programme (<https://www.smartrural21.eu/>) and the network of Italian villages connected by pedestrian cycle

(“case a 1 euro”) e la cessione di contributi a fondo perduto a coloro che intraprendono un’attività economica, trasferendo la propria residenza<sup>4</sup>.

L’esito negativo più comune che ha caratterizzato le iniziative che hanno concentrato le destinazioni funzionali, praticamente, in un unico settore, in buona misura, ha coinciso con la mancata attivazione di una concreta e duratura vitalità (Fig. 2). La scelta del turismo come attività, per così dire, monofunzionale, oltre alle distorsioni enunciate, ha provocato sul patrimonio residenziale effetti di “imbalsamazione” e/o di spettacolarizzazione e “brandizzazione”, trasformando il concetto di autenticità in strategia di marketing e compromettendo, se non la completa identità delle fabbriche riconvertite, almeno i loro connotati distributivi. Come già per i beni comuni (*commons*), le risorse culturali brandizzate e mercificate *ad usum* del turismo “culturale” – in realtà, solo una variante di quello di massa – sono soggette, insomma, alla stessa *commodification* che ha investito le *public utilities* (telecomunicazioni, gas, elettricità, acqua, grandi infrastrutture stradali) (Settis 2012). Se nei borghi abbandonati si adotta una politica di incentivi per la promozione di una residenzialità permanente, analoghi sistemi di investimento devono essere programmati anche per le attività produttive e artigianali di modo che, in un’ottica di sostenibilità, il riabitare sia accompagnato dalla creazione di un’economia locale, nelle cui finalità rientri la manutenzione e cura del territorio, secondo un processo circolare che “nell’aver cura” ha gli stessi presupposti dell’“abitare”.

*Co-evoluzione.* Non si conserva solo per il presente, «ma perché il futuro possa risentire di presenze più ricche e varie, che non solo evolveranno adattandosi al mutare del contesto, ma

che condizioneranno l’evoluzione del contesto stesso» (Della Torre, 2020). Da questo reciproco condizionamento discende il ricorso alla felice metafora della coevoluzione. In quest’ottica, le iniziative più interessanti sono quelle che, partendo da comunità di individui legati da obiettivi comuni (artisti, artigiani, agricoltori biologici, associazioni religiose, ecc.), attraverso processi di co-progettazione e co-gestione hanno creato una “comunità di patrimonio”, ristrutturando il borgo per farne il proprio ambiente di vita e lavoro (Teneggi, 2018).

*Accessibilità e connettività.* Intesi sia in forma fisica – come superamento, ad esempio, delle “barriere architettoniche” – sia intangibile, come accesso alla conoscenza e al patrimonio, i due parametri sono indicatori primari della qualità dei programmi implementati, tanto più in rapporto all’abitato, rispetto al quale è altresì determinante la creazione di un elevato livello di connettività trans-scalare, materiale e immateriale.

## Conclusioni

L’analisi dello “stato dell’arte” ha evidenziato che i ruoli assunti dai patrimoni residenziali nelle esperienze di rivitalizzazione realizzano un bilancio ambivalente. Nonostante la consapevolezza programmatica della necessaria integrazione “a rete” di tutte le risorse identitarie, il principale limite di tali strategie sembra coincidere con la difficoltà di connettere positivamente, mettendole a sistema, le componenti umane e non umane. Ciò risponde, in verità, al mancato superamento di una cultura antropocentrica di sfruttamento e dominio, in favore di una prospettiva, innanzitutto etica e quindi politica, della quale natura e cultura sono modalità co-costitutive e co-formanti (Caffo, 2017).

routes and historic paths (Symbola 2020).

*Functional variety.* To transform a space in a “place”, it is necessary to set a network of uses and services able to satisfy diversified needs and expectations, which are durable, possibly distributed over the entire year and accessible to different types of users. To enhance the housing stock, this objective is indispensable. A negative example can be the side effects of the so-called “widespread hotels”. One of the most famous cases, also the protagonist of the cited initiative of the “1-euro houses”, is Santo Stefano di Sessanio in Abruzzo (Fig. 1). In 2017, all workers employed in “widespread” hospitality lost their jobs due to the constant decrease in stays. As a result, the municipality was forced to set new forms of revitalisation through the request for symbolic rents (“houses for 1

euro”) and the sale of non-repayable contributions to those who undertake an economic activity, transferring their residence there, too<sup>4</sup>.

The most common negative outcome that characterised the initiatives that concentrated the functional uses, basically, in a single sector, to a large extent, coincided with the failure to activate a real and lasting vitality (Fig. 2). The choice of tourism as a monofunctional activity, so to speak, in addition to the cited distortions, caused effects of “embalming” and/or spectacularising and “branding” fabrics on historical residential heritage, transforming the concept of authenticity into a marketing strategy, thus compromising, if not the complete identity of the converted buildings, at least their layouts. As for the common goods, the branded and unmodified cultural resources *ad usum* of “cultural” tourism – indeed,

only a variant of mass tourism – are subject, in short, to the same commodification that invested public utilities (telecommunications, gas, electricity, water, large road infrastructures) (Settis 2012). If in abandoned villages a policy of incentives is adopted for the promotion of permanent housing, similar investment systems must also be planned for production and craft activities so that, with a view to sustainability, the reinhabiting is accompanied by the creation of a local economy, whose purpose includes the maintenance and care of the territory according to a circular process that “in caring” has the same assumptions as “living”.

*Coevolution.* We do not preserve only for the present “but also so that the future may be affected by richer and more varied presences, which will not only evolve adapting to the changing

context but will also condition the evolution of the context itself” (Della Torre, 2020). From this mutual conditioning derives the use of the metaphor of co-evolution. In this perspective, the most interesting initiatives are those that, starting from groups of individuals linked by common objectives (artists, artisans, organic farmers, religious associations, etc.), have created a “heritage community” through co-design and co-management processes, restructuring the village to make it their own living and working environment (Teneggi, 2018).

*Accessibility and connectivity.* Understood both in physical – as overcoming, for example, “architectural barriers” – and intangible form, such as access to knowledge and heritage, the two parameters are primary indicators of the quality of the programmes implemented, even more so in relation

## BIBLIOGRAFIA

Caffo, L. (2017), *Fragile umanità. Il postumano contemporaneo* Einaudi, Torino.

Cerosimo, D. and Donzelli C. (Eds.), (2020), *Manifesto per riabitare l'Italia*, Donzelli, Roma.

Convenzione di Faro (2005), *Convention on the Value of Cultural Heritage for Society*, Council of Europe, Faro, <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/199> (accessed 12 December 2021).

De Rossi, A. (Ed.), (2018), *Riabitare l'Italia. Le aree interne tra abbandoni e riconquiste*, Donzelli, Roma.

Della Torre, S. (2020), "Dis-conoscere, Ri-conoscere: fattori dell'abbandono e del reinsediamento". In A.M. Oteri and G. Scamardi (Eds.), *Un paese ci vuole. Studi e prospettive per i centri abbandonati e in via di spopolamento*, *ArcHistoR Extra*, 7, suppl. *ArcHistoR*, 13, pp. 114-123.

Heidegger, M. (1976), "Costruire abitare pensare", *Saggi e Discorsi*, Mursia, Milano, pp. 96-108.

Milano, C. (2018), Saturazione turistica e movimenti di protesta e resistenza a Barcellona, *Ananke*, 85, pp. 88-92.

Oteri, A.M. (2019), Architetture in territori fragili. Criticità e nuove prospettive per la cura del patrimonio costruito, *ArcHistoR*, VI, 11, pp. 168-205.

Pretelli M., et al., (Eds.), (2018), *Borghi of Italy. #NO(F)earthquake*, Concilio Europeo dell'Arte, Catalogo 16, Mostra Internazionale di Architettura, La Biennale di Venezia.

Settis, S. (2012), *Azione popolare. Cittadini per il bene comune*, Einaudi, Torino.

Settis, S. (2017), *Architettura e democrazia*, Einaudi, Torino.

SNAI, 2014-2020, *Strategia Nazionale Aree Interne*. <https://www.agenziaco-esione.gov.it/strategia-nazionale-aree-interne/> (accessed 28 February 2022).

Symbola, (Ed.), (2020), *Piccoli comuni e cammini d'Italia*, Revelox, Roma, <https://www.symbola.net/ricerca/piccoli-comuni-cammini-italia/> (accessed 03 March 2022).

to the inhabited area, with respect to which the creation of a high level of trans-scalar, material and immaterial connectivity is also decisive.

### Conclusions

The analysis of the "state of the art" showed that the roles assumed by residential assets in revitalisation experiences achieve an ambivalent balance. Despite the programmatic awareness of the necessary integration "network" of all identity resources, the main limitation of these strategies seems to coincide with the difficulty of positively connecting the human and non-human components and putting them into a system. This responds, in truth, to the failure to overcome the anthropocentric culture of exploitation and domination in favour of the perspective, first of all ethical and therefore political, of which nature and culture

Teneggi, G. (2018), Cooperative di comunità: fare economia nelle aree interne, in De Rossi, 2018, pp. 297-315.

Teti, V. (2020), "Riabitare i paesi. Un "manifesto" per i borghi in abbandono e in via di spopolamento", <http://www.istitutoeuroarabo.it/DM/riabitare-i-paesi-un-manifesto-per-i-borghi-in-abbandono-e-in-via-di-spopolamento/>. (accessed 29 November 2022).

## NOTE

<sup>1</sup>Anche la Biennale Architettura di Venezia 2018 dedicò alcune sezioni alle dinamiche storiche dello spopolamento dei borghi e ai possibili processi di sviluppo compatibile (Pretelli *et al.*, 2018).

<sup>2</sup>La Strategia Nazionale per le Aree Interne 2014-2020 (SNAI) propone strategie di sviluppo fondate sulla definizione di progetti - implementati sulla base di Accordi di Programma Quadro (APQ) - finalizzati alla promozione e valorizzazione del "capitale territoriale", cioè, dell'insieme dei valori espressi e sedimentati nelle locali risorse naturali, ambientali, umane e culturali. Le azioni così sviluppate interpretano, inoltre, la valorizzazione come presidio strategico per la prevenzione dei rischi ambientali.

<sup>3</sup>Numerose iniziative di rivitalizzazione di borghi dismessi, durante la pandemia, si sono attuate cedendo al simbolico prezzo di 1 euro le abitazioni preventivamente acquisite dalle Amministrazioni comunali. Il carattere ambivalente del provvedimento in rapporto ai patrimoni abitativi nasce dalla considerazione che, essendo la gran parte di queste residenze di storica costituzione, tanto che manutenzione e restauro sono difatti a carico dell'acquirente, si spera che gli organi proponenti, oltre a stabilire precise regole di comportamento, si occupino di agevolare anche i controlli di qualità per evitare perdite e manomissioni.

<sup>4</sup> Disponibile presso: [http://www.comunesantostefanodisessanio.aq.it/c066091/po/mostra\\_news.php?id=304&area=H](http://www.comunesantostefanodisessanio.aq.it/c066091/po/mostra_news.php?id=304&area=H) (accesso 17 gennaio 2022).

are co-constitutive and co-forming modalities (Caffo, 2017).

## NOTES

<sup>1</sup> The Venice Architecture Biennial 2018 also dedicated some sections to the historical dynamics of the depopulation of villages and to the possible processes of compatible development (Pretelli *et al.*, 2018).

<sup>2</sup> The National Strategy for Internal Areas 2014-2020 (SNAI) proposes development strategies based on the definition of projects - implemented on the basis of Framework Programme Agreements (FPA) - aimed at promoting and enhancing the "territorial capital", that is, the set of values expressed and sedimented in local natural, environmental, human and cultural resources. The actions thus developed also interpret enhancement as a strategic tool for the prevention of environmental risks.

<sup>3</sup> Multiple initiatives to revitalise abandoned villages during the pandemic were implemented by selling at the symbolic price of 1 euro the homes previously acquired by the municipalities. The ambivalent character of this provision in relation to housing assets arises from the consideration that, as most of these residences are of historic constitution, so much so that their maintenance and restoration are the responsibility of the buyer, it is hoped that the proposing bodies, in addition to establishing precise rules of conduct, will take care of facilitating quality controls to avoid heritage losses and tampering.

<sup>4</sup> Available at: [http://www.comunesantostefanodisessanio.aq.it/c066091/po/mostra\\_news.php?id=304&area=H](http://www.comunesantostefanodisessanio.aq.it/c066091/po/mostra_news.php?id=304&area=H) (accessed 17 January 2022).

Valentino Manni, Luca Saverio Valzano,  
Dipartimento Architettura e Design, Politecnico di Torino, Italia

valentino.manni@polito.it  
luca.valzano@polito.it

**Abstract.** Nel 2050 circa l'80% del parco edilizio europeo sarà costituito da edifici attualmente in uso. In Italia, una quota consistente di tale patrimonio è stata realizzata nella ricostruzione postbellica con il piano Ina Casa, programma di edilizia sociale che risolse problemi quali la disoccupazione e la domanda abitativa. Logiche costruttive improntate alla tradizione e al risparmio guidarono la realizzazione di architetture che oggi non soddisfano i requisiti del Green Deal europeo, la cui gestione è onerosa a causa della crisi energetica. Il desiderio di riqualificare tale patrimonio sollecita l'adozione di nuovi strumenti come le comunità energetiche, modelli partecipativi per la gestione dell'energia che conseguono un assetto energetico sostenibile e promuovono lo sviluppo socioeconomico.

**Keywords:** Edilizia post-bellica; Comunità energetiche; Riqualificazione energetica; Sviluppo socioeconomico; Fonti energetiche rinnovabili.

## Introduzione

Nel 2050, circa l'80% del parco edilizio europeo sarà costituito

da edifici attualmente già in uso (RAEng, 2010).

La riqualificazione del patrimonio esistente assumerà rilevanza prioritaria nelle politiche di molti Paesi. In Italia, una quota consistente di questo stock edilizio è stata realizzata durante la ricostruzione post-bellica, periodo in cui, attraverso il Piano Ina Casa, si attua un imponente programma di edilizia residenziale pubblica per risolvere emergenze sociali quali la domanda abitativa e la disoccupazione.

Il Piano realizza, tra il 1949 ed il 1963, oltre 350000 alloggi che danno forma a nuovi quartieri (Fig. 1). Si tratta di edilizia che documenta la cultura del saper fare di un preciso periodo dello sviluppo delle nostre città e, in quanto esito tangibile di storie diverse, «costituisce testimonianza materiale avente valore di civiltà» (Di Biagi, 2003). La sua riqualificazione presenta oggi il problema della ricerca di soluzioni di retrofit che non compromettano i segni originari delle tecnologie e delle tecniche

Energy communities:  
a tool to rehabilitate  
post-war reconstruction  
buildings

**Abstract.** In 2050, about 80% of the European building stock will consist of buildings currently in use. In Italy, a significant share of such stock was built during post-war reconstruction through the Ina Casa social housing programme, which solved such problems as unemployment and housing demand. The rationale behind the building focussed on tradition and saving and drove the implementation of architectural solutions which do not meet the current European Green Deal requirements. Due to the energy crisis, such architectural solutions are also expensive to manage. The wish to rehabilitate the above-mentioned stock stimulates the adoption of new instruments, such as energy communities and participatory energy management models. These instruments achieve a sustainable energy set-up and drive both social and economic development.

**Keywords:** Post-war Building; Energy Communities; Energy Upgrading; Social

costruttive, espressione della cultura industriale dell'epoca (Ascione, 2012) (Fig. 2).

Cionondimeno, tale riqualificazione può essere sfruttata per conseguire una parallela rigenerazione del tessuto socioeconomico dei quartieri Ina Casa, per ravvivare l'idea primigenia che condusse alla loro realizzazione. Tutto ciò stimola la riflessione sul tema del recupero del patrimonio edilizio obsoleto e sull'elaborazione di nuove strategie per "ri-abitare" la casa.

## Riqualificare l'edilizia sociale tra efficientamento, problematiche sociali e tutela del patrimonio

Negli anni seguenti la grande devastazione portata dalla Seconda Guerra Mondiale, si innescò un dibattito che interrogò sia la comunità tecnico-

scientifica sia la classe politica in merito al problema dell'abitare. Nel 1949, l'allora ministro del Lavoro Amintore Fanfani, ispirandosi alla dottrina economica keynesiana e allo spirito solidaristico propugnato dalla Democrazia Cristiana, promosse un piano edificatorio di ampio respiro per risolvere i problemi della disoccupazione e della crisi abitativa attraverso la costruzione di case per i lavoratori.

Per finanziare il Piano, si ricorse al prelievo forzoso dagli stipendi dei lavoratori e a contributi dei datori di lavoro e dello Stato. Le trattenute vennero versate all'Ina, Ente scelto in virtù della capillare diffusione sul territorio e della competenza nel campo immobiliare (Beguinet, 2002).

Il Piano Ina Casa fu occasione per qualificare la ricostruzione post-bellica attraverso una pianificazione sistemica degli interventi da attuare, volta al contrasto di iniziative private non coordinate e fu inoltre laboratorio di sperimentazione di nuo-

and Economic Development; Renewable Energy Sources.

## Introduction

In 2050, about 80% of the European building stock will consist of buildings which are already in use now (RAEng, 2010).

Many countries will adopt policies emphasising the rehabilitation of the existing stock as a priority. In Italy, a significant share of such housing stock was built during post-war reconstruction. During that period, an impressive public housing effort was implemented through the so-called Ina Casa social housing programme. The latter aimed to solve such social problems as housing demand and unemployment.

From 1949 to 1963, the programme built over 350,000 apartments, creating whole new districts (Fig. 1). The

resulting building stock documents the culture and know-how of a specific period in the development of Italian towns. As a tangible outcome of different stories, "it is the material evidence of civilization" (Di Biagi, 2003). Today, the rehabilitation of such stock raises the issue of identifying suitable retrofit solutions. These must not jeopardise the original features of the building technologies and techniques expressing the industrial culture of the time (Ascione, 2012) (Fig. 2).

Nevertheless, the rehabilitation in point may be exploited to regenerate the social and economic fabric of the Ina Casa districts, so as to rekindle the original concept upon which they were built. All of this stimulates reflection on the redevelopment of the outdated building stock and on the development of new strategies to "re-inhabit" homes.

vi modelli che, in futuro, sarebbero divenuti riferimenti nelle modalità dello sviluppo urbano. Le nuove utopie, che immaginavano il quartiere come sistema organico ed autosufficiente, luogo di una compiuta unità sociale ed ambito di integrazione, vennero assimilate ed interpretate da giovani intellettuali dal forte impegno civile (Caniglia and Signorelli, 2001).

Le scelte progettuali risposero contemporaneamente a criteri di qualità, economicità ed artigianalità, attingendo dal punto di vista tecnologico e costruttivo, a soluzioni “tradizionali” ampiamente impiegate negli anni che precedettero la guerra, con la finalità di favorire l’estensivo impiego della manodopera per dare slancio all’occupazione operaia.

I sistemi costruttivi erano del tipo misto in calcestruzzo armato e muratura. Gli edifici fino a 4 piani fuori terra presentavano strutture verticali portanti in muratura, mentre quelli più alti erano caratterizzati da una struttura portante intelaiata in calcestruzzo armato. In entrambi i casi gli elementi orizzontali venivano realizzati con solai misti laterocementizi (Poretti, 2002) (Fig. 3).

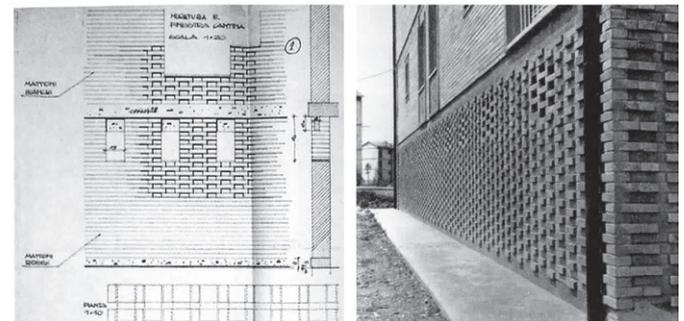
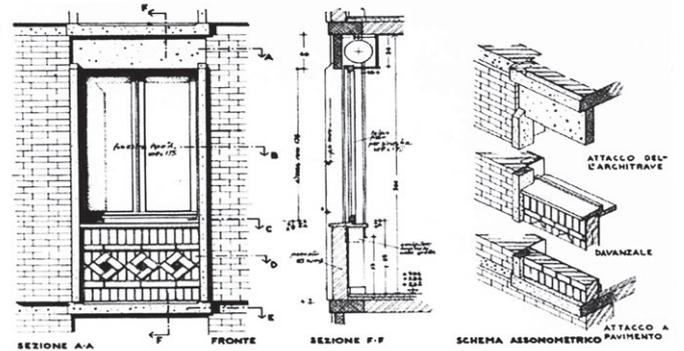
Oggi i quartieri Ina Casa manifestano deficit determinati dal decadimento e dall’obsolescenza prestazionale e palesano l’inadeguatezza delle soluzioni all’origine rispetto alle esigenze dell’abitare contemporaneo e alle recenti normative. Ciò produce costi di gestione elevati e non garantisce adeguate condizioni di comfort e di salubrità. A questo si aggiungono problematiche sociali generate dalla marginalizzazione dei residenti, generalmente appartenenti ai ceti sociali più deboli. Infine, gli effetti sinergici dell’emergenza pandemica e dell’aumento del costo dell’energia hanno prodotto cambiamenti nel vivere quotidiano che hanno modificato incisivamente le modalità del lavoro, dello svago e dell’accesso ai servizi alla persona, acuendo le forme di disagio sociale.

### Social housing rehabilitation at the crossroads of efficiency improvements, social issues and heritage protection

In the years after the great destruction brought about by WWII, both the scientific-technical community and the political world engaged in discussions on the housing issue. In 1949, the then Minister of Labour, Amintore Fanfani, had a broad Housing Construction programme passed. In doing so, he drew inspiration from the Keynesian economic doctrine and from the attitude of solidarity fostered by the Christian Democratic party. The plan aimed to solve unemployment and housing issues by building homes for workers. The programme was funded both by a compulsory levy on workers’ salaries and by contributions from employers and the state. The above-mentioned levies were turned over to Ina (the

Italian National Insurance Institute). The choice was motivated by Ina’s widespread presence throughout the country and its real estate expertise (Beguinet, 2002).

The Ina Housing Programme (Piano Ina Casa in Italian) offered the opportunity to define post-war reconstruction through a system-level planning of the actions to be implemented. Such planning was aimed at countering uncoordinated private actions. It also proved to be an experimental laboratory for new models. Later on, these became terms of reference for urban development. New utopian ideas saw districts as comprehensive and self-sufficient systems, as well as places of integration and achieved social unity. Such ideas were absorbed and elaborated upon by young intellectuals with a strong civil commitment (Caniglia and Signorelli, 2001).



Design choices met quality, affordability and craftsmanship criteria at the same time. From a technology and construction perspective, they took advantage of “traditional” solutions from the pre-war years. These choices aimed to foster the widespread use of manpower, thereby boosting blue-collar employment levels.

Mixed construction systems were adopted. They were based on reinforced concrete and masonry. Buildings rising up to 4 storeys above the ground had vertical load-bearing masonry structures, whereas taller ones featured load-bearing structural frames in reinforced concrete. In either case, horizontal elements were implemented as mixed concrete/masonry floorings (Poretti, 2002) (Fig. 3).

Today, Ina Casa districts suffer from deficiencies due to deterioration and performance obsolescence. They also

display the inadequacy of the original solutions with respect to current housing needs and recent regulations. This gives rise to high running costs and does not ensure adequate comfort and health conditions. Social problems are a further issue. They arise from the marginalisation of district residents, who usually belong to more disadvantaged social groups. Lastly, the synergy between the pandemic emergency and the rise in energy costs have changed day-to-day living habits. In turn, these have had a significant impact on work, leisure and access to care services, thus exacerbating social hardship.

Among the clearest symptoms of such social unease is so-called energy poverty, whereby some households cannot afford such basic energy services as heating, cooling and artificial lighting. This problem affects about 34 million European citizens (European Com-



Tra le manifestazioni più evidenti di questo accresciuto disagio vi è la cosiddetta povertà energetica: l'impossibilità per alcune famiglie di accedere ai servizi energetici di base come il riscaldamento, il raffrescamento e l'illuminazione artificiale. Tale problematica colpisce circa 34 milioni di europei (European Commission, 2020).

Al fine di contrastare la povertà energetica, l'Unione Europea sollecita i Paesi membri a calmiere i prezzi dell'energia, sostenere il reddito dei cittadini, ridurre l'imposizione fiscale e promuovere investimenti nelle fonti rinnovabili e nell'efficientamento energetico degli edifici.

Tuttavia, l'efficientamento energetico dell'edilizia della ricostruzione, esige sia il raggiungimento di requisiti minimi sia la tutela del valore testimoniale della preesistenza.

Ciononostante, le esperienze finora condotte in Italia, nel quadro dei bonus edilizi relativi all'efficientamento energetico, testimoniano che, generalmente, è stata prestata scarsa attenzione alla qualità delle soluzioni progettuali, in ragione della sostenuta domanda del mercato, dei compressi tempi di esecuzione e della necessità di raggiungere ad ogni costo i valori soglia che consentono l'accesso alle agevolazioni fiscali.

Nella pratica usuale, la riqualificazione avviene con interventi massicci sulla materialità originaria degli edifici che possono compromettere sensibilmente l'immagine della preesistenza, alterando la percezione delle caratteristiche architettoniche e tecnologiche che le conferiscono valore. Lo dimostrano le controverse proposte di riqualificazione, con isolamento "a cappotto", del Palazzo dell'INA a Milano di Bottoni (Panza, 2022) e delle Case a torre di Costa e Tamburini a Trieste (Barillari, 2022).

mission, 2020).

In order to tackle energy poverty, the European Union urges its Member States to cap energy prices, support citizens' incomes, reduce taxation and stimulate investments both in renewable sources and in the improvement of the energy efficiency of buildings. The improvement of post-war building energy efficiency, however, requires minimum standards to be achieved while at the same time protecting the testimonial value of the existing buildings.

Nevertheless, Italy has had a long history of tax credits for the improvement of the energy efficiency of buildings. Such experience shows that little attention has generally been paid to the quality of design solutions. This was due to strong market demand, short implementation schedules and the need to attain at any cost the thresh-

olds needed to qualify for tax benefits. Rehabilitation is usually achieved with massive work on the original structure of the building. Such work may seriously impact the appearance of existing buildings by changing the perception of valuable architectural and technological features. This is underlined by the debated rehabilitation proposals involving external thermal insulations. One concerns the Ina Palace by Bottoni in Milan, Italy, (Panza, 2022), the other the Tower Houses by Costa and Tamburini in Trieste, Italy (Barillari, 2022).

The problem is not felt at a cultural level only. In the UK, a survey (Agkathidis and Urbano Gutiérrez, 2018) looked at a sample of retrofit projects on social housing buildings. According to the survey, most residents expressed dissatisfaction with the impact of external thermal insulation solutions.

Il problema è avvertito non soltanto dal punto di vista della tutela culturale, infatti secondo indagini condotte in Gran Bretagna (Agkathidis and Urbano Gutiérrez, 2018), su un campione di interventi di retrofitting di edifici di edilizia sociale, la maggioranza dei residenti ha espresso insoddisfazione per le impattanti soluzioni "a cappotto".

Per contro, esperienze condotte in ambito europeo, come il recupero del quartiere Cité du Lignon a Ginevra di Franz Graf del Politecnico di Losanna (Chiorino, 2013) (Fig. 4) dimostrano l'efficacia dell'elaborazione di piani di azione basati su interventi su misura guidati da una *governance* partecipativa a cui prendono parte attiva *stakeholders* sia pubblici sia privati. Agli abitanti del Lignon è stata presentata una gamma di soluzioni adattabili allo specifico contesto, rispettose della preesistenza, tra cui scegliere in base alle proprie esigenze e disponibilità economiche.

Le esperienze illustrate mettono in crisi il progetto di riqualificazione di tipo tradizionale e avvalorano l'adozione di soluzioni

Some European initiatives stand in contrast to this, such as the Cité du Lignon district rehabilitation project in Geneva, Switzerland, by Franz Graf of the Polytechnic Department in Lausanne (Chiorino, 2013) (Fig. 4). These projects prove the effectiveness of action plans based on targeted work and a shared *governance* involving both public and private *stakeholders*. Residents of the Lignon district were presented with a range of solutions. These were both adaptable to the specific context and respectful of the existing buildings. Residents could make a choice based on their needs and financial resources.

Such experiences call into question traditional rehabilitation projects. They support the adoption of customized efficiency improvement solutions which are respectful of the cultural value of existing buildings. They also

support rehabilitation actions meeting the various needs of the residents. Such actions could be coordinated and generate collective benefits, encouraging positive district evolution.

#### Energy communities as energy management tools

In 2019, the European Commission started the *Green Deal* (European Commission, 2019b). This programme is aimed at reducing greenhouse gas emissions and mitigating the dependency on energy imports. It is also aimed at countering energy poverty, improving health and well-being, creating jobs and fostering growth. In order for its targets to be reached, the programme suggests various measures, including encouraging building rehabilitation with renewable energies for both heating and cooling. The programme also suggests adopting



di efficientamento sviluppate su misura, nel rispetto del valore culturale della preesistenza, e di azioni di riqualificazione, rispondenti alle esigenze differenziate dei residenti, che possano coordinarsi e produrre benefici collettivi, favorendo la trasformazione del quartiere.

### Le comunità energetiche. Strumento per la gestione energetica

Nel 2019, la Commissione Europea ha avviato il *Green Deal* (European Commission, 2019a), piano che si prefigge di ridurre

le emissioni di gas a effetto serra, mitigare la dipendenza energetica dall'esterno, contrastare la povertà energetica, migliorare la salute ed il benessere, creare posti di lavoro e favorire la crescita. Per raggiungere i propri obiettivi, il piano propone, tra le diverse misure, l'incentivazione alla ristrutturazione degli edifici con impiego di energie rinnovabili sia per il riscaldamento sia per il raffrescamento e l'applicazione di modelli di economia circolare nella produzione e nel consumo energetico.

Il recente piano comunitario "REPowerEU", varato nel 2022, pone obiettivi ancora più ambiziosi. Per diversificare l'approvvigionamento favorendo la sicurezza energetica e per attuare la transizione verde, esso propone, entro il 2030, un aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili dall'attuale 22% al 45% e, a partire dal 2026, l'obbligo di installazione di impianti fotovoltaici negli edifici pubblici, con possibile estensione a quelli residenziali privati (Beda, 2022).

Per il raggiungimento degli obiettivi in materia energetico-ambientale, il "Pacchetto per l'energia pulita" dell'UE (European Commission, 2019b) e la Direttiva REDII (European Commission, 2021) hanno introdotto il modello della *comunità ener-*

*getica* (Franchino, 2021), società cooperativa in cui rientra il concetto di scopo mutualistico, basata sul decentramento, sullo scambio locale dell'energia e sui principi della circolarità. Tale comunità, attingendo a fonti energetiche diversificate o interamente rinnovabili, si prefigge di autoprodurre, consumare e gestire l'energia attraverso uno o più impianti locali, al fine di conseguire l'autosufficienza energetica a prezzi accessibili ai propri membri, pubblici e privati.

I membri di una comunità energetica, protagonisti attivi nella gestione dei flussi energetici, non sono solo consumatori (*consumers*) ma partecipano attivamente al processo produttivo (*producers*) e pertanto sono definiti *prosumers*. Ciascun prosumer, attraverso il proprio impianto di produzione dell'energia, può consumare la quota di cui necessita ed accumulare l'eccedenza per usarla nel momento più opportuno, oppure per immetterla in una rete locale, scambiandola con gli altri membri della comunità. Ciò gli conferisce autonomia energetica e la possibilità di conseguire benefici economici.

circular economy models for energy production and consumption.

In 2022, the EU launched its "REPowerEU" programme, setting even more ambitious goals. The programme aims to diversify energy sourcing, thereby improving energy security and implementing the green transition. In order to do so, the programme envisages increasing the share of electrical energy coming from renewable sources from the current 22% to 45% by 2030. It also envisages the obligation to install photovoltaic plants on public building roofs starting from 2026, with a possible extension to private residential buildings (Beda, 2022).

In order to achieve its energy and environmental goals, the EU "Package for Clean Energy" (European Commission, 2019a) and REDII Directive (European Commission 2021) introduced the *Energy Community* model

(Franchino, 2021). This is a co-operative company that also includes mutual support purposes. It is based on decentralisation, local energy exchanges and circularity principles. Energy communities draw on diverse or fully renewable energy sources. They aim to self-generate, consume and manage energy by means of one or more local plants, with the goal to achieve energy self-sufficiency at affordable prices for their public and private members.

Energy community members are active players in energy flow management. Indeed, besides being users (as *consumers*), they take active part in the production process (as *producers*). They are, therefore, defined as *prosumers*. Through their energy production plants, individual prosumers can use the energy they need and store the excess for later use as needed. As an alternative, they can feed their excess

energy into a local grid, exchanging it with other community members. This set-up offers members energy autonomy and the opportunity to obtain financial benefits.

The consumers of an energy community *Smart Grid* are intensive users of the *Internet of Things* (IoT). IoT is used to manage energy production and consumption, as well as to obtain real-time information about system operation. This aims to reduce power peaks and imbalances due to the uncertainty of renewable sources.

Energy communities are already a reality in Italy. A recent report (Legambiente, 2021) lists 46 energy communities and instances of collective self-production and own consumption. Energy communities are already a reality in Italy. A recent report (Legambiente, 2021) lists 46 energy communities and instances of collective self-production and own consumption. Energy communities are already a reality in Italy. A recent report (Legambiente, 2021) lists 46 energy communities and instances of collective self-production and own consumption. Energy communities are already a reality in Italy. A recent report (Legambiente, 2021) lists 46 energy communities and instances of collective self-production and own consumption.

Community) in the Province of Turin and the "Società Elettrica Cooperativa dell'Alto But" (Upper But Co-operative Electric Company) in the Friuli Region show that energy communities can be used to rehabilitate existing buildings.

### "Re-inhabiting" post-WWII social housing through energy communities

Self-production, own consumption and sharing provide energy benefits. In the overall budget of a building-plant system, they allow non-invasive actions to be implemented on the envelopes.

Rehabilitating only physical buildings, however, is not enough. The social fabric needs to be regenerated, as well. This should be done to counter detrimental effects such as energy poverty and marginalisation. After all, fixed running costs always remain,

Le unità utilizzatrici che compongono la *Smart Grid* di una comunità energetica fanno ampio ricorso all'*Internet of Things* (IoT) per gestire la produzione e la distribuzione di energia ed ottenere informazioni sul funzionamento del sistema in tempo reale, con l'obiettivo di ridurre i picchi di potenza e gli squilibri dovuti all'aleatorietà delle fonti rinnovabili.

In Italia le comunità energetiche sono già una realtà. Un recente rapporto (Legambiente, 2021) riporta 46 esperienze tra comunità energetiche, casi di autoconsumo collettivo e autoproduzione. Esempi come "Green Energy Community" a Bologna, "Energy City Hall" a Magliano Alpi in Piemonte, la "Comunità Pinerolese" in Provincia di Torino e la "Società Elettrica Cooperativa dell'Alto But" in Friuli testimoniano che è possibile riqualificare il costruito attraverso il ricorso alle comunità energetiche.

### **"Ri-abitare" l'edilizia sociale del secondo dopoguerra attraverso le comunità energetiche**

Il vantaggio energetico ottenibile dall'autoproduzione, autoconsumo e dalla condivisione permette, in un bilancio complessivo del sistema edificio-impianto, di intervenire in modo non invasivo sull'involucro. Tuttavia, non è sufficiente riqualificare soltanto la materialità dell'edilizia, ma occorre rigenerare anche il tessuto sociale, come contrasto ad alcuni fenomeni deleteri come la povertà energetica e la marginalità. Del resto, anche a fronte di un intervento di riqualificazione energetica, rimane, pur sempre, un costo di gestione costante nel tempo. Pertanto la rigenerazione dei quartieri "popolari" non può essere conseguita solo attraverso le logiche dell'efficientamento e del risparmio, ma richiede an-

even after energy rehabilitation actions. Therefore, working-class district rehabilitation cannot be achieved purely through efficiency and saving improvement methods. Such rehabilitation also requires triggering virtuous cycles of social and economic growth. This calls for the adoption of multi-dimensional development strategies and models. These can operate in the technological, environmental, economic and social domains. Since the earliest trials, some studies have shown that energy communities can benefit from various points of view. Technological benefits mainly consist of energy performance improvements. Environmental benefits mainly amount to the reduction of the dependency on fossil sources and of climate-changing gas emissions into the atmosphere. Economic benefits result in lower costs of the variable el-

ements of energy bills. They also arise from the sale of the produced energy and from the opportunity to start new and profitable economic and financial processes. Inequality reduction, resident involvement and benefit distribution within the community are but a few of the many social benefits (Walker and Devine-Wright, 2008). This is confirmed by an analysis of a significant sample of case studies (Caramizaru and Uihlein, 2020). This analysis shows that the participatory reorganisation of energy assets allows 'energy fairness' to be achieved (Hanna, 2017). It can also trigger local development processes (Kunze and Becker, 2014). Finally, it can foster economic returns, increase resident awareness and participation and reinforce social cohesion (Fig. 5). The will to achieve such benefits underlies a project by Legambiente, an

Italian NGO. This project is aimed at the social and urban regeneration of the San Giovanni a Teduccio working-class district of Naples, Italy (Fig. 6), which was developed during the post-WWII years. Today, this district is plagued by organised crime, pollution, unemployment, poverty and marginalisation. Legambiente aims to create Italy's first co-operative energy community by setting up a solar farm. The project involves 40 family groups, with the main aim of countering energy poverty. However, the project also aims to stimulate collateral initiatives in the areas of active citizens' involvement and environmental education. A further goal is the creation of employment opportunities related to *green jobs* and quality-of-life monitoring (Legambiente Campania, 2021). Environmental rehabilitation and the reduction of social inequality through

che l'innescano di dinamiche virtuose di sviluppo socioeconomico. Ciò sollecita l'adozione di strategie e modelli di sviluppo multi-dimensionali, in grado di agire nel dominio tecnologico, ambientale, economico e sociale.

Fin dalle prime sperimentazioni, studi hanno dimostrato la capacità di una comunità energetica di conseguire benefici in molteplici dimensioni. I benefici tecnologici consistono nel miglioramento delle prestazioni energetiche. I benefici ambientali consistono nella riduzione della dipendenza da fonti fossili e dell'emissione di gas climalteranti in atmosfera. I vantaggi economici si traducono nella riduzione dei costi delle componenti variabili della bolletta, nel guadagno derivante dalla vendita dell'energia generata e nella possibilità di avviare nuovi e redditizi processi economici e finanziari. Tra i molteplici benefici di carattere sociale, la riduzione delle disuguaglianze, il coinvolgimento degli abitanti e la distribuzione dei benefici nella comunità (Walker and Devine-Wright, 2008).

Ciò è confermato da un'analisi condotta su un campione significativo di casi studio (Caramizaru and Uihlein, 2020) che dimostra che gli interventi di riorganizzazione partecipata degli *assets* energetici sono in grado di conseguire giustizia energetica (Hanna, 2017) ma anche di innescare processi di sviluppo locale (Kunze and Becker, 2014), di produrre ricadute economiche, di sensibilizzare la cittadinanza promuovendone la partecipazione e di rafforzarne la coesione sociale (Fig. 5).

La volontà di conseguire tali benefici è alla base del progetto, promosso da Legambiente, di rigenerazione urbana e sociale del quartiere popolare San Giovanni a Teduccio a Napoli (Fig. 6), sviluppatosi nel secondo dopoguerra e, oggi, caratterizzato da fenomeni di criminalità organizzata, inquinamento, disoccupazione

renewable energy production and sharing are among the goals of a further recent proposal. This is aimed at creating an energy community in the ZEN district of Palermo, Italy, which was studied by students from the local University (Palermotoday, 2021). The "Lightness" project is part of community initiatives funded by the European Union "Horizon 2020" Programme. This project promotes the implementation of pilot energy communities in Member States to achieve social inclusion and develop low-cost technological solutions. Such communities are developed in contexts differing in terms of climatic conditions and citizens' environmental awareness. The project involves over 500 buildings and 70,000 people (Lightness). The project envisages the use of *Information Technologies* (IT) to assess various scenarios for energy community

*Social and economic benefits generated by an energy community (Caramizaru and Uihlein, 2020)*

*The photovoltaic system of the co-operative energy community of the S. Giovanni a Teduccio district, Naples, Italy (Legambiente Campania, Italy, 2021)*

ne, povertà e marginalità. L’iniziativa, volta alla creazione della prima comunità energetica solidale d’Italia, attraverso l’installazione di un parco fotovoltaico, coinvolge 40 nuclei familiari in un programma principalmente indirizzato alla lotta alla povertà energetica ma anche alla promozione di iniziative collaterali di cittadinanza attiva, di educazione ambientale, di creazione di opportunità occupazionali legate ai *green jobs* e di monitoraggio sulla qualità dell’abitare (Legambiente Campania, 2021).

Anche la recente proposta di realizzazione di una comunità energetica presso il quartiere ZEN a Palermo, oggetto di studio degli studenti dell’Ateneo cittadino, attraverso la produzione e condivisione di energia rinnovabile, mira alla riqualificazione ambientale e alla riduzione del disagio sociale (Palermotoday, 2021).

Nel quadro delle iniziative comunitarie, il progetto “Lightness”, finanziato dal programma “Horizon 2020” dell’Unione Europea, al fine di conseguire inclusione sociale e sviluppo di soluzioni tecnologiche a costi contenuti, promuove la realizzazione di interventi pilota di comunità energetiche in Paesi membri, in contesti eterogenei per condizioni climatiche e consapevolezza ambientale dei cittadini, con il coinvolgimento di più di 500 immobili e oltre 70 mila persone (Lightness).

Nel progetto si prevede l’impiego di *Information Technologies* (IT) per valutare differenti scenari di implementazione delle comunità energetiche stimandone i benefici ambientali e socio-economici e per permettere una gestione energetica in *real-time*. Tra i progetti pilota vi sono edifici di edilizia sociale a Wroclaw in Polonia (Fig. 7) ed un complesso di case popolari ERP nel quartiere San Michele a Cagliari degli anni ‘60 (Fig. 8). Nel progetto italiano, attraverso la riqualificazione dell’involucro e l’installazione di un parco fotovoltaico sulle coperture degli

implementation. IT will also be used to estimate the achievable environmental and socioeconomic benefits and allow *real-time* energy management.

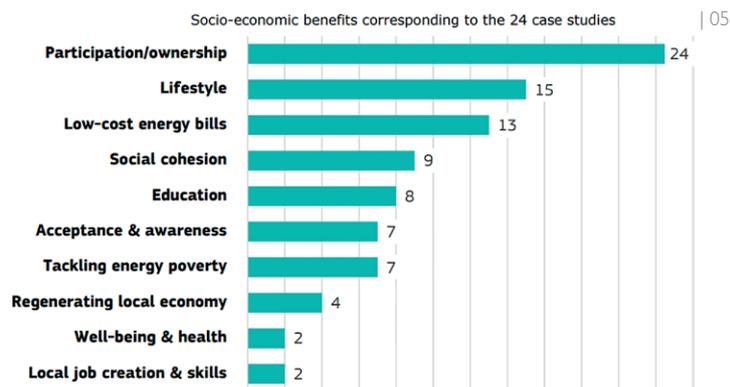
Pilot projects include social housing buildings in Wroclaw, Poland (Fig. 7), and an ERP social housing complex from the 1960s located in the San Michele district of Cagliari, Italy (Fig. 8). The Italian project envisages the rehabilitation of building envelopes and the installation of a solar farm on their roofs. The achieved benefits will be shared among residents, business establishments and the district school. Furthermore, energy management will be *blockchain*-ready, while data and analyses will be available to *prosumers* in real time.

The results of the “Lightness” project will provide the foundations for drafting guidelines for the improvement of the laws of participating countries. The

results will also support the definition of new services for the residents and the development of information and training actions aimed at involving citizens in the creation of energy communities. The illustrated instances encourage the adoption of the energy community model for the Ina Casa districts. The structures of these districts were originally based on consistency, dimensional and relational characteristics that emphasise aspects related to the quality of life. Consequently, these districts lend themselves to the adoption of multi-dimensional participatory processes acting at both the technological and socioeconomic levels.

### Conclusions

Post-war reconstruction buildings need rehabilitation work. Ina Casa districts are often testimonials of the important authors involved in such



edifici, si otterranno benefici condivisi tra residenti, esercizi commerciali e l’istituto scolastico del quartiere. Inoltre, la gestione dell’energia sarà abilitata alla *blockchain*, mentre dati e analisi saranno disponibili in tempo reale per i *prosumers*.

I risultati del progetto “Lightness” forniranno le basi per la redazione di linee guida per l’avanzamento delle legislazioni dei Paesi partecipanti, per la definizione di nuovi servizi per gli abitanti e per la messa a punto di azioni di formazione ed informazione da intraprendere per coinvolgere i cittadini nel processo di creazione delle comunità energetiche.

I casi illustrati incoraggiano l’adozione del modello di comunità energetica nei quartieri Ina Casa i quali, in virtù della propria strutturazione originaria, fondata su organicità, dimensioni e relazioni che privilegiano gli aspetti inerenti la qualità dell’abitare, si prestano all’applicazione di processi partecipativi multidimensionali che agiscono sia sotto il profilo tecnologico sia sotto quello socioeconomico.

### Conclusions

L’edilizia della ricostruzione post-bellica, di cui i quartieri Ina Casa sono spesso una testimonianza autoriale e, pertanto, degna di tutela, necessita, in ragione del manifesto degrado, interventi di riqualificazione che siano però rispettosi del valore culturale e documentale che essa rappresenta.



07 | Impianto fotovoltaico della comunità energetica a Wrocław, Polonia (IREC, 2021)  
*The photovoltaic system of the energy community of Wrocław, Poland (IREC, 2021)*

08 | Progetto del parco fotovoltaico della comunità energetica "Cagliari Smart Condominium" (Comune di Cagliari, 2021)  
*The solar farm project of the "Cagliari Smart Condominium" energy community (Municipality of Cagliari, Italy, 2021)*

Tali interventi di riqualificazione non potranno adottare metodi che precostituite e standardizzate ma dovranno necessariamente sollecitare la messa a punto di soluzioni sviluppate su misura.

Tuttavia, nella pratica edilizia corrente, per motivi normativi, economici e temporali, è riposta scarsa attenzione alle modalità d'intervento, nello sforzo di raggiungere i requisiti minimi che danno accesso alle agevolazioni che consentono l'avvio degli interventi stessi.

Oltre a ciò, occorre rigenerare anche il tessuto sociale, per contrastare fenomeni di degrado collettivo, tra cui la fragilità economica dei nuclei familiari, la disoccupazione e la povertà energetica. Queste riflessioni suggeriscono che la rigenerazione dei quartieri dell'edilizia sociale non può essere conseguita attraverso il solo efficientamento, ma richiede soluzioni multi-dimensionali che coinvolgano i domini tecnologico, ambientale, economico e sociale.

Il trasferimento del modello di sviluppo multi-dimensionale della comunità energetica, attuato secondo logiche partecipative, ai quartieri della ricostruzione post-bellica in generale e, a maggior ragione, a quelli Ina Casa, di rilevante valore culturale ma, allo stesso tempo, penalizzati da fragilità congenite di carattere tecnologico e costruttivo, può conseguire un retrofit compatibile con il valore testimoniale della preesistenza e, inoltre, efficace nel contrasto delle problematiche socioeconomiche che affliggono gli abitanti.

Le ricadute economiche e sociali ripagano gli interventi e garantiscono sostenibilità e resilienza nel tempo. La riduzione della disuguaglianza sociale, nuovi servizi alla persona, opportunità occupazionali, azioni di informazione ed educazione, il coinvolgimento diretto nella gestione dei beni, rendono possi-

reconstruction efforts and are therefore worth protecting. The need for rehabilitation arises from evident deterioration, but projects ought to be respectful of the cultural and documentary value of such buildings.

Such rehabilitation projects cannot adopt pre-defined standard methods, but they inevitably require the development of customised solutions.

In current construction practice, however, little attention is paid to implementation methods. This situation is due to legal, financial and time constraints. It also arises from the effort needed to meet the minimum standards required to gain access to the tax benefits allowing work to start.

Furthermore, the social fabric also needs rehabilitation to counter collective deterioration phenomena, such as household financial fragility, unemployment and energy poverty.

These considerations suggest that social housing district regeneration cannot be achieved purely by means of efficiency improvements. It also calls, however, for multi-dimensional solutions which involve technological, environmental, economic and social domains.

In general, for post-war reconstruction districts, the multi-dimensional model of energy community development needs to be adopted in a participatory way, even more so for the Ina Casa districts, which have a relevant cultural value but, at the same time, suffer from inherent technical and constructive weakness. The suggested model can give rise to retrofits which are compatible with the testimonial value of the existing buildings. At the same time, it is effective at countering the socioeconomic problems affecting their residents.



bile "ri-abitare" gli edifici dell'edilizia popolare e rafforzano il senso di appartenenza alla comunità, ravvivando l'utopia che ispirò il "Piano Fanfani".

The economic and social effects allow projects to be repaid and ensure sustainability and resilience in the long run. Reduction of social inequality, new care services, job opportunities, information and education initiatives, as well as direct involvement in asset management, allow social housing buildings to be "re-inhabited". They also reinforce the feelings of belonging to the community, thus rekindling the utopian attitude that inspired the "Fanfani Programme".

## REFERENCES

- Agkathidis, A., Urbano Gutiérrez, R. (2018), *Sustainable Retrofits. Post-War Residential Towers in Britain*, Routledge, London.
- Ascione, P. (2012), “Conoscere e riqualificare il patrimonio architettonico del Novecento: esperienze e metodologie”, *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, Vol. 3, pp.250-261.
- Barillari, D. (2022), “I palazzi rossi di Trieste a rischio estinzione Il loro mosaico va tutelato”, *Il Piccolo*, available at: <https://ilpiccolo.gelocal.it/tempo-libero/2022/01/24/news/i-palazzi-rossi-di-trieste-a-rischio-estinzione-il-loro-mosaico-va-tutelato> (accessed 23 February 2022).
- Beguinet, C. (2002), “Piano – Progetto – Prodotto”, in Istituto Don Luigi Sturzo (Ed.), *Fanfani e la casa. Gli anni Cinquanta e il modello italiano di welfare state*, Rubettino, Soveria Mannelli, Italy, pp. 150-152.
- Beda, R. (2022), “UE propone l'obbligo di pannelli solari su tutti gli edifici dal 2030”, *Il Sole 24 Ore*, 18 maggio 2022; available at: [https://www.ilssole-24ore.com/art/ue-propone-l-obbligo-pannelli-solari-tutti-edifici-2030-AE-bo8KZB?refresh\\_ce=1](https://www.ilssole-24ore.com/art/ue-propone-l-obbligo-pannelli-solari-tutti-edifici-2030-AE-bo8KZB?refresh_ce=1) (accessed 18 May 2022).
- Caniglia, C., Signorelli, A. (2001), “L'esperienza del Piano Ina Casa: tra antropologia e urbanistica”, in Di Biagi, P. (Ed.), *La grande ricostruzione. Il piano Ina Casa e l'Italia degli anni '50*, Donzelli Editore, Roma.
- Caramizaru, A., Uihlein, A. (2020), *Energy communities: an overview of energy and social innovation*, European Commission, Luxembourg, pp.20-22, available at: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC119433> (accessed 12 February 2022).
- Chiorino, C. (2013), “La Cité du Lignon di Ginevra. Il progetto di rinnovo e riqualificazione energetica degli involucri”, *Espazium*, available at: <https://www.espazium.ch/it/attualita/la-cite-du-lignon-di-ginevra> (accessed 08 February 2022).
- Comune di Cagliari (2021), “Nasce in Piazza Medaglia Miracolosa la prima Comunità Energetica in città”, available at: [https://www.comune.cagliari.it/portale/page/it/nasce\\_in\\_piazza\\_medaglia\\_miracolosa\\_la\\_prima\\_comunita\\_energetica\\_in\\_citta?](https://www.comune.cagliari.it/portale/page/it/nasce_in_piazza_medaglia_miracolosa_la_prima_comunita_energetica_in_citta?) (accessed 12 February 2022).
- Di Biagi, P. (2003), “Quartieri e città nell'Italia degli anni Cinquanta. Il piano Ina Casa 1949-1963”, in *Mélanges de l'école française de Rome. Politiche scientifiche e strategie d'impresa nella ricostruzione. Un confronto Francia-Italia*, Vol. 115, n.2, Persée, Lyon.
- European Commission (2019a), “Realizzare il Green Deal europeo”, available at: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europeangreen-deal/delivering-european-green-deal\\_it#documents](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europeangreen-deal/delivering-european-green-deal_it#documents) (accessed 10 February 2022).
- European Commission (2019b), “Clean energy for all Europeans”, available at: [https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans-package\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans-package_en) (accessed 10 February 2022).
- European Commission (2020), “Raccomandazione (UE) 2020/1563 della Commissione del 14 ottobre 2020 sulla povertà energetica”, *EuropaFacile*, available at: <https://www.europafacile.net/Scheda/Documento/34718> (accessed 10 February 2022).
- European Commission (2021), “Renewable Energy Directive”; available at: [https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive_en) (accessed 25 March 2022).
- Hanna, R. (2017), “Community Renewables Innovation Lab: Energy Transition Platform Policy Briefing”, *Spiral*, Vol. 22, November, Imperial College, London.
- IREC (2021), “Lightness engages EU citizens in the energy transition”, available at: <https://www.irec.cat/press-society/news/lightness-engages-eu-citizens-in-the-energy-transition/> (accessed 12 February 2022).
- Kunze, C., Becker, S. (2014), *Energy Democracy in Europe: A Survey and Outlook*, Rosa Luxemburg Foundation, Bruxelles.
- Legambiente (2021), “Rapporto sulle Comunità rinnovabili”, available at: <https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2021/07/Comunita-Rinnovabili-2021.pdf> (accessed 08 February 2022).
- Legambiente Campania (2021) “A San Giovanni a Teduccio la prima comunità energetica e solidale d'Italia” available at: <https://legambiente.campania.it/2021/03/09/a-napoli-la-prima-comunita-energetica-ditalia/> (accessed 14 February 2022).
- Lightness (-), “Pilot Sites”, available at: <https://www.lightness-project.eu/pilot-sites/> (accessed 12 February 2022).
- Palermotoday (2021), “La rinascita dello Zen passa anche dall'ambiente: più fonti rinnovabili per creare una comunità energetica”, *Palermotoday*; available at: <https://www.palermotoday.it/cronaca/energia.html> (accessed 22 March 2022).
- Panza, P. (2022), “Milano, il grattacielo Ina e il bonus facciate: a rischio un pezzo di storia urbana”, *Il Corriere della Sera*, available at: <https://www.msn.com/it-it/notizie/italia/il-grattacielo-ina-e-il-bonus-facciate> (accessed 06 February 2022).
- Poretti, S. (2002), “Le tecniche edilizie: modelli per la ricostruzione”, in P. Di Biagi (Ed.), *La grande ricostruzione. Il piano INA Casa e l'Italia degli anni '50*, Donzelli Editore, Roma, pp. 113-127.
- RAEng (2010), “Engineering a low carbon built environment”, *The Discipline of Building Engineering Physics*, The Royal Academy of Engineering, London, available at: <http://www.raeng.org.uk/publications/reports> (accessed 10 December 2021).
- Walker, G. and Devine-Wright, P. (2008), “Community Renewable Energy: What Should It Mean?”, *Energy Policy*, Vol. 36, No. 2, Elsevier, Amsterdam, pp. 497-500.

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.<sup>1</sup> ha quindi un duplice scopo: da una parte individuare quali sono gli interventi di riqualificazione tecnologica-ambientale idonei, dall'altra avvicinare 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 Bensberg<sup>2</sup> 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.<sup>1</sup> 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 e strumenti per la salvaguardia

La metodologia della ricerca ha previsto due macro-fasi A e B, tra loro correlate, che attengono, la prima, al processo conoscitivo (A-1), analitico-interpretativo (A-2) e sintetico-valutativo (A-3); la seconda al processo propositivo-progettuale ed articolata in quattro sotto-fasi: teorico-strumentale (B-1), applicativa (B-2), sintetica (B-3) e di apertura della ricerca (B-4).

Alla costruzione di un quadro critico-conoscitivo (A-1), ha fatto seguito, l'individuazione delle linee di tendenza degli interventi di riqualificazione in ambito internazionale (A-2): dall'analisi di un *database* di 25 casi di studio, è emerso un quadro eterogeneo di operazioni orientate a ridurre il consumo energetico ma spesso invasive dell'integrità materiale dell'architettura:

- il Retrofit o ammodernamento energetico su edilizia di qualità – Rt<sup>3</sup>;
- le Operazioni iconiche su edifici ordinari – Oi<sup>4</sup>;
- le Riqualificazioni energetiche profonde su edifici ordinari o interventi di *deep renovation* – Rp<sup>5</sup>;
- le riqualificazioni energetiche<sup>6</sup> rispettose delle caratteristiche intrinseche su edilizia di qualità – Ri.

it is not enough to lower the sails<sup>7</sup> (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 declination of the buildings (Nigro, 2021)

– aligning itself with the provisions of the Bensberg Charter<sup>2</sup> 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

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*<sup>7</sup>: 9 casi di interventi di riqualificazione selezionati dal *database* poiché ritenuti di importante indirizzo<sup>8</sup>, e 10 progetti originari in ambito nazionale<sup>9</sup> selezionati per i caratteri di a) grande dimensione<sup>10</sup>; 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),

proposal-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 on buildings with qualities – Rt<sup>3</sup>;
- iconic works on ordinary buildings – Oi<sup>4</sup>;
- deep energy requalification works on ordinary buildings – Rp<sup>5</sup>;
- energy requalification<sup>6</sup> respectful of the values of building with qualities – Ri.

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 significant<sup>8</sup> and 10 original projects in the Italian scenario<sup>9</sup> selected for the a) great dimension<sup>10</sup>; 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  
 produzione urbanistica

**Relazione innescata**  
 Quartiere fuori dal centro  
 Quartiere di qualità  
 Quartiere tecnologico  
 Quartiere residenziario  
 Quartiere misto

**Progettato**  
prof. arch. Luigi Carlo Quaroni

**Tipi di protezione**

**Opera esposta**  
Comunicato nazionale della architettura italiana del Secondo Novecento - NIC

**Riferimento normativo**  
Piano INA-Casa

**Introduzione**  
Insediato al limite a Roma e San Pietro in Vincoli in ingegneria civile, inizia poi un approdato di sei anni presso il Laboratorio del Fratelli Capogrossi dove ha modo di apprezzare ed assimilare i modi e le forme dell'architettura gotica. Nella bottega, che saranno i tratti che porterà nella pratica professionale - la cura del dettaglio grazie alla conoscenza dei materiali e delle tecniche, la propensione alla ripresa da testi architettonici assenti a modello formale (Bianchi, 2012). Adottare il razionalismo ma lo interpreta non originando né versando dell'innovazione tecnologica (Bianchi, Lucchini, 2015).

È essenziale chiarire che nella progettazione del quartiere Forte Quazzi, come nella precedente esperienza INA-Casa di Roma-Bole del 1958, Quaroni inizia a progettare in un nuovo modo di abitare di ricerca, in un nuovo modo di costruzione della città. Il passaggio tra i due edifici è costruito però in una ricerca più radicale dell'immagine della città che vede in Forte Quazzi un'idea alternativa a tutti i modelli di edificabilità come ad allora disponibili (Petrone, 1992).

I riflettori proiettati sono il Piano di Algeri e il Corbusier del 1953. Il piano in particolare presenta evidenti analogie con

## 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 (Bianchi, 2012).

«La proposta di Quaroni 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» (Bianchi, 2016).

Nel 1943 lo stesso Gab Piroi così si esprimeva sulla produzione di Quaroni «Quaroni in parte un architetto che giunge al suo stile, alla sua espressione stilistica, non partendo da presupposti d'una estetica ideologica ma da un programma costruttivo e strutturale e da un impegno sicuro di materiali, di elementi, di procedimenti, specie nei serramenti. Secondo tale spirito il procedimento migliore, nessuno prevedeva mai l'istituzione di Forte Quazzi, come dove essere, un risultato raggiunto attraverso un lavoro eseguito con estremo impegno, studiosa conoscenza e sicura competenza. Perché 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 per la prima volta affrontato da Quaroni nella progettazione di San Giuliano a Mestre, introducendo una nuova dimensione negli interventi del quartiere, inoltre per questi anni, fortemente in contatto con la tradizionale struttura urbana delle città marchigie, ma dotata di una rigida definizione formale (Leoni).

**Caratteri ambientali del contesto**

L'approccio sviluppato da Quaroni 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 generatore. "Prevedendo in tal modo le condizioni specifiche del luogo, l'uso delle tecniche costruttive e dei materiali locali, la attenzione e la vitalità degli elementi della stanza" (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 (Bianchi, Lucchini, 2015). 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 Quaroni (Petrone, 1992).

## 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 stabilimento  
 a più d'opera

**Materiale**  
 Tecnologia del C1 armato  
 gestione in opera  
 prefabbricazione totale  
 prefabbricazione integrata

**Flexibilità/variabilità tecnologica**  
 basso complessità  
 medio complessità  
 alta complessità

**Finanza**  
 responsabilità  
 accoppiabilità

**Esterità della servizio**  
 modularità per riparazione  
 modularità per sostituzione  
 modularità per allungamento  
 modularità per ampliamento

**Caratteri tecnologici prevalenti del progetto d'Xxione**

Il "razionalismo" nacque dunque dall'accostamento di tratti modali ideologici e sovrapposti, scendeva interamente da una griglia strutturale in costruzione ancora fatto di travi e pilastri che garantiva la presenza di ricambi alloggi (Petrone, 2013). Gli alloggi sono sostenuti all'interno dalle impalcature dei terrazzi, costruiti dalle travi, dai pilastri e dalle travi che dividono fortemente le spaziosità del terrazzo dando una maggiore sensazione di riservatezza. Per le travi e i pilastri sono stati usati elementi prefabbricati in calcestruzzo armato preteso. Il rivestimento 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 modo di abitare in un nuovo modo di costruzione della città. Il passaggio tra i due edifici è costruito però in una ricerca più radicale dell'immagine della città che vede in Forte Quazzi un'idea alternativa a tutti i modelli di edificabilità come ad allora disponibili (Petrone, 1992).

Il riflettori proiettati sono il Piano di Algeri e il Corbusier del 1953. Il piano in particolare presenta evidenti analogie con

Il progetto per Forte Quazzi è il risultato di una intensa attività di ricerca svolta dall'autore sul tema della definizione di un nuovo modo di abitare in un nuovo modo di costruzione della città. Il passaggio tra i due edifici è costruito però in una ricerca più radicale dell'immagine della città che vede in Forte Quazzi un'idea alternativa a tutti i modelli di edificabilità come ad allora disponibili (Petrone, 1992).

Il riflettori proiettati sono il Piano di Algeri e il Corbusier del 1953. Il piano in particolare presenta evidenti analogie con



## 5. References

Scheda di lettura  
p. 293

**Riferimenti**

**VOLUME E MONOGRAFIE**

1) Bianchi, F., Carlini, P., Galassi, F., Le Sante, E., Landolfi, F., De Costanzo, S., Masetti, A., Rossi, P., Sabatini, C. (2016). *Luoghi e Spazi. La ricerca di una città moderna*. Medusa Edizioni.

2) Petrone, F. D. (1992). *Luoghi e Spazi. La ricerca di una città moderna*. Medusa Edizioni.

3) Bianchi, F. (2012). *Luoghi e Spazi. La ricerca di una città moderna*. Medusa Edizioni.

4) Petrone, F. D. (1992). *Luoghi e Spazi. La ricerca di una città moderna*. Medusa Edizioni.

5) Bianchi, F. (2012). *Luoghi e Spazi. La ricerca di una città moderna*. Medusa Edizioni.

6) Petrone, F. D. (1992). *Luoghi e Spazi. La ricerca di una città moderna*. Medusa Edizioni.

7) Bianchi, F. (2012). *Luoghi e Spazi. La ricerca di una città moderna*. Medusa Edizioni.

8) Petrone, F. D. (1992). *Luoghi e Spazi. La ricerca di una città moderna*. Medusa Edizioni.

9) Bianchi, F. (2012). *Luoghi e Spazi. La ricerca di una città moderna*. Medusa Edizioni.

10) Petrone, F. D. (1992). *Luoghi e Spazi. La ricerca di una città moderna*. Medusa Edizioni.

11) Bianchi, F. (2012). *Luoghi e Spazi. La ricerca di una città moderna*. Medusa Edizioni.

12) Petrone, F. D. (1992). *Luoghi e Spazi. La ricerca di una città moderna*. Medusa Edizioni.

13) Bianchi, F. (2012). *Luoghi e Spazi. La ricerca di una città moderna*. Medusa Edizioni.

14) Petrone, F. D. (1992). *Luoghi e Spazi. La ricerca di una città moderna*. Medusa Edizioni.

15) Bianchi, F. (2012). *Luoghi e Spazi. La ricerca di una città moderna*. Medusa Edizioni.

16) Petrone, F. D. (1992). *Luoghi e Spazi. La ricerca di una città moderna*. Medusa Edizioni.

17) Bianchi, F. (2012). *Luoghi e Spazi. La ricerca di una città moderna*. Medusa Edizioni.

18) Petrone, F. D. (1992). *Luoghi e Spazi. La ricerca di una città moderna*. Medusa Edizioni.

19) Bianchi, F. (2012). *Luoghi e Spazi. La ricerca di una città moderna*. Medusa Edizioni.

20) Petrone, F. D. (1992). *Luoghi e Spazi. La ricerca di una città moderna*. Medusa Edizioni.

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 <sup>11</sup>   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 <sup>12</sup>   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	Ecological survey	Planting 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'Autore<sup>13</sup>, 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 aggregative<sup>14</sup>. 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 declination<sup>13</sup>, 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				
<b>BUILDING QUALITY</b> <span style="float: right;">IQt B.2</span>				
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) <b>wind speed variation</b> ;	Various: ii) <b>metre per second (m/s)</b>			
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 = $(V_d/V_p) \times 100$				
<b>The simulation was carried out on the coldest day of the year (31 December).</b>				
<b>The wind speed average data (<math>V_p</math>) was 1.8 m / s, with variations ranging from 0.41 m / s to 3.56 m / s.</b>				
<b>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.</b>				
<b>The second simulation was carried out in the same conditions.</b>				
<b>The average value of wind speed in the existing conditions (<math>V_p</math>) 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.</b>				
<p>Indicator = <math>(V_{md}/V_{pd}) \times 100 = 100 - (1,59/1,72) \times 100 = 8\%</math>                      Indicator = <math>(V_{md}/V_{pd}) \times 100 = 100 - (1,2/1,39) \times 100 = 14\%</math></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

<sup>1</sup> 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

<sup>1</sup> 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).

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> 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-

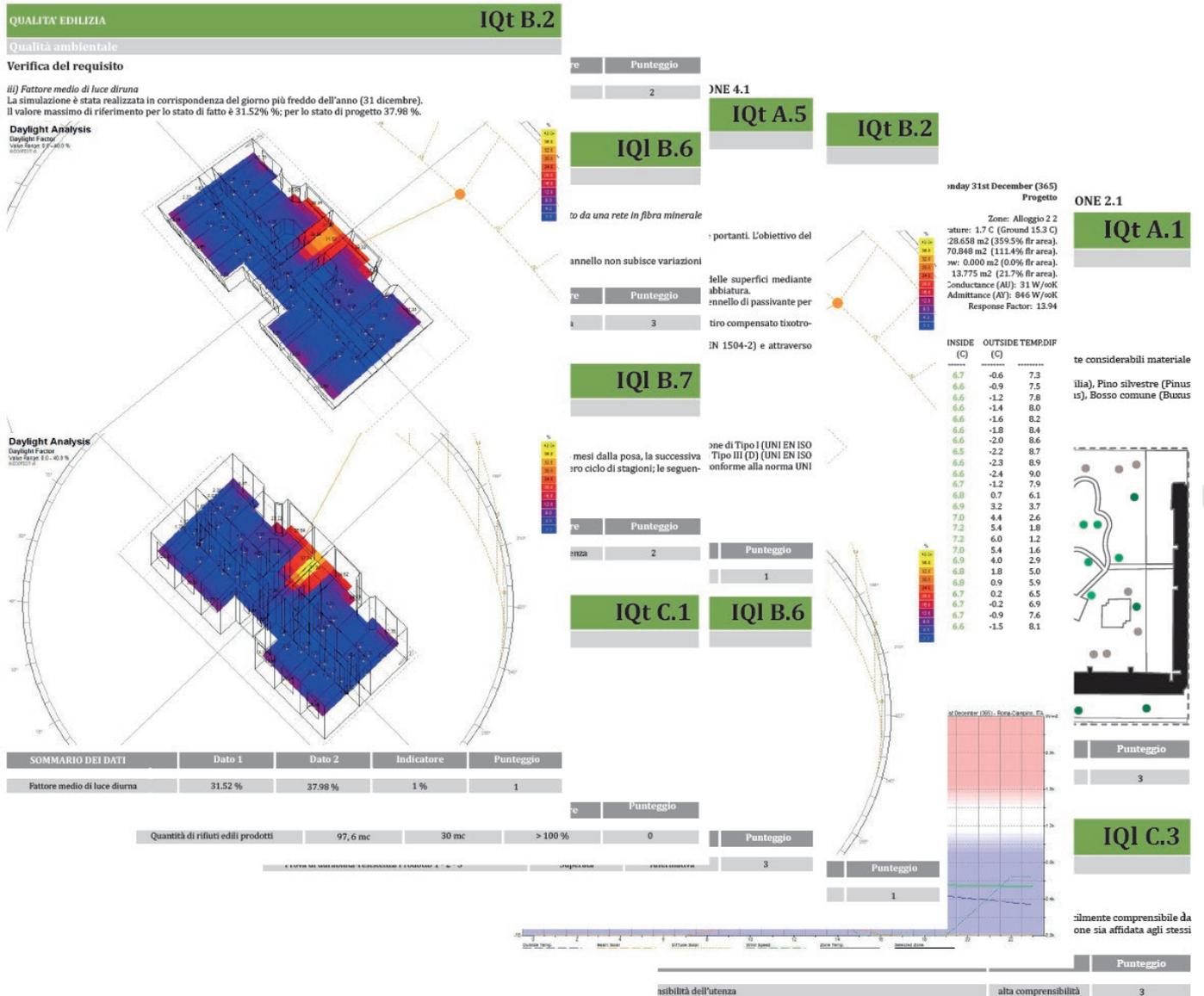
of the country, to the evolution of the cultural and disciplinary debate, to the role played in the reference context, to the notoriety and relevance of its author as well as the critical fortune (MiC, 2014).

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> "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.

<sup>4</sup> 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.

<sup>5</sup> 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



with a reduction in energy consumption of at least 60% (Directive 844 / 2018 / EU).

<sup>6</sup> By “energy requalification”, we mean those that affect the energy performance of the whole building (ENEA, 2020).

<sup>7</sup> 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 Courtillieres – Pantin (FR); 7) Grand Park – Bordeaux (FR); 8) Le Piagge – Firenze (IT); 9) Robin Hood Gardens – London (UK).

<sup>8</sup> These are significant in the requalification context: cases 1 to 6 and 9 are protected and the operations carried out have taken into account the provisions of the law and for this reason

are considered important; Case 7, on the other hand, is an ordinary building in which an “iconic” intervention was developed, equally relevant in the requalification of buildings lacking significant values; 8 is representative of the public building characterised by a value related to the industrialised building type in which, however, by intervening with the deep renovation approach, some characteristics have been altered (cfr. note 7).

<sup>9</sup> Forte Quezzi – Genova; Rozzol Melara – Trieste; Monte Amiata – Milano; San Filippo Neri – Palermo; Vigne Nuove – Roma; Corviale – Roma; Tor Sapienza – Roma; Torvecchia – Roma; Tor Bella Monaca – Roma; Taverna del Ferro – Napoli.

<sup>10</sup> The analysed architectures are an experimentation of an Italian architec-

tural cultural period which, after the experience of Rationalism, followed the most important movement developed in the second half of the twentieth century: that which was expressed through utopian manifestations based on mega-structuralist poetics, spoken of by the English critic Reyner Banham and which proved to be an opportunity, also in Italy, for the application of new industrial construction systems.

<sup>11</sup> h.d. = high density; l.d = low density  
<sup>12</sup> Ri = removal; De = demolition; Rp = restore; So = replacement; Co = conservation; Ad = addition; Di = disposal; Up = Upgrade.

<sup>13</sup> “The author’s decline is determined by the main characteristics of buildings and open spaces that originate from historical, urban, compositional, constructive, technological,

environmental and landscape factors attributable to the cultural value of the work” (Nigro, 2021).

<sup>14</sup> Parameter score =  $\sum p_{p,i}$ ,  $n \times s_{p,n}$ ;  
solution performance score =  $\sum p_{s,i}$ ,  $n \times s_{s,n}$ .

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.

<sup>5</sup> 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).

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

<sup>7</sup> 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).

<sup>8</sup> 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).

<sup>9</sup> 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;

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> h.d. = alta densità; l.d. = bassa densità

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

<sup>13</sup> «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).

<sup>14</sup> 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.

# Progetto ambientale e processi rigenerativi per le aree periferiche di Napoli nord

RICERCA E  
SPERIMENTAZIONE/  
RESEARCH AND  
EXPERIMENTATION

Ricerca avanzata (Under 35)

federica.dellacqua@unina.it

Federica Dell'Acqua,

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Napoli Federico II, Italia

**Abstract.** L'aggravarsi dei rischi climatici implica la necessità di rafforzare le misure di adattamento climatico e l'accelerazione dei processi di transizione verso la *carbon neutrality*, in linea con gli indirizzi internazionali di *Renovation building*. Le condizioni di vulnerabilità agli impatti climatici e di inadeguatezza prestazionale del costruito delle periferie delle città determinano l'urgenza di intervenire su tali contesti tramite processi rigenerativi orientati al raggiungimento degli obiettivi di *transizione verde* previsti dai documenti programmatici europei e nazionali per gli obiettivi di carbon neutrality. Il contributo espone i risultati della Ricerca "PER\_CENT/PERIFERIE AL CENTRO" nella quale è stata sviluppata una metodologia per la riqualificazione in chiave ecosistemica dei progetti del Programma Sperimentale di Edilizia Residenziale PSER post terremoto nell'area di Napoli nord.

**Parole chiave:** Approccio ecosistemico; Progettazione ambientale; Innovazione tecnologica; Ecodistretti urbani.

## Scenari di transizione e *Renovation building*

Gli impatti ambientali delle attività antropiche, responsabili di un incremento delle tempe-

rature medie globali - oggi attestate fra + 0,8°C e + 1,2°C rispetto ai livelli pre-industriali - potrebbero causare tra il 2030 e il 2050, mantenendo un ritmo di crescita pari a quello attuale, un ulteriore aumento di 1,5°C con conseguenze non reversibili sull'equilibrio dei sistemi ambientali.

Lo Special Report dell'IPCC (SR1.5) individua nei *CRDPs Climate-Resilient Development Pathways* (Percorsi di Sviluppo Resilienti al Clima), delle traiettorie multiscalari in grado di rafforzare lo sviluppo sostenibile attraverso processi di transizione equi, riducendo la minaccia del cambiamento climatico tramite azioni integrate di mitigazione e adattamento climatico (IPCC, 2021).

In maniera aderente agli indirizzi del Green Deal europeo sulla transizione verso la neutralità climatica, la riqualificazione de-

Environmental design and urban regeneration for the peripheral areas in North Naples

**Abstract.** The worsening of climate risks means climate adaptation measures and the acceleration of transition towards carbon neutrality need to be strengthened according to international Building renovation guidelines. The vulnerability to climate impacts and the inadequate performance of the built environment in the suburbs of cities determine the urgency required to intervene on these contexts through regenerative processes oriented to achieve the objectives of Green Transition. This paper presents the results of the research carried out by the Federico II University "PER\_CENT/PERIPHERIES AT THE CENTRE". The research develops a methodology for the ecosystem-based renewal of the projects of the post-earthquake PSER (*Programma Sperimentale di Edilizia Residenziale*) in North Naples.

**Keywords:** Ecosystem-based approach; Environmental design; Technological innovation; Eco-district.

gli edifici in chiave sostenibile, la produzione di energia da fonti rinnovabili e la protezione degli ecosistemi sono tra le principali linee strategiche per una transizione equa che la nuova strategia europea di sviluppo stabilisce con particolare riferimento ai «gruppi più vulnerabili perché maggiormente esposti agli effetti [...] dei cambiamenti climatici e del degrado ambientale» (COM, 2019).

I criteri per la riqualificazione di edifici e spazi aperti al 2030 e al 2050 sono individuati dalla *Renovation Wave for Europe* e nella Missione 2 del PNRR- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza prioritariamente nell'efficienza energetica del costruito, nell'accessibilità economica di edifici efficienti sotto il profilo energetico, nella circolarità delle risorse e nel rispetto della qualità architettonica. L'applicazione di tali criteri nella rigenerazione del costruito viene messa in relazione con approcci che possono avere una appropriata scala di intervento nei distretti urbani, rispondenti alla strategia europea in quanto capaci di «avvicinare le persone e le comunità» (COM, 2020).

Nella prospettiva di *carbon neutrality* stabilita dagli indirizzi internazionali, agire sul costruito diventa cruciale. Si calcola che oltre il 40% del patrimonio edilizio europeo è stato costruito prima del 1960 e quasi il 75% di esso è inefficiente dal punto di vista energetico, a fronte del solo 0,4-1,2% annuale soggetto a riqualificazione (Filippidou and Jimenez Navarro, 2019).

Il tema della riqualificazione sostenibile del costruito alimenta da tempo il dibattito internazionale sulle modalità progettuali di intervento, basati su approcci metodologici appropriati. Di fronte alle sfide della transizione energetica, si rende necessaria la definizione di opportune modalità operative soprattutto per quei complessi abitativi di grande rilevanza architettonica, tec-

## Transition scenarios and Building Renovation

The environmental impacts of anthropogenic activities, which are responsible for an increase in average global temperatures currently defined between 0.8°C and 1.2°C compared to pre-industrial levels, could cause a further increase of 1.5°C between 2030 and 2050, with non-reversible consequences on the balance of environmental systems.

The complexity of the relationships between anthropogenic activities and climate impacts requires setting new socioeconomic scenarios (Socioeconomic Pathways) (IPCC, 2021) in order to represent some development models of the near future, some of which society will be called upon to choose.

The IPCC Special Report (SR1.5) identifies the CRDPs (Climate-Resilient

Development Pathways) as multi-scalar trajectories that can strengthen sustainable development through equitable transition and social transformation processes, reducing the threat of climate change through integrated climate mitigation and adaptation actions (IPCC, 2021).

According to the European Green Deal, sustainable building renovation, energy production from renewable sources, ecological mobility and ecosystems' protection are the most important actions underpinning a fair green transition. The new European development strategy establishes it with reference to «the most vulnerable groups because they are most exposed to the effects [...] of climate change and environmental degradation» (COM, 2019).

The criteria for the regeneration of buildings and open spaces by 2030 and 2050 are in the *Renovation Wave*

nica e sociale (Graf, 2016). Rispetto a tale quadro, il tema della periferia rappresenta un ambito prioritario d'intervento.

I quartieri periferici delle maggiori città italiane rappresentano un "repertorio" di esperienze progettuali caratterizzate da autorialità, che oggi versano in condizioni di degrado ambientale, marginalità sociale e inadeguatezza prestazionale degli edifici, rappresentando elementi di criticità in termini di esposizione e vulnerabilità agli impatti del cambiamento climatico.

A partire dall'analisi di quartieri italiani ERP (Edilizia Residenziale Pubblica) caratterizzati da autorialità, il contributo espone modalità e soluzioni progettuali rigenerative finalizzate all'introduzione alla scala di comparto urbano di sistemi per l'autoproduzione energetica e del *food* e di riduzione della vulnerabilità climatica.

### **La periferia di Napoli nord nelle strategie di rigenerazione ecosistemica**

Nell'ambito della Ricerca finanziata con fondi dell'Ateneo Federico II "PER\_CENT/PERIFERIE AL CENTRO" la periferia di Napoli nord è assunta in quanto esemplificativa delle complessità che caratterizzano le aree di margine della città di Napoli, da riqualificare considerando i fattori di adeguamento agli indirizzi strategici internazionali.

La ricerca, avvalendosi di contributi multidisciplinari e dell'interlocuzione con partner istituzionali quali Regione, Area metropolitana di Napoli e Comuni, ha in una prima fase elaborato un repertorio di principali quartieri d'autore ERP italiani, in cui sono stati indagati gli aspetti processuali, le politiche abitative dell'epoca, gli aspetti costruttivi, i principi insediativi e le sequenze spaziali come base di conoscenza per la messa a punto

for Europe and in Mission 2 of the NRRP-National Recovery and Resilience Plan. It primarily focusses on the energy efficiency of the built environment, affordability of energy-efficient buildings, especially for people and vulnerable areas, circularity of resources and respect for architectural quality. The application of these criteria in the regeneration of the built environment is related to district-based approaches recommended by the European strategy as capable of «bringing people and communities closer together» (COM, 2020).

In the perspective of carbon neutrality addressed by international guidelines, acting on the built environment becomes crucial. More than 40 % of the European building stock was built before 1960 and almost 75% of it is energy inefficient, compared to 0.4-1.2 % that is subject to annual redevelopment

(Filippidou and Jimenez Navarro, 2019).

The topic of sustainable redevelopment of the built environment has long fuelled the international debate on how to design interventions based on appropriate methodological approaches. Faced with the challenges of the energy transition, it is necessary to define appropriate modes of operation, especially for housing of great architectural, technical and social significance (Graf, 2016).

With respect to this framework, the issue of the periphery represents a priority field of action.

The suburbs of the main Italian cities are a "catalogue" of design experiences characterised by authorships. Today, those suburbs have environmental degradation, social issues and low building performance, as well as high climate exposure and vulnerability.

di modelli replicabili di riqualificazione in chiave ecosistemica, coerenti con i caratteri di autorialità e con le esigenze di *Renovation building*. Successivamente la sperimentazione ha riguardato l'area nord di Napoli, che si fonda su un assetto territoriale storicamente definito nelle regole insediative dal sistema dei Casali, i cui impianti urbani sono all'origine dei nuclei storici dei distretti della zona nord. I Casali si distinguevano per la vocazione agricola e produttiva, espressa nella ricorrente tipologia a corte, e per aver rappresentato a lungo un sistema di relazioni spaziali e sociali significative di un rapporto diretto tra uomo e natura, basato su un'economia prevalentemente rurale (Vittoria, 1985), nonché esemplificativi di un equilibrato sistema di relazioni tra città e campagna.

Se in epoca preindustriale i valori ambientali insiti negli insediamenti storici dei Casali, tangibili nelle relazioni tra principi insediativi, tracciati viari e sistema degli edifici, riflettevano una gestione equilibrata del territorio sotto il profilo ambientale, oggi si rende necessaria un'attualizzazione in chiave ecosistemica di tali valori da integrare funzionalmente nei processi di rigenerazione urbana.

La necessaria transizione dai distretti agli ecodistretti richiede la comprensione dei valori della cultura abitativa, sviluppatasi con gli insediamenti storicamente consolidati, come base per la costruzione di nuovi modelli di sviluppo locale (Losasso, 2020). Nell'ambito della ricerca "PER\_CENT/PERIFERIE AL CENTRO", l'applicazione degli indirizzi strategici internazionali relativi alla *Renovation building*, ha richiesto la messa a sistema degli obiettivi di neutralità climatica con i valori ambientali insiti negli impianti urbani dei distretti e con le esigenze di adeguamento di un patrimonio di edilizia residenziale pubbli-

Starting from the analysis of Italian neighbourhoods with public housing characterised by authorship, this paper exposes regenerative design methods and solutions aimed at introducing systems for energy and food self-production and reducing climatic vulnerability at the scale of the urban compartment.

### **The northern peripheral area of Naples in the ecosystem-based regeneration strategies**

In the framework of the research funded by the Federico II University "PER\_CENT/PERIPHERIES AT THE CENTRE", the northern suburbs of Naples are an example of the complexity of peripheral areas of Naples, to be renovated according to international guidelines.

In an initial phase, the research, with cross-disciplinary contributions and

dialogue with institutional partners, such as the region, the Naples metropolitan area and the municipalities, elaborated a catalogue of the main Italian neighbourhoods of public housing. The process aspects, the housing policies of the time, the construction aspects, the settlement principles and the spatial sequences were investigated as a knowledge base for the development of replicable redevelopment models in an ecosystem-based key, consistent with the characteristics of authorship and the building renovation requirements. Subsequently, the experimentation concerned the northern area of Naples.

This area is based on the Casali urban system. The Casali stood out for their agricultural and productive vocation, visible in the courtyard typology, and for having long been a system of spatial and social relations between man and

ca oggi particolarmente soggetto agli impatti del cambiamento climatico. Sono state pertanto elaborate modalità progettuali di rinnovo edilizio ed urbano basate sull'approccio ecosistemico per la riduzione della vulnerabilità climatica dei comparti PSER (Programma Sperimentale di Edilizia Residenziale) di Napoli nord, ritenuti strategici nel processo di transizione dei distretti di Napoli nord in eco-distretti (Fig. 1).

**Approccio metodologico** La metodologia applicata per la gestione della conoscenza e l'elaborazione di modalità di intervento per la riqualificazione *climate proof* di comparti PSER caratterizzati da autorialità, è stata sviluppata a partire dalla costruzione di un repertorio di quartieri ERP delle periferie delle principali città italiane, ad opera di figure significative di progettisti. I quartieri sono esemplificativi di differenti idee di città e di approcci sperimentali relativi ai temi della complessità tipologica, della relazione con l'ambiente e della sperimentazione costruttiva.

La prima fase della metodologia ha riguardato la conoscenza del contesto culturale e del processo edilizio di ogni quartiere. È stata sviluppata una interpretazione dei progetti originali, eseguita tramite lo strumento del ridisegno, omogeneamente codificato per evidenziare gli aspetti funzionali-spaziali e ambientali, tra cui gerarchie dei tracciati, sistema dei vuoti, sequenze di spazi pubblici, privati e collettivi, orientamento degli edifici, interazione fra elementi dell'ambiente naturale e dell'ambiente antropico; comfort indoor e outdoor ed elementi relativi al *greening*.

Il ridisegno ha consentito la comparazione tra i quartieri dell'entità e della prevalenza di vari aspetti (idea di città, densità

nature based on a rural economy (Vittoria, 1985), as well as exemplifying a deep system of relations between city and countryside.

During the pre-industrial age, the environmental values of the historical Casali settlements, consisting in the relationships between settlement principles, road layouts and building system, reflected a balanced management of the territory from an environmental point of view. Otherwise, today it is necessary to update these values in an ecosystem-based key and transfer it into the urban regeneration processes. The transition from districts to eco-districts therefore requires an understanding of the values of the housing culture, developed with historical settlements, as a basis for the construction of new models of local development (Losasso, 2020). Within the framework of "PER\_

CENT/ PERIPHERIES AT THE CENTRE" research, the application of the Building Renovation strategies required joining climate neutrality goals with the environmental values of the districts and the climate adaptation of public housing. That means developing innovative design methods for building and urban renovation based on the ecosystem-related approach to reduce the climate vulnerability of the PSER (*Programma Sperimentale di Edilizia Residenziale*) districts of North Naples, using them as strategic elements in the transition of the districts of North Naples into eco-districts (Fig. 1).

#### **Methodological approach**

The methodology has been applied for knowledge management and the elaboration of intervention methods for the climate-proof redevelopment of PSER districts characterised by au-

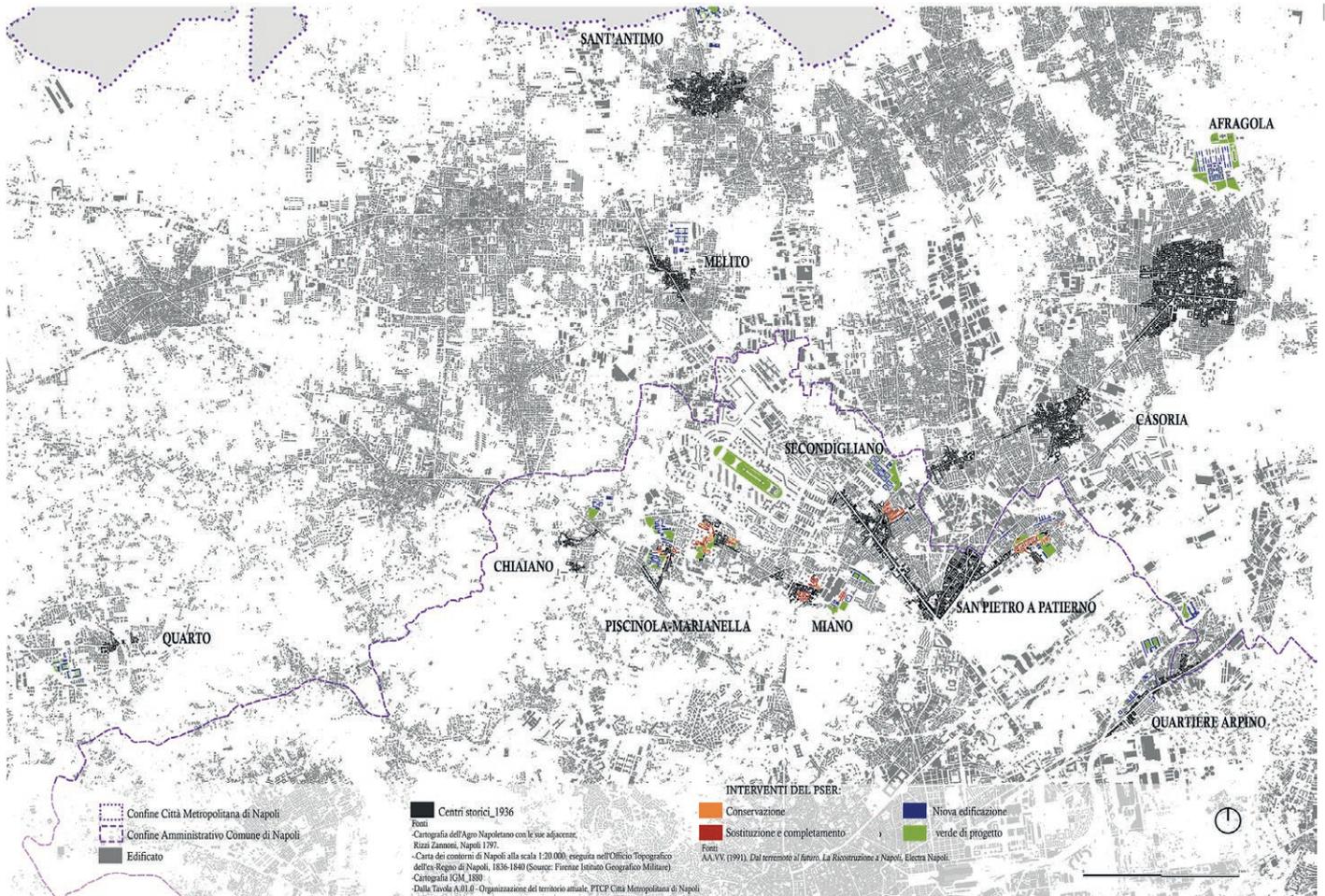
thorship. The methodology was developed starting from the construction of a catalogue of ERP (Public Residential Housing) neighbourhoods in the suburbs of the main Italian cities, created by renowned designers. The neighbourhoods represent different ideas of city and experimental approaches related to the themes of typological complexity, the relationship with the environment and constructive experimentation.

The first phase of the methodology concerned the knowledge of the cultural context and building process of each neighbourhood. An interpretation of the original plans was developed, carried out by means of the redrawing tool, homogeneously coded to highlight functional-spatial and environmental aspects, including hierarchies of roads, the system of voids, sequences of public, private and collec-

tive spaces, building orientation, interaction between elements of the natural and anthropic environment, indoor and outdoor comfort and greening elements. The redrawing allowed the comparison between neighbourhoods of the extent and prevalence of various aspects (city idea, building density, relationship with the pre-existing built environment and with the environment), configuring itself as a knowledge tool aimed at identifying factors of authorship and thematic classification. For the Neapolitan cases, the assessment of environmental aspects related to open spaces was carried out by means of indices (RIE - Reduced Building Impact Index) and indicators, such as soil permeability, albedo, runoff coefficient and ground temperature, with simulation software (ENVI-Met) and GIS tools.

#### **Sperimentazioni di Renovation building sui casi applicativi**

A partire dal repertorio dei quartieri analizzati, sono stati individuati quali casi applicativi i quartieri ERP di Tor Bella Monaca a Roma (1981-83), il comparto PSER di Ponticelli a Napoli (1981-86) (Figg. 2, 3, 4) e il comparto PSER di Secondigliano a Napoli (1981- 92) (Fig. 5) con l'intervento ai Vichi Censi. I criteri per la loro selezione, a partire dall'appartenenza ad un *range* temporale omogeneo, sono stati selezionati in base all'idea



In the second phase, an approach was developed for the sustainable redevelopment of neighbourhoods in relation to the authorship values found in the projects, the critical issues revealed by the environmental performance assessment and the Building Renovation objectives. The latter were identified in the self-production of energy and food and the reduction of climate vulnerability. Following the application of the intervention actions, the methodology included the verification of the reduction of climate impacts by indices and indicators.

#### Building Renovation experiments on application cases

Starting from the catalogue of neighbourhoods, the neighbourhoods of public housing of Tor Bella Monaca in Rome (1981-83), the PSER area of Ponticelli in Naples (1981-86) (Figs. 2,

3, 4) and the PSER area of Secondigliano in Naples (1981-92) (Fig. 5) with the Vichi Censi project were identified as application cases.

The criteria for their selection, starting from their belonging to a homogeneous range of time, were selected on the basis of the idea of the city, the level of housing density, the systems of relations with the pre-existing built environment and with the rural or peri-urban environment.

By way of example, the application cases of Tor Bella Monaca and Vichi Censi in Secondigliano in Naples are reported.

The case of Tor Bella Monaca in Rome, according to the Plan I for Economic and Popular Housing introduced by Law 167/62, refers to an idea of a “city by parts” recognisable and morphologically defined, in direct relation with the rural spaces of the eastern

countryside, mediated within the district by a system of large courtyards.

The M5 and R4 buildings of Tor Bella Monaca in Rome<sup>2</sup> by Pietro Barucci and Elio Piroddi, built between 1981 and 1983, are examples of an urban project that relates with the context throughout, associating itself with the historical tracks of the Roman countryside, the morphology of the area and the archaeological pre-existences (Cangelli *et al.*, 2021).

The R4 Building, characterised by the *redant* aggregation of the buildings and realised with a system of *banches* and *predalles* and single-layer prefabricated panels, is distinguished by the presence in the original project of three large courtyards that act as spatial elements of mediation towards the countryside to the east (Fig. 6).

With respect to the values of authorship found in the project, the particu-

lar conformation of the corner solutions has induced limited intervention actions aimed at integral conservation through functions dedicated to smart working, which do not alter the configuration in plan and elevation. The original sequence of solids and voids of the main façade on Via dell’Archeologia has induced limited actions of surface additions, carried out by adding rising systems and overhangs for shared gardening activities, located only in line with the stairwells (Fig. 7).

The courtyard system as an environmental value inherent in the project, as well as a social aggregation value, induced functional-spatial reconfiguration interventions to improve accessibility and outdoor comfort.

The critical issues of single-face dwellings led to the reconfiguration of the flats to improve cross-ventilation conditions.

02| Ponticelli. Il parco De Simone come elemento di mediazione spaziale tra la nuova edificazione e il nucleo storico nel comparto 9 del PSER a Ponticelli e la proposta di parco *agrifood* per l'autoproduzione alimentare (Fonte: Notiziario 11/87. Naples 1981-1986. *A city on transformation*, p.44; elaboration: A. Russo, A. Cioffi, G. Cesarano, 2019)  
*The De Simone park as mediation between the new buildings and the historic centre in the PSER in Ponticelli and proposal for the agrifood park for food self-sufficiency* (Source: Notiziario 11/87. Naples 1981-1986. *A city on transformation*, p.44; elaboration: A. Russo, A. Cioffi, G. Cesarano, 2019)

03| Ponticelli, comparto 9 del PSER. Riquilificazione energetica della torre e greening della piazza per la mitigazione microclimatica (Elaborazione: V. Ceriello, A. Gargano, A. Liguori, 2019)  
*Ponticelli, PSER urban area. Retrofit of the tower and greening of the square for microclimatic mitigation* (Elaboration: V. Ceriello, A. Gargano, A. Liguori, 2019)

di città di riferimento, al livello di densità abitativa, ai sistemi di relazione con il costruito preesistente e con l'ambiente rurale o periurbano.

A titolo di esempio, si riportano gli esiti dei casi applicativi di Tor Bella Monaca e dei Vichi Censi a Secondigliano a Napoli. Il caso di Tor Bella Monaca a Roma, previsto dal I Piano per l'Edilizia Economica e Popolare introdotto dalla legge 167/62, fa riferimento a un'idea di "città per parti" riconoscibili e morfologicamente definite, in diretta relazione con gli spazi rurali dell'agro romano orientale, mediati all'interno del quartiere da un sistema di ampie corti.

I comparti M5 ed R4 di Tor Bella Monaca a Roma<sup>2</sup> di Pietro Barucci ed Elio Piroddi, realizzati tra il 1981 e il 1983, sono esemplificativi di un progetto urbano che si misura con il contesto relazionandosi ai tracciati storici dell'agro romano, alla morfologia dell'area e alle preesistenze archeologiche (Cangelli *et al.* 2021), opportunamente incluse nel sistema degli spazi aperti. Il comparto R4, caratterizzato dall'aggregazione a *redant* degli edifici e realizzato con un sistema con *banches* e *predalles* e pannelli prefabbricati monostrato, si distingue per la presenza nel progetto originario di tre ampie corti che fungono da elementi spaziali di mediazione verso la campagna posta a est (Fig. 6).



04| Ponticelli, comparto 9 del PSER. Sistema di ombreggiamento della piazza per il miglioramento del comfort outdoor (Elaborazione: V. Ceriello, A. Gargano, A. Liguori, 2019)  
 Ponticelli, PSER urban area. Shading system of the square to improve outdoor comfort (Elaboration: V. Ceriello, A. Gargano, A. Liguori, 2019)

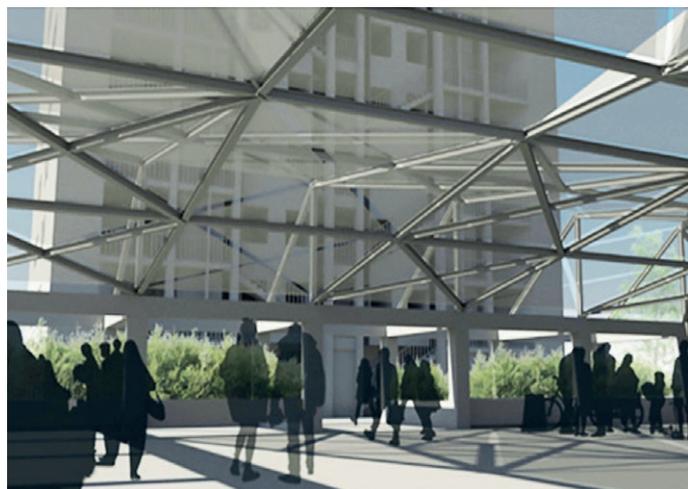
05| Rione dei Fiori a Secondigliano. Analisi dei vuoti urbani e proposta di *Renovation building delle corti* (Elaborazione: S. Zippo, 2021)  
 Rione dei Fiori in Secondigliano. Analysis of urban voids and proposal for building renovation of the courtyards (Elaboration: S. Zippo, 2021)

Rispetto ai valori di autorialità rinvenuti nel progetto, la particolare conformazione delle soluzioni d'angolo ha indotto limitate azioni di intervento finalizzate alla conservazione integrale tramite l'inserimento di funzioni dedicate allo *smart working* che non alterino la configurazione in pianta e in prospetto. L'originaria scansione di pieni e vuoti del prospetto principale su via dell'Archeologia ha indotto limitate azioni di addizione di superfici, eseguite tramite la giustapposizione di sistemi di risalita e di oggetti destinati ad attività di *gardening* condiviso, localizzati in corrispondenza dei soli corpi scala (Fig. 7).

Il riconoscimento del sistema delle corti quale valore ambientale insito nel progetto, nonché di aggregazione sociale, ha indotto interventi di riconfigurazione funzionale-spaziale per il miglioramento dell'accessibilità e del *comfort outdoor*.

Le criticità individuate nella presenza di alloggi monoaffaccio ha determinato la riconfigurazione degli appartamenti per il miglioramento delle condizioni di *cross ventilation*.

Tra gli obiettivi di *Renovation building* sono stati individuati come prioritari l'autoproduzione del *food* e la riduzione della vulnerabilità climatica, rispetto ai quali sono state definite azioni di inserimento di spazi per la *home urban farming* e interventi di *greening* degli spazi aperti con piantumazione di ve-



| 04

getazione ad alto contributo evapotraspirativo, la deimpermeabilizzazione delle superfici, l'utilizzo di soluzioni *nature-based* per la raccolta delle acque meteoriche e tetti verdi compatibili con il sistema costruttivo.

Gli esiti hanno mostrato un contributo alla deimpermeabilizzazione delle superfici degli spazi aperti pari al 35%.

Nell'ambito degli interventi PSER a Napoli, rappresentativi di un'idea di "città pubblica" che faceva fronte all'emergenza abitativa post- terremoto del 1980, l'intervento ai Vichi Censi è rappresentativo dell'approccio di "costruire nel costruito" che, tenendo conto di alcuni interventi di conservazione di edifici esistenti, si attua attraverso il completamento e la sostituzione edilizia basata sulla permanenza delle tipologie a corte, con il coordinamento di Luigi Piscioti. I Vichi Censi si caratteriz-



Stato di fatto



Intervento

| 05

06| Le corti del redànt di Tor Bella Monaca a Roma graduano la sequenza tra spazi collettivi e periurbano (Fonte: Google Earth, 2022)

The courtyards of the redànt in Tor Bella Monaca, Rome, phase the sequence between collective and peri-urban spaces (Source: Google Earth, 2022)

07| Tor Bella Monaca, Roma. Proposta di riqualificazione climate-adaptive del redànt / Tor Bella Monaca, Roma (Elaborazione: R. Esposito, F. Dell'Acqua e gruppo di lavoro "MINA" del Workshop SITdA "RE-LIVE 2020")

Tor Bella Monaca, Rome. Proposal of climate-adaptive design of the redànt (Elaboration: R. Esposito, F. Dell'Acqua and "MINA" working group of SITdA Workshop "RE-LIVE 2020")



06

zano per un impianto urbano di valore storico organizzato secondo un sistema di tracciati orientati est-ovest con tipi edilizi a corte isorientati (Caniggia, 1984) di cui è possibile rinvenire oggi i tratti di permanenza. Nell'intervento PSER si sono rilevati elementi di innovazione tecnologica e di processo, legati all'impiego della prefabbricazione pesante (sistema a tunnel e con banche e tables), confermando il grado di densità edilizia e la piena adesione a un'idea di città compatta.

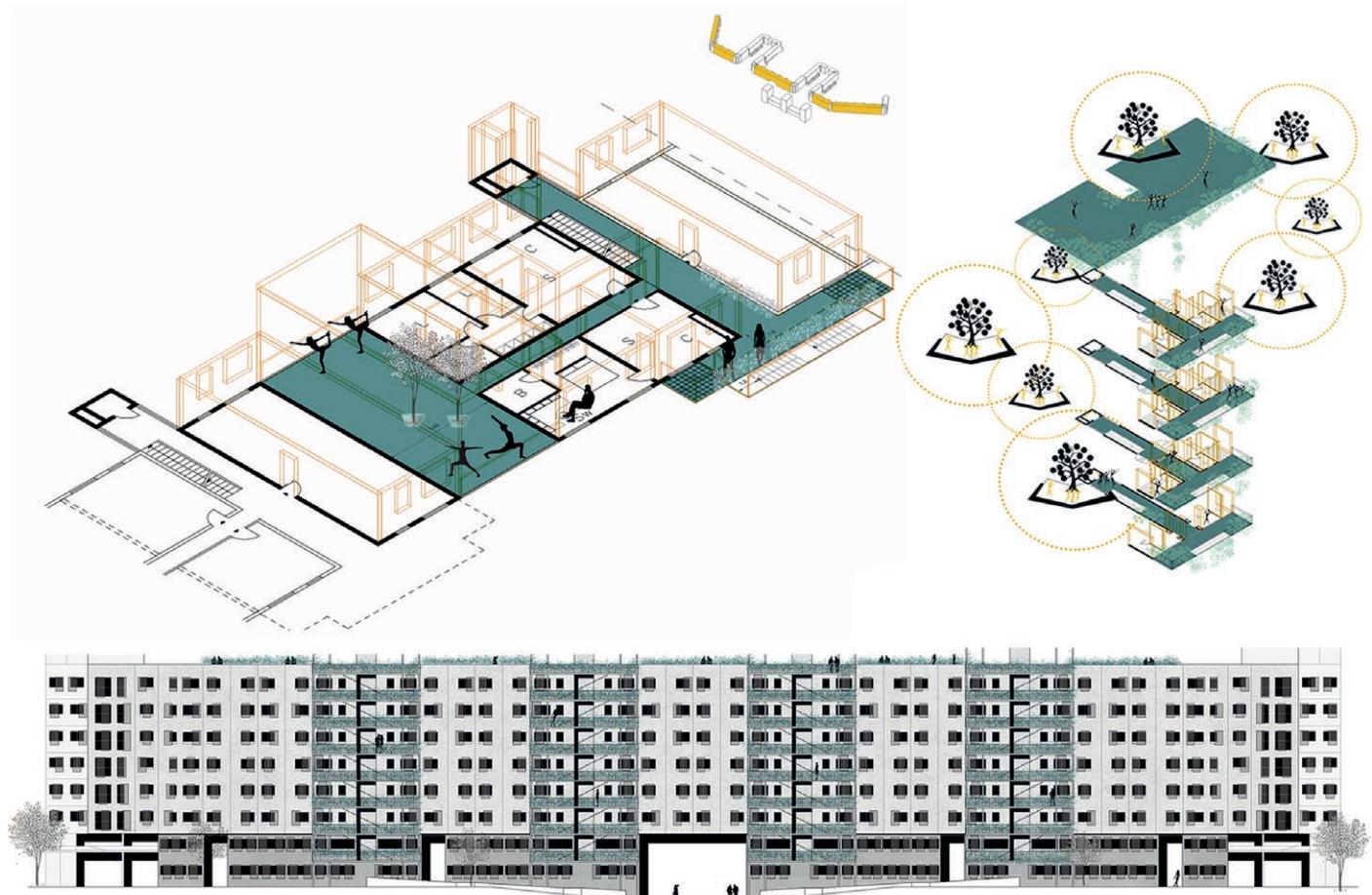
Con riferimento ai valori ambientali, rinvenuti nel progetto originario nella sequenza di spazi aperti inverditi di grande rilevanza nel tessuto denso dei Censi, e all'obiettivo di *Renovation building* di riduzione della vulnerabilità climatica, la proposta sperimentale sui Vichi Censi ha operato un *greening* puntuale delle corti e del sistema dei larghi, associato all'inserimento di sistemi di ombreggiamento, per ottenere una continuità nel sistema dei vuoti e contribuire alla riduzione degli impatti da ondata di calore (Fig. 8).

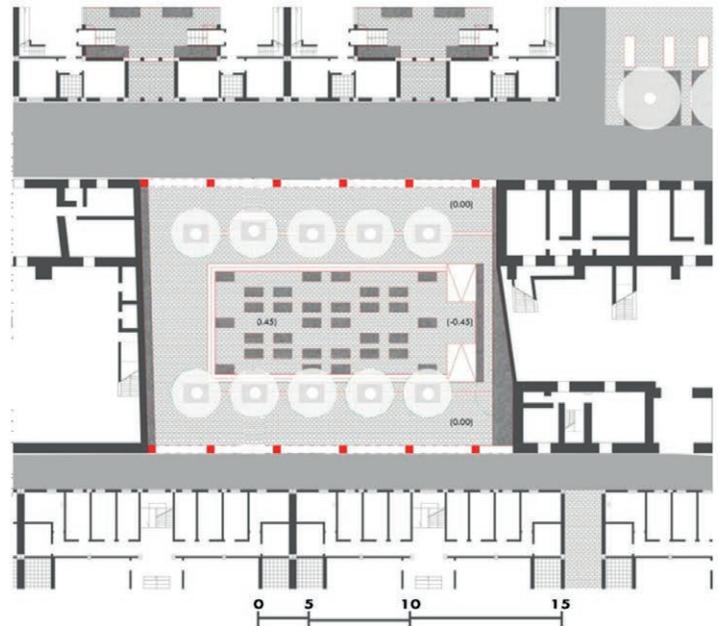
Gli esiti della sperimentazione hanno inciso per il 28% sulla deimpermeabilizzazione delle superfici degli spazi aperti e per il 65% sull'incremento delle alberature.

### Conclusioni

L'approccio metodologico restituisce la necessità della combinazione tra la salvaguardia dei caratteri architettonici, di integrazione delle componenti ambientali quali valori di un'esperienza di autorità progettuale e l'applicazione di obiettivi di *Renovation building*.

07|





Si individua nel comparto la scala appropriata per le sperimentazioni di *Renovation building* in ragione di un'estensione che si rivela efficace dal punto di vista della verificabilità quantitativa degli esiti progettuali tramite l'uso di indicatori di qualità ambientale, della gestione della complessità delle relazioni ambientali alla scala di comparto e della possibilità di supportare processi di sviluppo locale in chiave sostenibile.

L'elaborazione di una metodologia di conoscenza basata su una classificazione tematica e finalizzata all'individuazione dei caratteri di autorialità e di riconoscibilità permette la messa a punto di modelli di intervento operativi ed appropriati in quanto opportunamente riferiti a idee di città e a un sistema di per-

Among the Building Renovation goals, the self-production of food and the reduction of climatic vulnerability were identified as priorities. Actions were defined for the inclusion of spaces for home urban farming and the greening of open spaces with the planting of vegetation with a high rate of evapotranspiration, the unsealing of surfaces, nature-based solutions for rainwater harvesting and green roofs compatible with the building system. The results showed a 35% contribution to the unsealing of open space surfaces.

Within the framework of the PSER projects in Naples, representative of an idea of a "public city" that addressed the post-earthquake housing emergency of 1980, the intervention at Vichi Censi is representative of the "building within the built environment" approach. Taking into account

some conservation of existing buildings, the area has been implemented through the completion and replacement of buildings based on the permanence of courtyard types, coordinated by Luigi Piscioti.

The Vichi Censi are characterised by an urban layout of historical value organised according to a system of east-west aligned paths with isoriented courtyard building types (Caniggia, 1984) of which it is possible to find the features of permanence today. In the PSER intervention, elements of technological and process innovation were found, linked to the use of heavy prefabrication (*tunnel* system and with *banche* and *tables*), confirming the degree of building density and according to the compact city idea.

Referring to environmental values, the sequence of greened open spaces of great relevance in the dense fabric

manenze. Il rappresentare la periferia una quota prevalente del tessuto costruito delle città rende necessari tali approcci metodologici in quanto replicabili su un patrimonio, quale l'ERP, di grande consistenza nel contesto nazionale e in quello napoletano rappresentato dal PSER.

Pertanto la metodologia sviluppata nella ricerca PER\_CENT "Periferie al Centro" presenta prospettive applicative locali nell'ambito di indirizzi e linee guida per la riqualificazione di quartieri ERP all'interno di distretti urbani pilota.

La metodologia si rivolge alle pubbliche amministrazioni e agli stakeholders della ricerca con la funzione di supporto alle decisioni nell'intervenire su un diffuso patrimonio PSER di Napoli

of the Censi was found in the original project. Regarding Building Renovation goals of reducing climatic vulnerability, the experimental proposal on the Vichi Censi has operated a punctual greening of the courtyards and the system of wide spaces and shading systems, to obtain continuity in the system of voids and contribute to the reduction of heatwave impacts (Fig. 8). The outcomes of the experiment were the unsealing of 28% of open space surfaces and a 65% increase in tree planting.

#### Conclusions

The methodological approach reflects the need for the combination of the preservation of architectural features, the integration of environmental components as values of an experience of design authorship and the application of Building Renovation goals.

The subdistrict is identified as the appropriate scale for Building Renovation experiments due to an extension that proves effective from the point of view of the quantitative design outcomes through environmental quality indicators.

The elaboration of a knowledge methodology based on a thematic classification and aimed at the identification of the characteristics of authorship and recognisability allows the development of intervention models as they appropriately refer to city ideas and to a system of permanence.

The representation of the periphery as a prevailing share of the built fabric of cities makes such methodological approaches necessary as they can be replicated on a heritage, such as the PSER public housing.

Therefore, the methodology developed in the PER\_CENT research "Periferie

nord. In quest'ultimo si riconoscono l'urgenza d'intervenire sui fattori di degrado ambientale, antropico e di decadimento prestazionale in cui versano edifici e spazi aperti dei comparti, e contestualmente elementi di qualità morfologica e urbana da conservare e valorizzare. In virtù della collocazione "a corona" di tali quartieri rispetto alla città, agire in termini di riqualificazione con una metodologia replicabile può contribuire a definire nuove centralità all'interno della dimensione metropolitana. I limiti della ricerca risentono di una eterogeneità dei casi, alla quale concorrono le specificità in termini processuali che caratterizzano i progetti del PSER rispetto ad altri quartieri ERP del repertorio.

Trattandosi di proposte sperimentali di intervento, in seguito a un'eventuale applicazione sul campo, si potrà rinvenire un significativo margine di rimodulazione della metodologia.

La prosecuzione della ricerca prevede una fase di uniformazione degli indici e degli indicatori finalizzata a rendere l'efficacia degli interventi confrontabile.

#### REFERENCES

Cangelli, E., Calgagnini, L. and Conteduca, M. (2021), "Tor Bella Monaca ieri oggi domani", in Arbizzani, E., Baratta, A., Cangelli, E., Daglio, L., Ottone, F. and Radogna D. (Eds.), *Architettura e Tecnologia per l'abitare. Upcycling degli edifici ERP di Tor Bella Monaca a Roma*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna, pp. 71-100.

Caniggia, G. (1984), "Analisi tipologica: la corte matrice dell'insediamento", in Ciccone, F. (Ed.), *Recupero e riqualificazione urbana nel Programma straordinario per Napoli*, Giuffrè Editore, Milano.

al Centro" presents local application perspectives in the context of addresses and guidelines for the redevelopment of PSER neighbourhoods within pilot urban districts.

The methodology is addressed to public administrations and stakeholders in the research with the function of decision support in the intervention on a widespread PSER estate in North Naples. The latter recognises the urgency of intervening in the factors of environmental and anthropic degradation and performance decay in which the buildings and open spaces of the districts find themselves, and at the same time elements of morphological and urban quality to be preserved and enhanced. According to the 'crown' location of these districts with respect to the city, acting in terms of redevelopment with a replicable methodology can contribute to defining new

centralities within the metropolitan dimension.

The limitations of the research are affected by the heterogeneity of the cases, to which the specificities contribute in terms of process that characterise the PSER projects compared to other public housing neighbourhoods in the catalogue.

Since these are experimental intervention proposals, a significant margin for remodelling the methodology may be found after a possible application in the field.

The continuation of the research envisages a phase of standardisation of the indices and indicators aimed at making the effectiveness of the interventions comparable.

Commissione Europea (2020), *Un'ondata di ristrutturazioni per l'Europa: investire gli edifici, creare posti di lavoro e migliorare la vita*, 662 final.

Commissione Europea, (2019), *Il Green Deal Europeo*, 640 final.

Filippidou, F. and Jimenez Navarro, J.P. (2019), *Achieving the cost-effective energy transformation of Europe's buildings*, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Graf, F. (2016), "Une transfiguration silencieuse. Transition énergétique et patrimoine de la grande échelle", *TRACÉS*, Vol. 142, n. 5-6, pp. 12-19.

Intergovernmental Panel on Climate Change (2021), *Summary for Policymakers. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.

Losasso, M. (2020), "Progetto urbano e ambientale per il sistema dei Casali della città di Napoli. Tracce storiche, transizione ecologica, nuove centralità", *Ecoweatown 22*, pp.56-66.

Vittoria, E. (1985), "I Casali della provincia di Napoli", *La Provincia di Napoli*, Vol.1, pp. 6-8.

#### NOTE

<sup>1</sup> La Ricerca di Ateneo "PER\_CENT/PERIFERIE AL CENTRO" (2019-2022, responsabile scientifico prof. M. Losasso) rientra nelle attività svolte dall'Unità di Ricerca Tecnologia e Ambiente del DiARC Dipartimento di Architettura dell'Università di Napoli Federico II e ha come obiettivo lo sviluppo di modalità progettuali innovative interscalari per le aree periferiche di Napoli in relazione agli obiettivi di transizione ecologica.

<sup>2</sup> Il caso è stato oggetto di studio nell'ambito del Workshop SITda "RE-LIVE 2020. Architettura e Tecnologia per l'abitare - Upcycling degli edifici ERP di Tor Bella Monaca a Roma" dal gruppo di lavoro "MINA" costituito da Politecnico di Milano - Dipartimento ABC e Università degli Studi di Napoli Federico II -DIARC.

#### NOTES

<sup>1</sup> The Research "PER\_CENT/ PERIPHERIES AT THE CENTRE" (2019-2022, P.I. prof. M. Losasso) is carried out by the Technology and Environment Research Unit of the DiARC- Department of architecture of University of Naples Federico II. The research aims to develop innovative cross-scaling projects for the peripheral areas of Naples in relation to the ecological transition goals.

<sup>2</sup> The case has been developed in the SITda Workshop "RE-LIVE 2020. Architecture and Technology for Living - Upcycling of the ERP buildings of Tor Bella Monaca in Rome" by the "MINA" working group composed by Politecnico di Milano - Departement ABC and University of Naples Federico II - DiARC.

# Rigenerare l'habitat informale in aree marginali attraverso un approccio *people-oriented*

Just Accepted: Jun 10, 2022 Published: Oct 31, 2022

RICERCA E  
SPERIMENTAZIONE/  
RESEARCH AND  
EXPERIMENTATION

Alessandra Battisti, Alberto Calenzo, Livia Calcagni,

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

alessandra.battisti@uniroma1.it

alberto.calenzo@uniroma1.it

livia.calcagni@uniroma1.it

**Abstract.** Lo studio, condotto da un gruppo multidisciplinare di ricerca, concerne la rigenerazione partecipata di un'area residenziale marginale di Roma. La ricerca si concentra sul tema dell'*urban health* e del miglioramento delle condizioni abitative *indoor* e *outdoor*, secondo un approccio *people-oriented*. Il lavoro si è articolato su due fronti: una *desk research* a partire da fonti di natura urbana, sanitaria e socio-demografica e una serie di ricerche *in field*. Si è così elaborato un protocollo operativo valido in contesti informali, che sfuggono ai censimenti ufficiali, al fine di attribuire valori oggettivi al disagio socio-abitativo, di misurare il concetto di welfare urbano e di identificare possibili strategie di intervento per rigenerare l'habitat informale.

**Parole chiave:** Processo *community-based*; precarietà abitativa; interdisciplinarietà; salute urbana; rigenerazione.

## Inquadramento della ricerca e stato dell'arte

Lo studio *Tool Up: A multidisciplinary protocol for urban regeneration*<sup>1</sup> rientra in un progetto di Ricerca di grande rilevanza scientifica dell'Ateneo Sapienza Università di Roma. Si inserisce nel campo di indagine della rigenerazione di aree residenziali caratterizzate da fenomeni di marginalizzazione e informalità, note in letteratura come *distressed urban areas*, ossia aree urbane che soffrono deprivazioni multiple e sono segnate da gravi condizioni di sottosviluppo rispetto alla città stessa e alla media nazionale (OECD, 1998). In questi contesti, la diseguale distribuzione dei determinanti sociali – fattori socio-economici, comportamentali, ambientali, genetici, urbani e abitativi (Dahlgren and Whitehead, 1993) – si traduce in danni rilevanti per la salute psichica e fisica degli abitanti in misura maggiore rispetto al resto della città. Allo stesso tempo, però, il miglioramento delle condizioni abitative può avere un effetto moltiplicatore maggiore, legato ai benefici integrati che apporta in termini di *empowerment* socio-economico (Marmot, 2015).

Lo studio *Tool Up: A multidisciplinary protocol for urban regeneration*<sup>1</sup> rientra in un progetto

## Regenerating informal habitat in marginal areas through a people-oriented approach

**Abstract.** This study, carried out by a multidisciplinary research team, deals with the participatory regeneration process of a marginal residential area in the city of Rome. The research focuses on the theme of urban health and the improvement of indoor and outdoor living conditions according to a people-oriented approach. The work was carried out on two fronts: desk research based on urban, health and socio-demographic sources, and a series of field studies. An operational protocol valid in informal contexts, which escape official censuses, was thus elaborated in order to assign objective values of social and housing discomfort, to measure the concept of urban welfare and to identify possible regeneration strategies for the informal habitat.

**Keywords:** Community-based process; housing precariousness; interdisciplinarity; urban health; regeneration.

A livello internazionale, la consapevolezza delle ricadute dell'ambiente costruito sulla salute ha enfatizzato l'importanza dell'*urban health*, richiamando l'attenzione sul ruolo che la progettazione urbana e architettonica può e deve svolgere rimodellando il tessuto urbano e gli ambienti confinati. Nel corso degli anni, infatti, il concetto di salute ha subito un'evoluzione epistemologica: dalla salute intesa come semplice assenza di malattia alla salute quale stato di benessere fisico, mentale e sociale, come definito nello Statuto del 1946 dell'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) (Conference, 2002). Il cambio di paradigma ha segnato una svolta significativa sul piano disciplinare. Il tema della salute non è più concepito all'interno del dominio esclusivo della medicina ma diviene oggetto di studio anche dei settori disciplinari che, a vario titolo, si occupano dell'abitare. Negli ultimi due decenni diversi sono stati i contributi teorici di tipo interdisciplinare incentrati sul tema della salute urbana. Ad esempio, il programma sviluppato presso il MIT-AIA *Health and Urbanism Initiative*, ha l'obiettivo di documentare le correlazioni tra ambiente costruito e salute e di identificare strategie efficaci a livello locale scalabili a livello globale, e l'iniziativa *Health and Places* promossa dall'*Harvard Graduate School of Design* e dalla *Harvard T.H. Chan School of Public Health* indaga modelli alternativi di sviluppo urbano e ambienti confinati che abbiano un impatto positivo sulla salute e sull'invecchiamento.

Nei contesti europei più virtuosi, il concetto di *healthy city*, ossia di una città resiliente all'evoluzione demografica, epidemiologica e climatica, trova applicazione nelle politiche istitu-

## Research framework and state of the art

This study is part of a research project of great scientific relevance of Sapienza University of Rome, entitled *Tool Up: A multidisciplinary protocol for urban regeneration*<sup>1</sup>. It falls within the field of investigation concerning the regeneration of residential areas characterised by marginalisation and informality. These areas, known in literature as distressed urban areas, suffer from multiple deprivations and are marked by serious conditions of underdevelopment compared to the city itself and to the national average (OECD, 1998). In these contexts, the unequal distribution of social determinants – socio-economic, behavioural, environmental, genetic, urban and housing factors (Dahlgren and Whitehead, 1993) – results in greater damage for the inhabitants' mental and physical health than

in the rest of the city. Yet, at the same time, improving housing conditions in these very contexts can have a lever effect linked to the integrated benefits it brings about in terms of socio-economic empowerment (Marmot, 2015). At an international level, the awareness of the effects of the built environment on well-being has emphasised the importance of urban health, drawing attention to the role that urban and architectural design can and must play in rethinking urban fabric and indoor environments. Over the years, the concept of health has undergone an epistemological evolution: from health as the simple absence of disease to health as a state of physical, mental and social well-being, as defined in the 1946 Statute of the World Health Organisation (WHO) (Conference, 2002). This paradigm shift has marked a significant turning point in terms of fields of knowledge. The

zionali<sup>2</sup>, ma in Italia non è ancora oggetto di una normativa organica. Nell'ambito della promozione della salute negli ambienti confinati, invece, la Società italiana di igiene ha aggiornato le proprie raccomandazioni sulla base di una revisione della letteratura scientifica e giuridica in linea con le dichiarazioni dell'OMS, dell'UE e di altri organismi internazionali. La progressiva diffusione dell'approccio saluto-genico, che prevede l'adozione di strategie e misure di prevenzione che agiscono sulle cause delle malattie (Signorelli *et al.*, 2016), ha reso necessaria la collaborazione sinergica tra cittadini, *policy makers*, specialisti di igiene e sanità pubblica, epidemiologi, architetti e urbanisti. Queste considerazioni aprono la strada a questioni metodologiche fondamentali che attengono al carattere interdisciplinare e trasversale alle diverse scale della progettazione urbana ed edilizia. La progettazione tecnologica ambientale sta portando, in una prospettiva ecologica, allo sviluppo di filoni di ricerca originali attraverso relazioni sempre più forti con l'epidemiologia, l'antropologia, la psicologia e la sociologia (Ramadier, 2004).

In questa direzione la presente ricerca intende essere un esempio paradigmatico di come gli effetti della qualità ambientale possono influire sul benessere psicofisico, secondo un approccio olistico *setting based*. Il gruppo di ricerca-azione ha fatto propria la prospettiva saluto-genica e si è concentrato sulla qualità dell'abitare, indagando innovative strategie di rivitalizzazione e rigenerazione ambientale capaci di coagulare aspetti architettonici, economici e sociali, improntate al consumo zero di suolo, al controllo ambientale ed energetico del metabolismo urbano e dei singoli alloggi, alla riduzione dei gas climalteranti, alla valorizzazione delle risorse ed energie locali, allo sviluppo

theme of health is no longer conceived within the exclusive domain of medicine and becomes a study subject for all disciplinary sectors which deal with the topic of living in various ways. In the last two decades, several interdisciplinary theoretical contributions have focussed on urban health. The MIT-AIA *Health and Urbanism Initiative*, for instance, aims to document the correlations between health and the built environment and identify effective strategies at the local level that can be scaled up globally. Also the *Health and Places Initiative*, carried out by the Harvard Graduate School of Design and the Harvard T.H. Chan School of Public Health, explores unconventional models of urban development and indoor environments with a positive impact on health and ageing. In the most virtuous European contexts, the concept of healthy city, i.e.

a city that is resilient to demographic, epidemiological and climate challenges, is implemented in institutional policies<sup>2</sup>, yet in Italy, it is still not a matter for legislation. On the other hand, regarding the health promotion in indoor spaces, the Italian Hygiene Society has updated its recommendations on the basis of a scientific and legal literature review in line with the WHO, the EU and other international bodies' guidelines. The progressive emergence of the *saluto-genic* approach, which envisages the adoption of prevention strategies and measures in order to act on the causes rather than on the effects (Signorelli *et al.*, 2016), has required a synergistic collaboration between citizens, policymakers, hygiene and public health specialists, epidemiologists, architects and urban planners. These considerations open the way to fundamental methodological issues,

di imprese comunitarie e all'incentivazione di processi partecipativi. A tal fine è stato elaborato un protocollo operativo multidisciplinare utile a indagare le relazioni tra ambiente, urbanistica, architettura, tecnologia, impiantistica e condizione sociale e salute. In questo senso, la rigenerazione urbana rappresenta una chiave essenziale per attivare forme durevoli di resistenza locale contro la depressione economica, la segregazione e il degrado urbano. L'obiettivo è stato quello di strutturare uno strumento di intervento sui caratteri materiali e immateriali, in grado di migliorare le diverse dimensioni della qualità della vita di una popolazione vulnerabile, attraverso il potenziamento di parametri abitativi e di salute a vari livelli e scale di rigenerazione urbana: alloggio, spazi intermedi e spazi *outdoor*.

Nello specifico, lo studio attiene alla rigenerazione partecipata del complesso denominato ex Bastogi, situato nella periferia nord-ovest di Roma, all'interno del Grande raccordo anulare (Fig. 1).

Si tratta di un complesso di sei edifici in linea circondato da un alto muro che rende il quartiere un'*enclave* separata dall'intorno urbano (Fig. 2). Realizzato negli anni '80 come residence per i dipendenti di Alitalia, a partire dagli anni '90, a seguito delle prime occupazioni da parte di alcuni sfollati, è stato acquisito e destinato dal Comune di Roma a far fronte all'emergenza abitativa attraverso un'assegnazione su base temporanea, in attesa di un'assegnazione definitiva di alloggi permanenti di edilizia residenziale pubblica. L'attuale condizione di precarietà abitativa – dovuta all'indefinitezza giuridica della proprietà e della gestione – e la scarsa qualità degli alloggi, rendono l'area conforme alla definizione di tessuto informale (UN-HABITAT, 2004).

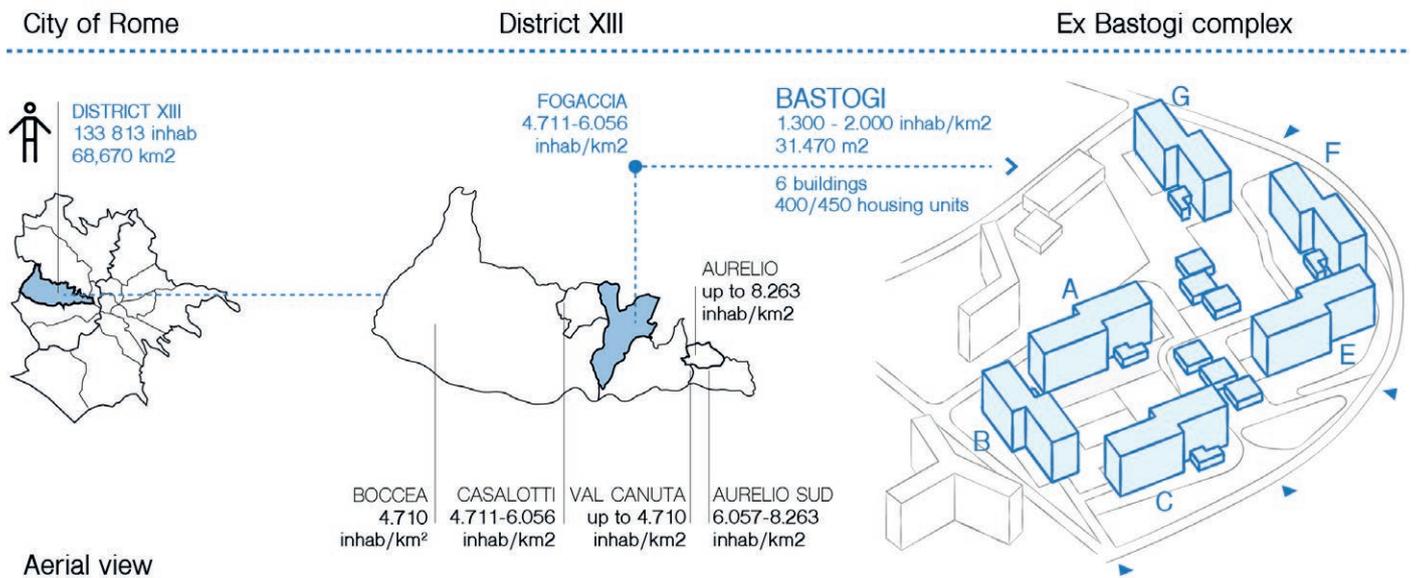
which pertain to the interdisciplinary and transversal character of urban and building design at different scales. It is clear how environmental technological design, in an ecological perspective (Ramadier, 2004), is leading to the development of original research strands through increasingly strong relationships with epidemiology, anthropology, psychology and sociology.

In this regard, this research intends to be a paradigmatic example of how the effects of environmental quality can affect psychophysical health (well-being), according to a holistic setting-based approach. Having adopted this *saluto-genic* perspective, the action-research group focused on living quality, exploring innovative environmental regeneration strategies capable of combining architectural, economic and social aspects, based on zero soil consumption, environmental and en-

ergy control of the urban and housing metabolism, reduction of greenhouse gases, enhancement of local resources and energy, development of community enterprises and encouragement of participatory processes. To this end, a multidisciplinary operational protocol has been drawn up to acknowledge the relationship between environment, urban planning, architecture, technology, social conditions and health. In this context, urban regeneration plays a crucial role for the activation of enduring local resistance against economic depression, segregation and urban decay. The objective was to develop a tool able to operate on material and immaterial features and to improve the different dimensions of life quality of a vulnerable population, through the enhancement of housing and health parameters at different levels and scales of urban regeneration: housing, inter-

# HISTORICAL AND TERRITORIAL FRAMEWORK

## EX BASTOGI, DISTRICT XIII, ROME ITALY



Aerial view



## Metodologia

La ricerca si è articolata su diversi registri (alloggio, spazi pubblici comuni *indoor*, spazi *outdoor*) a diverse scale (urbana, architettonica) per definire indicatori e formulare linee guida per la messa a punto di un protocollo finalizzato all'adattamento e alla trasformazione del caso pilota (uno degli edifici in linea del complesso).

Come illustrato nel quadro sinottico (Fig. 3) sono stati individuati quattro obiettivi generali:

1. produrre innovazione relativamente al processo metodologico di rigenerazione degli alloggi e spazi *outdoor* del complesso;
2. proporre processi interdisciplinari integrati per la gestione e la trasformazione degli spazi abitativi in una prospettiva salute-generica;
3. sviluppare *output* innovativi come progetti-pilota e prototipi progettuali tipo-tecno-morfologicamente avanzati;
4. definire strumenti innovativi strategici e progettuali, attraverso processi condivisi e *people-oriented* con particolare riguardo alle politiche nazionali ed europee.

Inoltre, l'aspirazione principale del progetto era produrre un forte impatto sociale grazie al miglioramento della qualità dell'abitare dei residenti con disagio sociale attraverso una più

efficace integrazione tra gli strumenti progettuali e di monitoraggio della salute urbana, contribuendo direttamente alle politiche operative locali, nazionali (PNR 2021) e internazionali (Horizon Europe, 2020). Obiettivo a lungo termine era di sviluppare un modello scalabile, trasferibile e reiterabile in contesti analoghi.

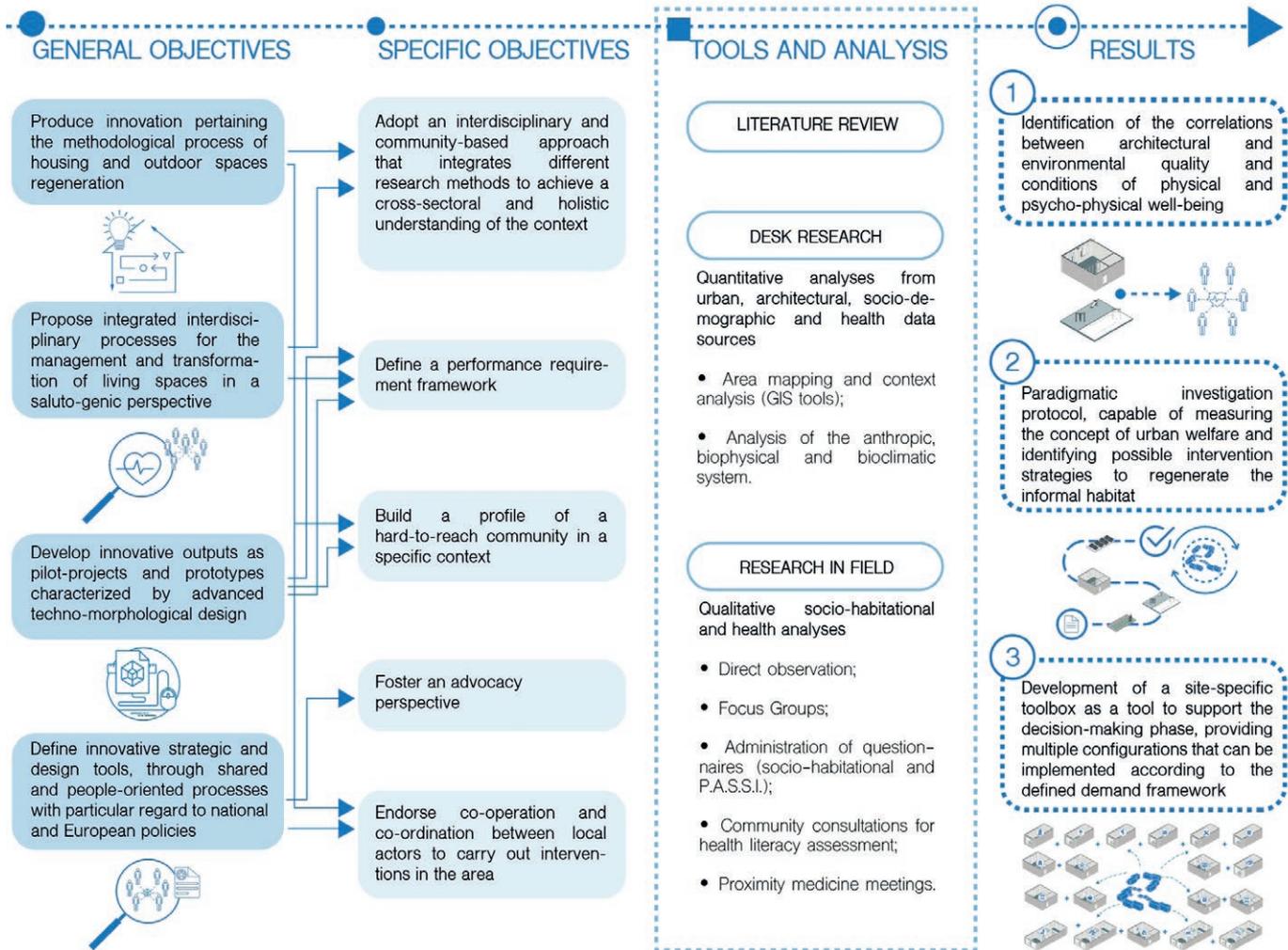
La consapevolezza che ex Bastogi è un sistema complesso ha indotto ad adottare un approccio basato su una valutazione preliminare delle condizioni sociali, ambientali e architettoniche che consentisse di raggiungere una comprensione intersettoriale, interdisciplinare e olistica del contesto (Loewenson *et al.*, 2014) utilizzando come strumento analitico di partenza la *Settlement Health Map* (Fig. 4) sviluppata da Barton (Barton, Grant, 2006).

Da un punto di vista metodologico il progetto si è articolato su due fronti distinti e paralleli: una *desk research* quantitativa a partire da dati di tipo urbanistico, architettonico, sanitario e socio-demografico; una ricerca *in field* attraverso diversi metodi qualitativi di raccolta dati orientati secondo un approccio *community-based*.

Una prima fase di *desk research* ha incluso l'inquadramento dell'area in oggetto e l'analisi del contesto, dei sistemi antropici, biofisici e bioclimatici nei quali il complesso si colloca e coi quali si relaziona. Tale operazione ha permesso di riconfigura-



# SYNOPTIC OVERVIEW



mediate spaces and outdoor spaces. In particular, this study deals with the participatory regeneration process of the former Bastogi complex, located in the north-west outskirts of Rome within the GRA ring road (Fig. 1). The complex, consisting of six buildings erected in the 1980s as a residence for Alitalia employees, was subsequently assigned by the municipality of Rome to deal with the housing emergency, with the aim of assigning homes to families in need. These housing assignments were offered on a temporary basis pending final assignment of permanent housing, under the Italian acronym ERP (Public Residential Housing). A high wall surrounds the entire complex making it an isolated enclave from the urban surroundings (Fig. 2). The current poor architectural quality and precarious housing condition – due to the legal uncertainty of tenure

and management – lead to the area being defined as an informal settlement (UN-HABITAT, 2004).

### Methodology

The research covered different registers (housing, indoor public spaces, outdoor spaces) at different scales (urban and architectural) in order to define indicators and formulate guidelines for the development of a protocol for the transformation of the pilot case (one of the buildings in the complex). As illustrated in the synoptic overview (Fig. 3), four general objectives were identified:

1. to produce innovation pertaining to the methodological process of housing and outdoor space regeneration;
2. to propose integrated interdisciplinary processes for the management and transformation of living spaces in a saluto-genic perspective;

3. to develop innovative outputs as pilot projects and prototypes characterised by advanced techno-morphological design;
4. to define innovative strategic and design tools, through shared and people-oriented processes with particular regard to national and European policies.

Moreover, one of the project's main ambitions was to have a strong social impact. This was to be achieved through the improvement of the inhabitants' life quality through a more effective integration of urban health monitoring and design tools, directly contributing to local, national (NRP 2021) and international (Horizon Europe, 2020) operational policies. Furthermore, the long-term objective was to develop a scalable, transferable and replicable model for similar contexts. The awareness that the former Bas-

togi was a complex system led to a preliminary assessment of the social, environmental and architectural conditions in order to achieve a broad, cross-sectoral, interdisciplinary and holistic understanding of the context (Loewenson *et al.*, 2014) using Barton's Settlement Health Map (Fig. 4) as a baseline, i.e. an analytical tool and starting point for the research (Barton and Grant, 2006). From a methodological point of view, the project was structured on two distinct research fronts: quantitative desk research based upon urban, architectural, health and socio-demographic data; field research carried out through several data collection methods following a community-based approach. The first phase of desk research involved framing the area within its context and analysing the relevant an-

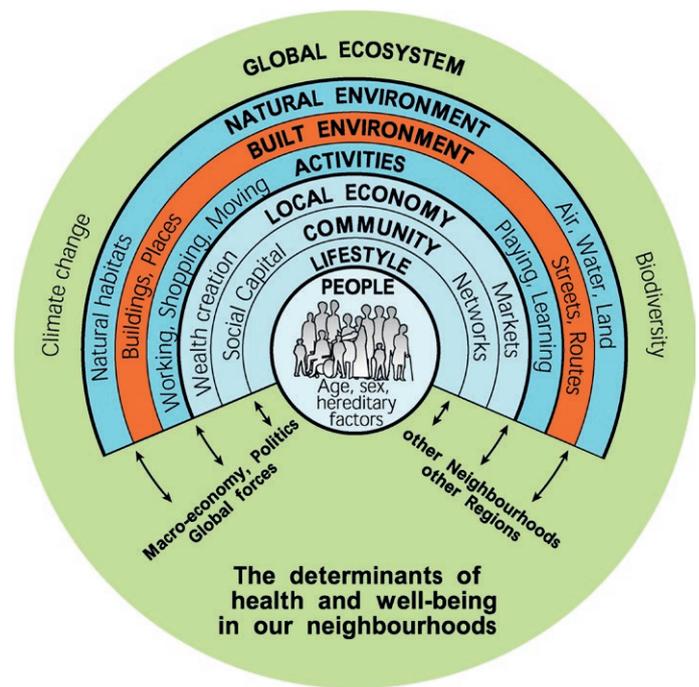
re l'area non come entità autonoma e isolata, ma come tessuto connettivo in cui la rete degli spazi pubblici ha assunto un ruolo nevralgico. L'approccio adottato per l'analisi su scala urbana si è basato su metodi di analisi geospaziale, supportati dall'utilizzo di Sistemi Informativi Geografici (GIS). Tali strumenti digitali hanno consentito l'acquisizione, analisi, comparazione, visualizzazione, restituzione, condivisione di informazioni provenienti da dati geo-referenziati di natura eterogenea. In questo modo è stato possibile osservare e descrivere fenomeni complessi come le dinamiche di trasformazione urbana procedendo a una scomposizione analitica in sistemi e componenti, pur mantenendo al contempo un'olistica e sintetica visione d'insieme secondo un approccio sistemico e multidisciplinare. La ricerca qualitativa, volta alla costruzione di un profilo di comunità, ha compreso indagini condotte tramite osservazione diretta, *focus group*, somministrazione di questionari, consultazioni comunitarie per la valutazione dell'*health literacy* e incontri di medicina di prossimità. Trattandosi di una popolazione *hard-to-reach* a causa della deprivazione economica, del basso livello di istruzione, della precarietà e marginalità occupazionale e sociale, della diffusa percezione di discriminazione e della povertà relazionale, è stato necessario integrare i due metodi di ricerca, (Perez *et al.*, 2009) per fornire una metodologia comparativa in un contesto in cui è difficile trovare dati ufficiali.

In particolare, la raccolta di dati *in field* ha previsto la somministrazione di un questionario per la sorveglianza sanitaria sul modello PASSI (Progressi delle aziende sanitarie per la salute in Italia). Il questionario PASSI si presenta come uno strumento di sorveglianza in sanità pubblica sul modello della *Behavioural*

thropic, biophysical and bioclimatic systems. This operation is based on the assumption that the complex is not to be conceived as an autonomous and isolated entity but as a connective fabric within which the network of public spaces assumes a crucial role. The urban scale analyses were based on geospatial analysis methods, supported by the use of Geographic Information Systems (GIS). These digital tools have allowed the acquisition, analysis, comparison, visualisation and sharing of information coming from heterogeneous geo-referenced data. This method has enabled the research team to observe and describe complex phenomena, such as the dynamics of urban transformation, by carrying out an analytical decomposition into systems and components while maintaining a holistic and synthetic overview according to a systemic multidisciplinary approach.

The qualitative research, aimed at building a community profile, included direct observation, focus groups, questionnaire administration, community consultations for health literacy assessment and community health meetings. Having to deal with a hard-to-reach population – due to economic deprivation, low education levels, employment precariousness, social marginality, widespread perception of discrimination and relational poverty – the two research approaches (desk and field), complementary to one another, were both necessary (Perez *et al.*, 2009) for providing a comparative methodology in a context where official data is hard to find.

In particular, the field research included the administration of a health surveillance questionnaire based on the PASSI model (Progress of Health Authorities for Health in Italy). The



*risk factor surveillance* adottato in diversi paesi e introdotto a partire dal 2006 anche in Italia dal Sistema sanitario nazionale. Il questionario permette di raccogliere in modo continuativo, attraverso indagini campionarie, informazioni sugli stili di vita e sui fattori di rischio comportamentali connessi all'insorgenza delle malattie croniche non trasmissibili della popolazione adulta (18-69 anni) iscritta all'anagrafe dell'azienda sanitaria locale (Asl). È stato somministrato mediante l'utilizzo di interviste telefoniche e di persona a un campione rappresentativo di 206 abitanti sui 1000 ufficiali, estratto in modo casuale dalla lista dei residenti iscritti alla Asl di pertinenza, stratificato e proporzionato per sesso e classe d'età (18-34, 35-49, 50-69). In termini operativi il PASSI ha restituito un quadro di estrema vulnerabilità sociale e violenza strutturale, di precarietà abita-

PASSI questionnaire is a public health surveillance tool based on the behavioural risk factor surveillance model adopted in various countries and introduced in Italy by the national health system in 2006. Through sample surveys, the questionnaire allows the collection of information on lifestyles and behavioural risk factors, connected with the onset of chronic non-communicable diseases, of the Italian adult population (18–69 years old) registered in the local health registry. It was administered by means of online and face-to-face interviews to a representative sample of 206 inhabitants out of the official 1,000, randomly drawn from the list of residents registered in the relevant local health authority lists, stratified and proportioned by sex and age group (18-34, 35-49, 50-69). In operational terms, the PASSI returned an image

of extreme social vulnerability and structural violence, precarious housing, a sense of insecurity and a lack of solidarity networks, further worsened by the poor architectural, environmental and energy housing quality (Fig. 5). The use of the PASSI to assess the quality of housing conditions represents an innovative tool in the field of architectural technology for defining the demand-performance framework in order to acquire a holistic and integrated understanding of the user's well-being based on different and atypical indicators. This method allowed the community profile to be defined and provided a reasoned interpretation of its more specific needs, which don't emerge from official data. Thus, the research group developed a specific tool to support the identification of critical issues and priorities, useful not only for planning territo-

tiva e senso di insicurezza, di assenza di reti solidali, ulteriormente aggravato dalla scarsa qualità architettonica, ambientale ed energetica degli alloggi (Fig. 5).

L'impiego del PASSI per valutare la qualità delle condizioni abitative costituisce uno strumento innovativo nell'ambito della tecnologia dell'architettura per la definizione del quadro esigenziale-prestazionale al fine di acquisire una comprensione olistica e integrata del benessere dell'utente, sulla base di indicatori differenti e atipici. Ha consentito di definire chiaramente il profilo di comunità e ha restituito una lettura ragionata dei bisogni più specifici della popolazione, che non emergono dai dati ufficiali. In tal modo è stato possibile mettere a punto uno strumento *ad hoc* di supporto all'individuazione delle criticità e delle priorità da considerare all'interno non solo della programmazione delle politiche territoriali sociali e sanitarie, ma anche della rigenerazione.

Parte integrante della *field research* è stata inoltre la valutazione delle condizioni abitative dell'ambiente esterno e confinato tramite osservazione diretta, questionari socio-abitativi e simulazioni effettuate con software specifici (Ecotect, ENVI-met, Transflow, Relux), che hanno confermato i risultati emersi dal questionario PASSI. Le simulazioni ambientali ed energetiche sono state eseguite sia alla scala del complesso – per delineare le condizioni microclimatiche del sito – sia a quella di un singolo edificio in modo da effettuare le valutazioni delle prestazioni energetiche dello stato di fatto.

## Risultati e conclusioni

d'indagine paradigmatico, in grado di misurare il concetto di

*Output* della ricerca è stata l'elaborazione di un protocollo

rial, social and health policies but also for identifying regeneration strategies. Outdoor and indoor living conditions were also evaluated through direct observation and socio-habitational questionnaires and simulations carried out with specific software (Ecotect, ENVI-met, Transflow, Relux), confirming the PASSI questionnaire output. Environmental and energy simulations were carried out both at the scale of the complex – in order to outline the microclimatic conditions of the site – and at the scale of a single building in order to assess the energy performance of its current state.

## Results and conclusions

The final research output was the elaboration of a paradigmatic investigation protocol, able to measure the concept of urban welfare and to identify possible intervention strategies to regener-

ate the informal habitat. The protocol aims to simplify the management and interpretation of collected data in order to define an integral framework of specific site needs, completing objective data, like performance, with subjective data related to the overall well-being of inhabitants. This tool allows different design scenarios to be explored, defined on the basis of gradual intervention categories and their relative technical-economic feasibility, up to the configuration of technological/functional solutions.

Taking into account that inhabitants' needs, as well as availability of time and economic resources, may change over time according to the contexts and the actors involved, a toolbox displaying multiple configurations was developed to support the decision-making phase, laying the foundations for participatory planning. This design

*welfare* urbano e di identificare possibili strategie di intervento per rigenerare l'habitat informale. Il protocollo ha il fine di facilitare la gestione e l'interpretazione dei dati rilevati per definire un quadro esigenziale integrale, specifico per il sito di indagine e capace di completare i dati oggettivi, come quelli di natura prestazionale, con quelli soggettivi legati al benessere dell'individuo. Questo strumento permette di esplorare differenti scenari progettuali, definiti in base a graduali categorie di intervento e alla relativa fattibilità tecnico-economica, fino alla configurazione di soluzioni tecnologiche/funzionali.

Considerando che le esigenze degli abitanti nel tempo e la disponibilità di risorse temporali ed economiche possono variare a seconda dei contesti e degli attori coinvolti, è stato elaborato un *toolbox* quale strumento a supporto della fase decisionale. Il *toolbox* fornisce molteplici configurazioni implementabili in funzione delle specifiche esigenze, ponendo le basi per una progettazione partecipata. Questo strumento progettuale, orientato in funzione del quadro esigenziale individuato, permette di impostare un dialogo tra gli abitanti e l'amministrazione, considerando gli abitanti, non più semplici utenti passivi, ma parte attiva del processo decisionale e progettuale. Attraverso incontri comunitari e tavoli decisionali gli abitanti sono chiamati a scegliere le configurazioni più adatte in termini spazio-funzionali e l'amministrazione a individuare le configurazioni compatibili in termini di fattibilità tecnico-economica, al fine di definire un'unica soluzione progettuale integrale e condivisa (Fig. 6). Il coinvolgimento degli abitanti contribuisce a rafforzare il senso di identità e di appartenenza alla comunità fungendo esso stesso da catalizzatore sociale, fornendo una risposta immediata all'esigenza di benessere psico-fisico emersa dalle analisi.

tool, defined in relation to the identified needs, allows a dialogue to be established between inhabitants and public administration, considering the residents as recipients of the project, no longer simply passive users but active participants in the decision-making and planning process. Through community meetings and round tables, the inhabitants are asked to choose the most suitable configurations in terms of space and function, and the administration is asked to identify the compatible configurations in terms of technical and economic feasibility, in order to define a single integral and shared design solution (Fig. 6). The involvement of inhabitants fosters community identity and a sense of belonging, acting as a social catalyst, thus providing an immediate response to the need for psycho-physical well-being that emerged from the analyses.

Since energy and environmental sustainability is possible only if combined with economic and social sustainability, different intervention scenarios were identified: from a minimum level in which the physical and economic impact of transformations is limited and compatible with the socio-economic needs of the inhabitants (no need to leave their apartments) to a complete redevelopment in order to define habitat conditions that meet not only site-specific needs but also international objectives addressing sustainability in its integrated meaning, as identified by the 2030 Agenda.

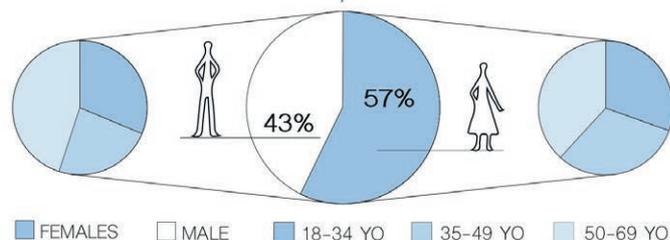
The experimentation applied to a case study led to the specification of the different degrees of intervention, paying particular attention, across the board at all levels, to social-health strategies affecting users' psychophysical well-being. These specific solutions were

## 05 | SOCIAL AND HEALTH ANALYSIS - PASSI SURVEY

**INHABITANTS**  
 206 BASTOGI COMPLEX INHABITANTS  
 (18-69 YEARS OLD)  
 20% OUT OF THE TOTAL POPULATION

**TOPICS**  
 SMOKING AND CONSUMPTION OF ALCOHOL,  
 MENTAL HEALTH, HOUSING CONDITIONS

**IMPACT**  
 NATIONAL, REGIONAL, CORPORATE



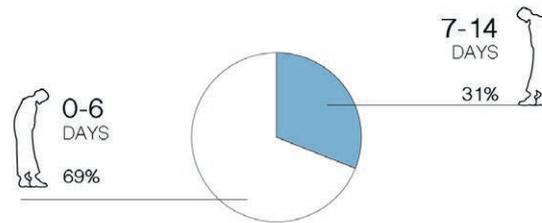
### "HOW IS YOUR HEALTH IN GENERAL?"

ANALYSIS BASED ON GENDER

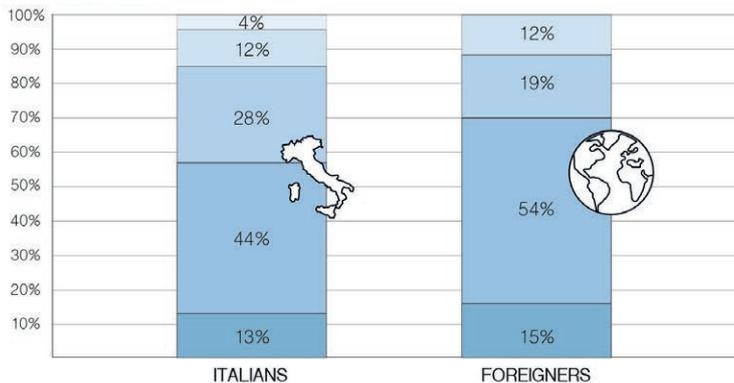


"IN THE LAST 2 WEEKS, HOW MANY DAYS HAVE YOU FELT LITTLE INTEREST OR PLEASURE IN DOING THINGS?"

In Bastogi a state of general malaise is common, linked to employment, economic uncertainty, state of health, inactivity, sense of abandonment and distrust in institutions, lack of expectations.

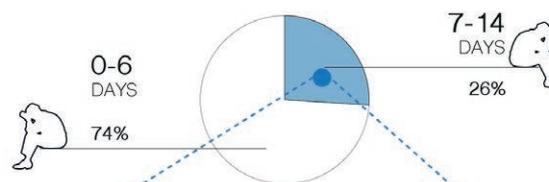


ANALYSIS BASED ON CITIZENSHIP

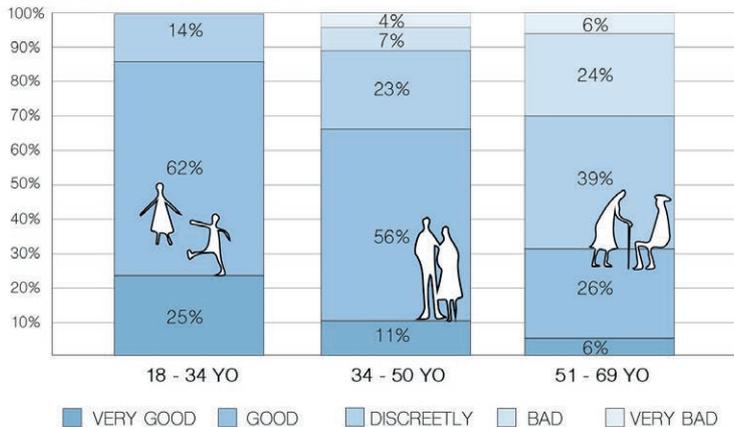


"IN THE LAST 2 WEEKS, HOW MANY DAYS HAVE YOU BEEN FEELING LOW, DEPRESSED OR HOPELESS?"

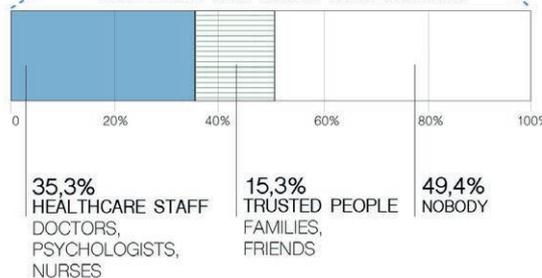
In bastogi 26% reports a state of psycho-physical malaise (partly in depressive forms).



ANALYSIS BASED ON AGE RANGE



WITH WHOM THEY SHARE THEIR MALAISE?

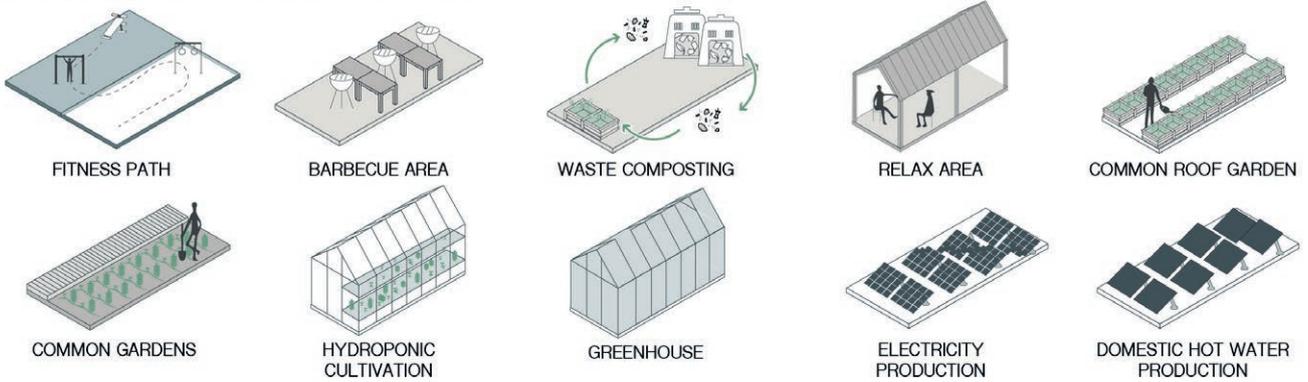


The fact that almost 50% of those suffering don't speak to anyone reveals the lack of awareness of the opportunity of using social and health services and/or the lack of perception that their difficulties can be addressed.

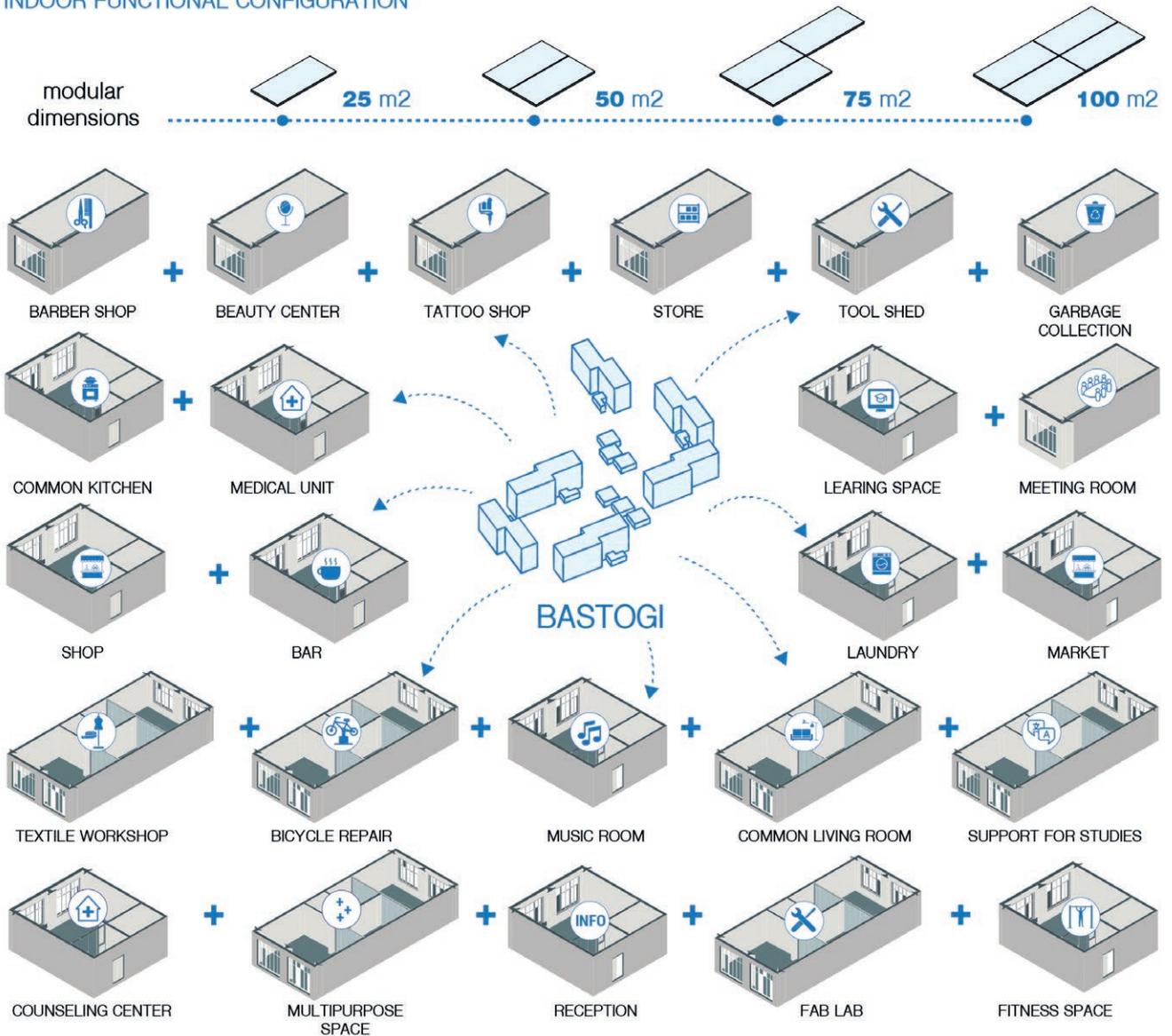
# TOOLBOX FOR PARTICIPATORY PLANNING

## DIAGRAM OF POSSIBLE CONFIGURATIONS

### OUTDOOR FUNCTIONAL CONFIGURATION



### INDOOR FUNCTIONAL CONFIGURATION



Consapevoli che la sostenibilità energetica e ambientale è possibile solo se unita a una sostenibilità economica e sociale, sono stati individuati diversi scenari di intervento: da un grado minimo in cui l'impatto fisico ed economico delle trasformazioni è ridotto e compatibile con le esigenze socio-economiche degli abitanti (permanenza nel proprio alloggio durante i lavori) fino a una riqualificazione completa per definire condizioni di habitat rispondenti non solo ai bisogni *site-specific* degli abitanti ma anche alle direttive internazionali orientate alla circolarità delle risorse e alla sostenibilità nell'accezione integrata individuata dall'agenda 2030.

Attraverso la sperimentazione applicata al caso studio è stato possibile specificare i diversi gradi di intervento, ponendo particolare attenzione, in modo trasversale a tutti i livelli, alle strategie di carattere socio-sanitario capaci di incidere sul benessere psicofisico degli utenti, individuate grazie all'analisi incrociata dei dati emersi dal PASSI e dai questionari socio-abitativi (Fig. 7).

Il primo grado di intervento, *soft*, prevede trasformazioni strettamente necessarie per restituire benessere e dignità agli abitanti con una maggiore attenzione agli spazi *outdoor*:

- risanamento degli alloggi e incremento delle condizioni di comfort *indoor* dal punto di vista termoigrometrico, acustico e sanitario (eliminazione di muffe, condense e materiali di finitura che rilasciano sostanze nocive);
- riduzione del discomfort termico interno, attraverso l'ottimizzazione delle prestazioni dell'involucro (sostituzione chiusure verticali trasparenti – che costituiscono il 58% della superficie disperdente verticale – e applicazione di un capotto esterno);

identified thanks to a cross-analysis of data from the PASSI and the socio-habitational questionnaires (Fig. 7).

The first level of intervention, *soft* retrofit, envisions transformations strictly necessary to restore well-being and dignity with greater focus on outdoor spaces:

- housing renovation and improvement of indoor comfort from a thermo-hygrometric, acoustic and sanitary point of view (elimination of mould, condensation and finishing materials which release harmful substances);
- reduction of indoor thermal discomfort by optimising the envelope performance (replacement of transparent vertical closures – which make up 58% of the vertical dispersing surface – and application of an external coating layer);
- overhauling the water and electric-

ity systems to eliminate huge system leakages and reduce both a sense of insecurity and domestic accidents;

- pedestrianisation of the complex and configuration of outdoor areas for meeting and collective activities to foster outdoor physical activity and social cohesion;
- improvement of the local microclimate and air quality through the use of nature-based solutions.

The second level of intervention, *medium* retrofit, includes solutions capable of adding architectural and environmental quality to private dwellings and common spaces by:

- brightening up the ground floor indoor spaces and the relevant outdoor areas, which are currently unsafe, degraded and unused, through the introduction of services and collective spaces complementary to housing, in order to strengthen the

- revisione del sistema impiantistico idrico ed elettrico per eliminare le ingenti perdite di sistema, ridurre il senso di precarietà e gli incidenti domestici;
- pedonalizzazione del complesso e configurazione di aree esterne adibite all'incontro e a attività collettive per promuovere l'attività fisica all'aperto e la coesione sociale;
- miglioramento del microclima e della qualità dell'aria a livello locale attraverso l'impiego di soluzioni *nature based*.

Il secondo livello di intervento, *medium*, individua soluzioni in grado di apportare qualità architettonica e ambientale ai singoli alloggi e agli spazi comuni:

- vivacizzare i locali del piano terra e le aree esterne di pertinenza, attualmente insicure, degradate e inutilizzate, attraverso l'inserimento di servizi e spazi collettivi complementari all'alloggio per rafforzare il senso civico e identitario e innescare un mutuo controllo;
- rifunzionalizzazione delle coperture per restituire spazi collettivi aggiuntivi agli abitanti (orti pensili, percorsi salute, playground e spazi collettivi);
- garantire maggiore ricambio e qualità dell'aria attraverso torri di ventilazione per il raffrescamento geotermico riutilizzando i vani tecnici e di distribuzione verticale, per sopperire alla prevalenza di alloggi mono affaccio privi di adeguata ventilazione;
- garantire il comfort termico e visivo attraverso la sostituzione integrale degli elementi perimetrali esterni con una nuova pelle tridimensionale modulare con funzione bioclimatica costituita da moduli *plug-and-play* di facciata (*buffer space* a nord e serre bioclimatiche a sud).
- garantire a tutte le unità abitative uno spazio esterno per svol-

sense of civic identity and trigger mutual control;

- refunzionalizing rooftops to return collective spaces to inhabitants (roof gardens, health trails, playgrounds and collective spaces);
- guaranteeing greater air exchange and quality through geothermal ventilation cooling with wind towers by reusing technical and vertical distribution compartments, thus compensating for the prevalence of single-sided dwellings without adequate ventilation;
- guaranteeing thermal and visual comfort by replacing the entire envelope with a new three-dimensional modular skin with bioclimatic function consisting of plug-and-play modular façades (buffer space to the north and bioclimatic winter gardens to the south).
- ensuring all housing units have

an outdoor space for outdoor domestic activities (loggias, balconies, winter gardens);

- guaranteeing standard dimensions and accessibility of housing units by adding plug-and-play modular façades;

The third level of redevelopment, *hard* retrofit, is aimed at an overall transformation to make the complex self-sufficient in terms of energy and includes:

- a new morphological and typological configuration of the housing units according to the current housing and social demand;
- the introduction of a photovoltaic system on the rooftop to promote the transition to an energy system powered by electricity from renewable sources (LED lighting of common areas, induction plates in dwellings to reduce the risks of do-

- rendere accessibili gli alloggi e sopperire al loro sottodimensionamento tramite l'aggiunta di moduli *plug-and-play* di facciata per adeguare le unità abitative agli standard dimensionali;

Il terzo grado di riqualificazione, *hard*, mira a un grado di trasformazione complessivo tale da rendere il complesso autosufficiente a livello energetico e prevede:

- una nuova configurazione morfologica e tipologica degli alloggi in funzione della domanda abitativa e sociale attuale;
- l'introduzione di un sistema fotovoltaico in copertura per favorire la transizione verso un modello energetico alimentato da elettricità prodotta da fonti rinnovabili (illuminazione aree comuni con dispositivi LED, ascensori, piastre a induzione negli alloggi per ridurre i rischi di incidenti domestici dovuti all'attuale presenza di bombole a gas).

## INTERVENTION CATEGORIES

| 07



### SOFT RETROFIT

INTERVENTIONS STRICTLY NECESSARY TO RESTORE WELLBEING AND DIGNITY WITH GREATER FOCUS ON OUTDOOR SPACES



### MEDIUM RETROFIT

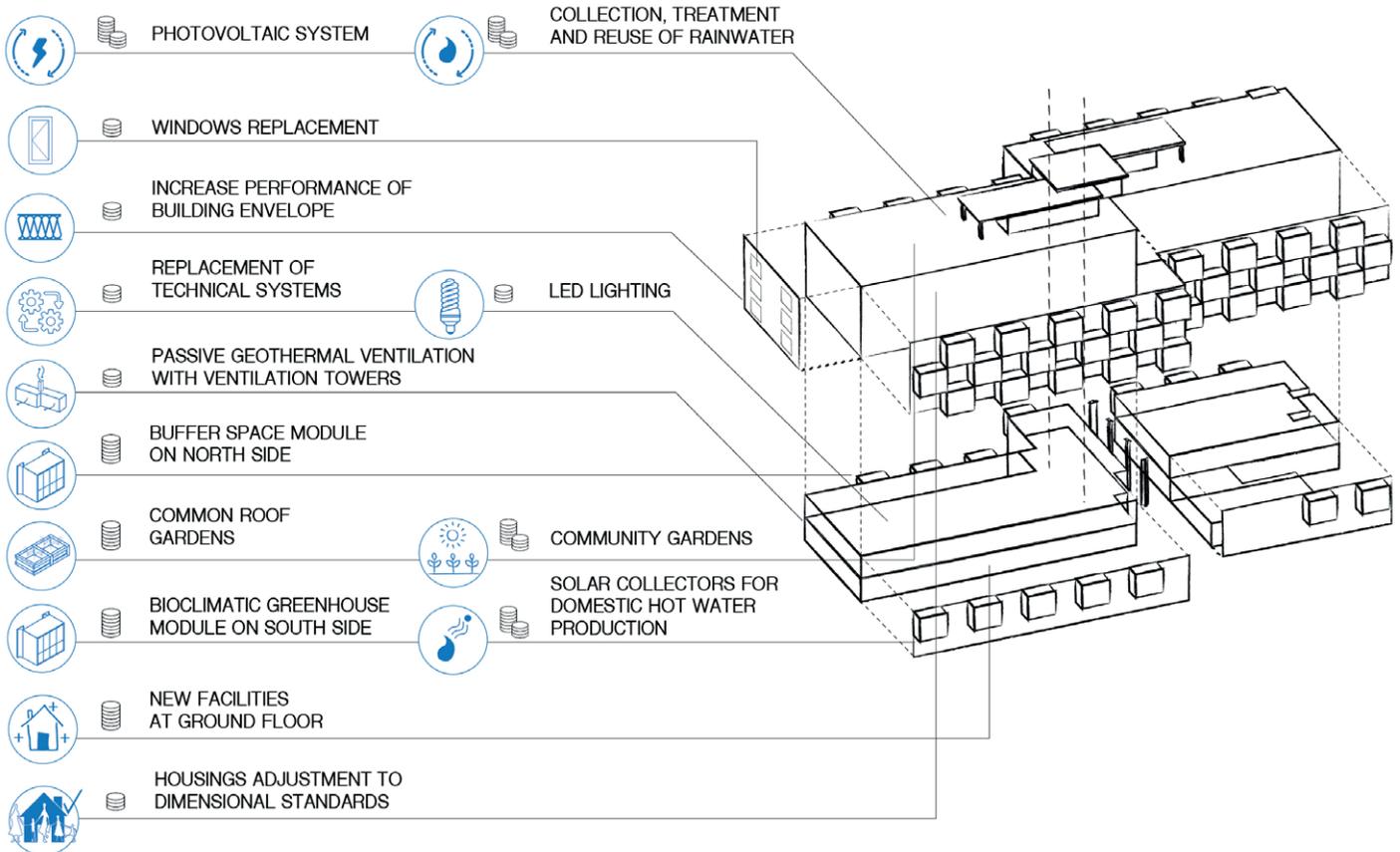
INTERVENTIONS CAPABLE OF ADDING ARCHITECTURAL AND ENVIRONMENTAL QUALITY TO PRIVATE DWELLINGS AND COMMON SPACES



### MAXIMUM RETROFIT

OVERALL TRANSFORMATION TO MAKE THE COMPLEX SELF-SUFFICIENT IN TERMS OF ENERGY

## STRATEGIES DIAGRAM



- l'introduzione di collettori solari per l'acqua calda sanitaria come tamponamenti opachi verticali dei moduli *plug-and-play* di facciata;
- un sistema di raccolta, trattamento e riuso delle acque meteoriche;

Per ridurre il rischio di fallimento dei processi partecipati, è necessario tenere sempre in considerazione la condizione di segregazione spaziale e sociale e l'incertezza del regime proprietario. La condizione di marginalizzazione e precarietà abitativa può contribuire alla scarsa disponibilità al dialogo e alla scarsa fiducia nelle istituzioni da parte degli abitanti. Pertanto, i limiti della ricerca sono ascrivibili alla difficile interlocuzione tra la struttura giuridico-amministrativa e una popolazione *hard-to-reach* e pertanto proprio alla logica della partecipazione. Nel caso di Bastogi, infatti, è stata registrata una scarsa partecipazione alla somministrazione dei questionari e agli incontri comunitari, ulteriormente ridotta a causa della situazione pandemica dovuta al Covid-19.

#### NOTE

<sup>1</sup> Condotta da un gruppo multidisciplinare di ricerca-azione urbana, che vede coinvolti i dipartimenti di Pianificazione, design e tecnologia dell'architettura, di Sanità pubblica e malattie infettive, di Scienze sociali ed economia, e di Scienze e biotecnologie medico-chirurgiche in collaborazione con altre istituzioni locali e nazionali tra cui il Municipio XIII e l'Azienda sanitaria locale Roma1 (ASL).

<sup>2</sup> La "ville du quart d'heure" promossa a Parigi; la "walkable city" sperimentata a Barcellona; il "zero carbon district" di Hammarby Sjostad a Stoccolma.

mestic accidents due to the current presence of gas cylinders).

- the introduction of solar collectors for domestic hot water installed as vertical opaque panels in the short side of plug-and-play modular façades;
- a system for collecting, treating and reusing rainwater;

In order to reduce the risk of failure of participatory processes, one must always take into account the condition of spatial and social segregation and tenure uncertainty. The state of marginalisation and housing insecurity may contribute to the inhabitants' unwillingness to engage in dialogue and in their lack of trust in institutions. Therefore, the limitations of the research are ascribable to the difficult interlocution between the legal-administrative structure and a hard-to-reach population and therefore precisely to the logic of participa-

tion. As a matter of fact, in the case of the former Bastogi, there was a low level of participation in the administration of questionnaires and community meetings, which was further reduced due to the COVID-19 pandemic.

#### NOTES

<sup>1</sup> Conducted by a multidisciplinary urban action-research group involving the Departments of Planning, Design and Architectural Technology, Public Health and Infectious Diseases, Social Sciences and Economics, and Medical and Surgical Sciences and Biotechnologies, in collaboration with other local and national institutions including the Municipality XIII and the Local Health Unit Roma1.

<sup>2</sup> The "ville du quart d'heure" launched in Paris; the "walkable city" tested in Barcelona; the "zero carbon district" of Hammarby Sjostad, Stockholm.

#### REFERENCES

Conference, I.H. (2002), "Constitution of the World Health Organization, 1946", *Bulletin of the World Health Organization*, Vol. 80, n. 12, p. 983.

WHO - Commission on Social Determinants of Health & World Health Organization (2008), *Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health: Commission on Social Determinants of Health final report*, World Health Organization.

Dahlgren, G. and Whitehead, M. (1993), *Tackling inequalities in health: what can we learn from what has been tried*. Working paper prepared for the king's fund international seminar on tackling inequalities in health.

Marmot, M. (2015), "The health gap: the challenge of an unequal world", *The Lancet*, Vol. 386, n. 10011, pp. 2442-2444.

OECD (1998), *Integrating Distressed Urban Areas*, OECD Publishing, Paris.

Perez D, Lefèvre P, Romero MI, Sanchez Lizet, De Vos P. and Van der Stuyf P. (2009), "Augmenting frameworks for appraising the practices of community-based health interventions", *Health Policy and Planning*, Vol. 24, pp. 335-341.

Ramadier, T. (2004), "Transdisciplinarity and its challenges: the case of urban studies", *Futures*, Vol. 36, n. 4, pp. 423-439.

Signorelli, C., Capolongo, S., Buffoli, M., Capasso, L., Faggioli, A., Moscato, U. and D'Alessandro, D. (2016), "Italian Society of Hygiene (SIH) recommendations for a healthy, safe and sustainable housing", *Epidemiologia e prevenzione*, Vol. 40, n. 3-4, pp. 265-270.

UN-HABITAT (2004), "The challenge of slums: global report on human settlements 2003", *Management of Environmental Quality: An International Journal*, Vol. 15, n. 3, pp. 337-338.

# Come vivremo insieme? Confronto tra le cooperative d'abitazione a Zurigo e a Barcellona

RICERCA E  
SPERIMENTAZIONE/  
RESEARCH AND  
EXPERIMENTATION

Ricerca avanzata (Under 35)

ludovica.rolando@polito.it

Ludovica Rolando,

Dipartimento di Architettura e Design, Politecnico di Torino, Italia

**Abstract.** Questo articolo propone l'analisi comparativa di due modelli di cooperative d'abitazione no profit a proprietà indivisa a Zurigo e Barcellona, in quanto processi non speculativi e partecipati che contribuiscono all'accessibilità e adeguatezza del progetto di architettura, esito di un dibattito nato dal basso su modelli alternativi di abitare. I casi citati sono caratterizzati da alta qualità architettonica e innovazione tipologica e seguono alti standard energetici e criteri di sostenibilità ambientale. L'indagine consiste in uno studio teorico, secondo fonti bibliografiche criticamente selezionate, e nell'analisi dei casi studio con un metodo di ricerca-azione. Lo scopo della ricerca è indagare la natura del modello, misurarne l'efficacia e ipotizzare la sua applicabilità in altri contesti simili.

**Parole chiave:** *Co-housing*; Cooperative d'abitazione; Diritto all'abitare; Progettazione partecipata; Abitare mediterraneo.

## Introduzione

«Come vivremo insieme?» la XVII Biennale di Architettura di Venezia ha fatto di questa domanda il tema della mostra, chiamando architetti e ricercatori a identificare edifici, spazi pubblici, reti sociali, monumenti e abitazioni, che rappresentano la capacità di dare forma agli spazi della vita collettiva. Lo scopo è capire quali siano stati i successi e i fallimenti. Tra i primi, si possono annoverare quali esempi le cooperative di abitazione di Zurigo e di Barcellona. Questo articolo propone un confronto tra i due modelli di cooperative d'abitazione no profit a proprietà indivisa come casi esemplari della scalabilità dell'edilizia cooperativa attraverso l'integrazione e la valorizzazione del cooperativismo abitativo all'interno del sistema di politiche pubbliche. L'obiettivo è favorire l'accesso all'abitare in aree densamente urbanizzate caratterizzate da precarietà abitativa. Attraverso un processo partecipato, modelli abitativi alternativi vengono collettivamente sviluppati e hanno come esito l'innovazione tipologico-formale dell'architettura e la costruzione di

una comunità intenzionale che garantisce supporto e aiuto mu-

tuo ai suoi membri, attraverso una solidarietà interna e, talvolta, anche esterna.

Il tema qui trattato si inserisce in un più ampio quadro di ricerca sulle forme contemporanee di *co-housing* e sulla trasposizione del modello nel contesto Europeo meridionale e Mediterraneo. Dai primi anni 2000 in poi si è constatato un rinnovato e crescente interesse nello sviluppo di forme abitative alternative con diversi ambiti e metodi di condivisione (Fig. 1). Questa nuova ondata di forme collettive di abitare, auto-promosse e partecipate, ha causato una grande varietà di modelli secondo ciascun contesto specifico (Fig. 2). Mentre l'abitare condiviso ha una lunga tradizione, il riemergere di forme di *co-housing* presenta nuovi aspetti e mira ad affrontare questioni urgenti nella società odierna come la mercificazione e la finanziarizzazione delle abitazioni, cambiamenti demografici come le nuove strutture familiari, emancipazione delle donne e disuguaglianza di genere, invecchiamento della popolazione, individualismo e solitudine da affrontare con nuove forme di mutualità, ma anche ecologia e questioni di sostenibilità ambientale (Giorgi, 2020; Rolnik, 2019; Tosi, 1994; Vestbro and Horelli, 2012).

## Il modello della cooperativa no profit a proprietà indivisa

I movimenti di abitazione cooperativa europei comparvero alla metà dell'Ottocento allo scopo di fornire alloggi adeguati e a prezzi accessibili alle classi lavoratrici in disperate condizioni abitative, nel contesto storico della rapida industrializzazione e urbanizzazione dell'Europa (Guidarini, 2018). La città svizzera di Zurigo vide costituirsi le prime cooperative di abita-

tive is to facilitate access to housing in densely urbanised areas characterised by housing insecurity. Through a participatory process, alternative housing models are collectively developed and result in typological and formal innovation and in the construction of an intentional community that guarantees support and mutual aid to its members through internal, and sometimes external, solidarity.

The topic examined in this paper is part of a broader research framework on contemporary forms of cohousing and the transposition of the model into the southern European and Mediterranean context. From the early 2000s onwards, there has been a renewed and growing interest in the development of alternative forms of housing with different spheres and methods of sharing (Fig. 1). This new wave of collective, self-promoted and par-

## How Will We Live Together? A Comparative Analysis of Housing Cooperatives in Zurich and Barcelona

**Abstract.** This article provides a comparative analysis of two models of not-for-profit housing cooperatives with shared ownership and limited equity in Zurich and Barcelona as non-speculative and participatory processes that contribute to the accessibility and adequacy of an architectural project, which arose from a bottom-up debate on alternative housing models. The cases cited are characterised by high architectural quality and typological innovation and follow high energy standards and environmental sustainability criteria. The investigation consists of a theoretical study according to critically selected bibliographic sources and the analysis of the case studies with an action-research method. The aim of the research is to investigate the nature of the model, measure its effectiveness and hypothesise its applicability in other similar contexts.

**Keywords:** Co-housing; Housing coop-

erative; Right to housing; Participatory design; Mediterranean cohousing.

## Introduction

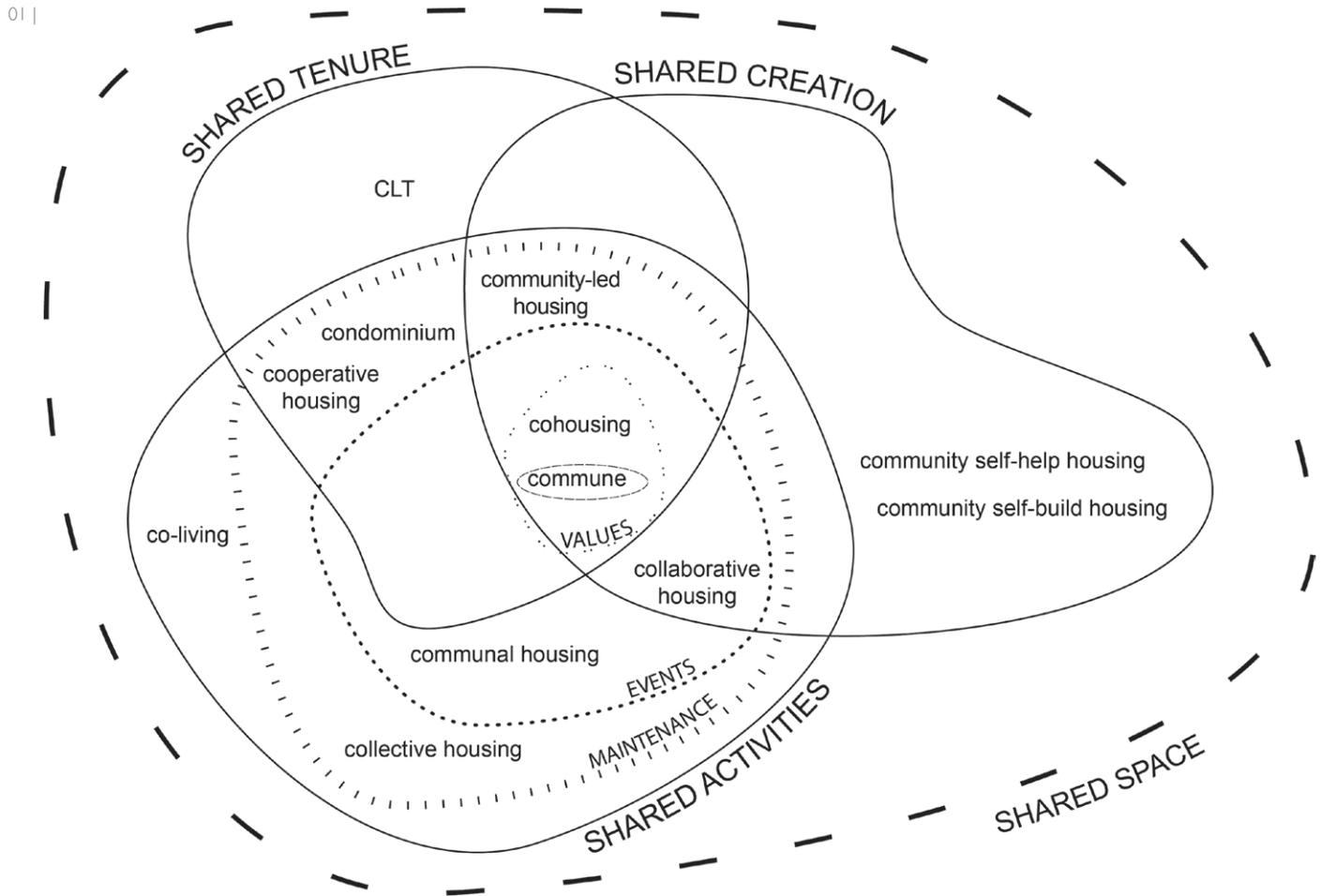
«How will we live together?» The 17th Venice Architecture Biennale made this question the theme of the exhibition, calling on architects and researchers to identify those buildings, public spaces, social networks, monuments and dwellings that represent the ability to shape the spaces of collective life. The aim is to identify the successes and failures within them. Among the former are the housing cooperatives in Zurich and Barcelona. This article proposes a comparison of the two models of not-for-profit, shared-ownership housing cooperatives as exemplary cases of the scalability of cooperative housing, through the integration and promotion of this model within the public policy system. The objec-

ive is to facilitate access to housing in densely urbanised areas characterised by housing insecurity. Through a participatory process, alternative housing models are collectively developed and result in typological and formal innovation and in the construction of an intentional community that guarantees support and mutual aid to its members through internal, and sometimes external, solidarity.

The topic examined in this paper is part of a broader research framework on contemporary forms of cohousing and the transposition of the model into the southern European and Mediterranean context. From the early 2000s onwards, there has been a renewed and growing interest in the development of alternative forms of housing with different spheres and methods of sharing (Fig. 1). This new wave of collective, self-promoted and par-

01 | Tassonomia dei modelli di abitare collaborativo per ambito di condivisione sotto forma di diagramma di Venn. I diversi termini sono organizzati in insiemi e sottoinsiemi, diagramma di Ludovica Rolando sulla base del lavoro di Babos, A. Szabó, J. Orbán, A. Benko, M. (2020) "Shared-Based Co-housing categorization", *Építés - Építészettudomány*, pp.1-25.

Taxonomy of collaborative housing models by sharing domain in the form of a Venn diagram. The different terms are organised into sets and subsets, diagram by Ludovica Rolando based on the work of Babos, A. Szabó, J. Orbán, A. Benko, M. (2020) "Shared-Based Co-housing categorisation", *Építés - Építészettudomány*, pp.1-25



ticipatory forms of living has caused a great variety of models depending on each specific context (Fig. 2). While shared living has a long tradition, the re-emergence of cohousing forms presents new aspects and aims to address pressing issues in today's society, such as commodification and financialisation of housing, demographic changes, such as new family structures, women's empowerment and gender inequality, ageing population, societal fragmentation, individualism and loneliness to be addressed by new forms of mutual-ity, but also ecology and environmental sustainability issues (Giorgi, 2020; Rolnik, 2019; Tosi, 1994; Vestbro and Horelli, 2012).

#### Not-for-Profit Shared-Ownership Cooperative Housing Model

Cooperative housing movements emerged in the mid-nineteenth centu-

ry to provide affordable and adequate solutions to the desperate housing conditions of the working classes in the historical context of the rapid industrialisation and urbanisation of Europe (Guidarini, 2018). The Swiss city of Zurich saw the establishment of the first housing cooperatives in 1907, and in 1916 the *Allgemeine Baugenossenschaft Zurich* (ABZ) was founded, which is still the largest cooperative in Switzerland (Bietry, 2006). The guiding principles of the cooperative movement were, and still are, democratic self-government by resident-members according to the principle of "one man one vote".

Both in the case of Zurich and Barcelona, the objects of study are cohousing projects constituted as not-for-profit, limited equity housing cooperatives with shared ownership. The cooperative owns the building and transfers

the right of use of each flat to the tenants who have the right to live in it, but not the right to sell it. Shared ownership is one of the most effective tools to guarantee that the house is taken out of the speculative circuit and that its conditions of accessibility are maintained over time: it is not a temporal contract after which the price could increase. The right of use is subject to membership of the cooperative and payment of the initial fee. In addition to this, there is a monthly fee which includes investment costs (purchase of the land, mortgage, construction costs) and operating costs (management, ordinary and extraordinary maintenance) (Fig. 3).

#### From Squatting to Housing

Following the crisis of the 1980s and 1990s, innovations in housing quality were promoted by several factors, in-

cluding pressure from social left-wing activists. The ideological component of these groups was driven by anti-bourgeois, anti-imperialist, New Age and feminist principles. During the 1980s, part of the squatting movement in Zurich turned from protest to a marginal form of collective living.

The quest for a different way of living in the world through the establishment of autonomous communities of inhabitants converges in the pamphlet "bolo bolo", written under the pseudonym "P.M." by the activist Hans Widmer. The "bolos" were conceived as a global, non-hierarchical network of intentional self-sufficient communities of a few hundred people. Inspired by tribes, the "bolos" are determined by programme and size, but the specific configuration, location, ideology and cultural identity are open and free. In the second edition, published in 1993,

02 | Tassonomia della terminologia internazionale riferita ai diversi modelli di abitare collaborativo. Le fonti principali sono state Luk Jonkheere (2010), Bresson and Tummers(2014) and Tummers (2016), Co-Lab Mapping Research (2019) e interviste a ricercatori internazionali. Diagramma di Ludovica Rolando  
*Taxonomy of international terms of collaborative housing models. The main sources were Luk Jonkheere (2010), Bresson and Tummers (2014) and Tummers (2016), Co-Lab Mapping Research (2019), and interviews with international researchers. Diagram by Ludovica Rolando*

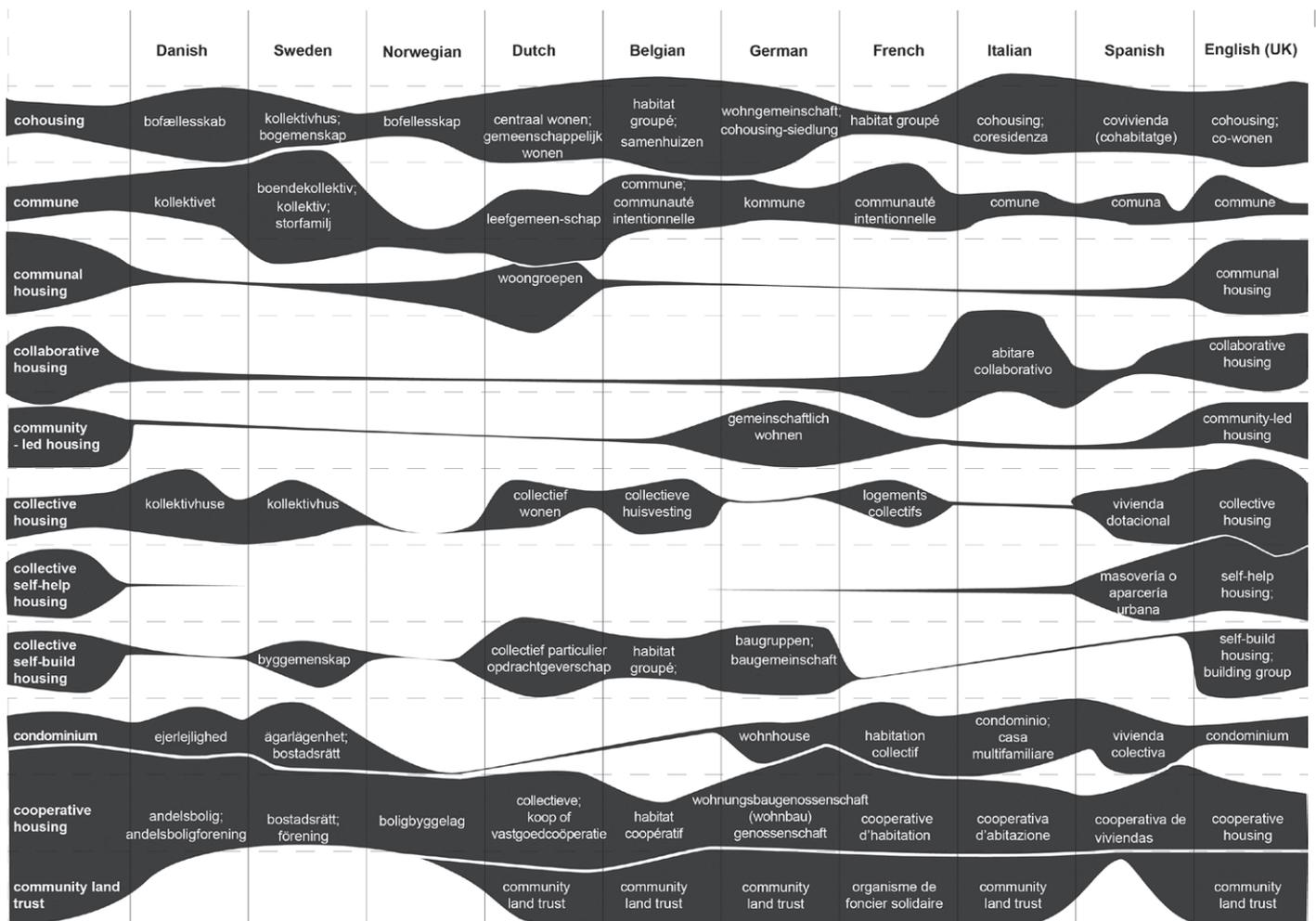
zione nel 1907, mentre nel 1916 fu fondata la *Allgemeine Baugenossenschaft Zurich* (ABZ), ad oggi la più grande cooperativa elvetica (Bietry, 2006). I principi guida del movimento cooperativo erano, e sono tuttora, l'autogoverno democratico da parte dei residenti-membri secondo il principio "una testa un voto". Sia nel caso di Zurigo che di Barcellona, l'oggetto di studio riguarda esperienze di cohousing condotte attraverso cooperative d'abitazione no profit a proprietà indivisa. La cooperativa è proprietaria dell'edificio e cede il diritto d'uso di ciascun appartamento agli inquilini che hanno il diritto di viverci, ma non di vendita. La proprietà collettiva è uno degli strumenti più efficaci per garantire l'uscita della casa dal circuito speculativo e il mantenimento delle sue condizioni di accessibilità nel corso del tempo: non si tratta, infatti, di un contratto temporale scaduto il quale il prezzo potrebbe aumentare. Il diritto d'uso è subordinato all'iscrizione alla cooperativa e al versamento della quota

iniziale. A ciò si aggiunge un canone di godimento mensile che comprende i costi di investimento (acquisto del terreno, mutuo, costi di costruzione) e i costi operativi (gestione, manutenzione ordinaria e straordinaria) (Fig. 3).

### Dagli squat alla casa

In seguito alla crisi degli anni Ottanta e Novanta, le innovazioni relative alla qualità dell'abitare sono state promosse da diversi fattori, tra cui le pressioni degli attivisti della sinistra sociale. La componente ideologica di questi gruppi era guidata da spirito antiborghese, antimperialista, New Age, e da principi femministi. Durante gli anni Ottanta, una parte del movimento *squat* di Zurigo si trasformò da protesta ad una forma marginale di abitare collettivo.

La ricerca di un modo diverso di stare al mondo attraverso la costituzione di comunità di abitanti autonome converse



nel pamphlet “bolo bolo” scritto sotto lo pseudonimo “P.M.” dall’attivista Hans Widmer. I “bolos” sono concepiti come una rete globale e non gerarchica di comunità intenzionali autosufficienti di alcune centinaia di persone. Ispirati alle tribù, sono determinati per programma e dimensione, ma la configurazione specifica, la posizione, l’ideologia e l’identità culturale sono invece aperte e libere. Nella seconda edizione, pubblicata nel 1993, i “bolos” si identificarono nella forma giuridica della cooperativa d’abitazione: il collettivo *Karthago am Stauffacher* si costituì come cooperativa già nel 1991. Un altro gruppo, *Dreieck*, fece lo stesso per acquisire un isolato urbano che altrimenti sarebbe stato demolito.

Il modello è diventato con il tempo una proposta su larga scala, non per mezzo di una progettazione top-down o attraverso grandi proprietà immobiliari, ma per numeri aggregati, secondo un processo decisionale decentralizzato. Attualmente, il numero delle cooperative d’abitazione è il terzo più grande dopo quello dell’affitto di mercato e della proprietà privata, ammontando a un quinto dello stock totale di alloggi. Secondo la WGB, un’organizzazione ombrello delle cooperative edilizie svizzere, oltre 141 organizzazioni cooperative gestiscono un totale di più di 42.000 appartamenti.

Analogamente, a Barcellona i progetti in analisi sono da inquadrare come contributi a temi e lotte più ampie. L’emergere delle

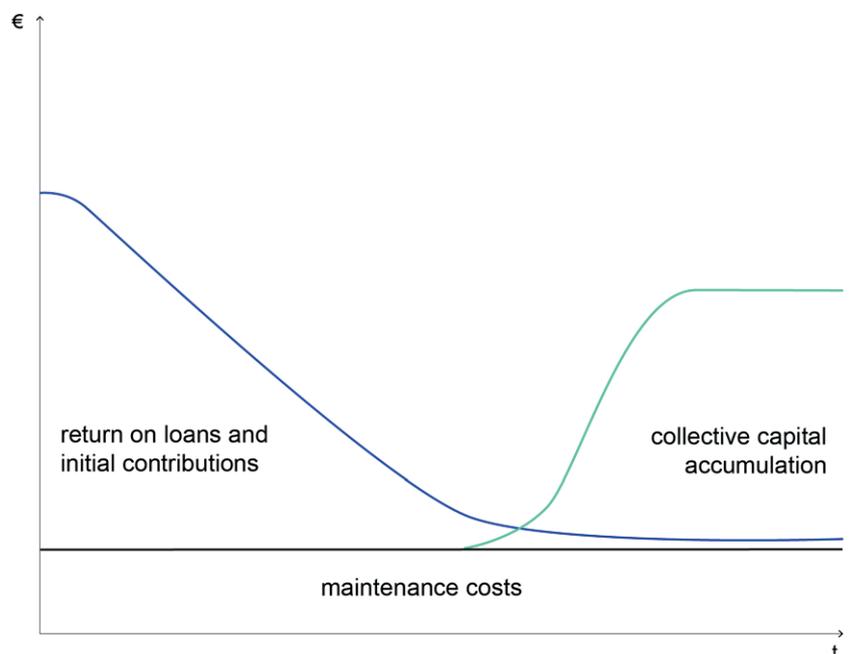
cooperative d’abitazione è da mettere in relazione con la crisi del 2008 che in Spagna, un Paese a forte maggioranza proprietaria, ha esacerbato il peggioramento delle condizioni abitative. In risposta a ciò, sono nati diversi movimenti per il diritto alla casa, tra cui *Plataforma de Afectados por la Hipoteca* (PAH, Piattaforma per le Persone Colpite dalle Ipoteche), oltre ad un’ondata di occupazioni e movimenti attivisti nutriti da una lunga storia di lotte per il culminata nella manifestazione “15M” del 2011. In seguito a queste proteste, nel 2015 la piattaforma per i cittadini “Barcelona en Comú” (Barcellona in Comune) guadagnò la minoranza di governo. Il diritto all’abitare divenne la priorità politica del Comune di Barcellona, secondo un programma di politiche decennale (Comune di Barcellona, 2018). Un punto di questo piano è “promuovere il modello delle cooperative d’abitazione in diritto d’uso: il *co-housing*”. La municipalità supporta questo modello in tre modi: (modesta) assistenza economica; cambiamenti alla normativa che inibisce la sperimentazione; rendendo porzioni di suolo pubblico disponibili in concessione alle iniziative di *co-housing* (Gutzon Larsen, 2020). Il lotto pubblico è concesso in diritto di superficie per 75 anni in cambio di un canone annuale calmierato. Come requisito, il comune stabilisce che l’ingresso nella cooperativa edilizia sia regolato dagli stessi tetti di reddito dell’ammissione all’edilizia pubblica. Nell’Ottobre 2016 la municipalità ha bandito un concorso per

03 |

a



b



la progettazione e costruzione di cooperative d'abitazione in diritto d'uso su sette lotti pubblici (Ajuntament de Barcelona, 2016). A maggio 2017, cinque progetti, per un totale di 110 unità abitative, sono stati selezionati per il successivo sviluppo. Poco prima delle elezioni comunali del 2019, il consiglio comunale di Barcellona ha approvato una seconda tornata di gare d'appalto per cooperative edilizie in diritto d'uso su terreni di proprietà comunale, questa volta per tre nuovi lotti (Ajuntament de Barcelona, 2019). Ad oggi, di questi, sei progetti sono stati realizzati e quattro sono in fase di costruzione o progetto.

### La centralità del processo progettuale

A Zurigo e a Barcellona, per assegnare i progetti di cooperative di abitazione su suolo pubblico, i concorsi architettonici sono diventati la procedura standard, se non per legge per consuetudine. La modalità concorsuale ha lo scopo di assicurare la varietà delle soluzioni proposte e la qualità architettonica. Non dovendo progettare per il mercato, le cooperative si distinguono per accettare un più alto grado di rischio: tipologie sperimentali di appartamenti, tecnologie costruttive sostenibili, localizzazione in luoghi sfavorevoli per il mercato immobiliare convenzionale.

L'aspetto più innovativo concerne gli spazi comuni e le tipologie di appartamenti, che valorizzano forme comunitarie di abitare, alternative al modello della famiglia nucleare. Questi modelli abitativi infatti decostruiscono il modello fordista fatto di stanze con funzioni predeterminate e fisse, incoraggiando invece configurazioni spaziali che sono: «*less defined spatial systems, testing the traditional borders of privacy*» (Andreas Hofer, 2016). Non si tratta di adottare una posizione binaria, casa individua-

le o comunitaria, bensì un gradiente tra individuale/privato/intimo, e sociale/pubblico/comunitario, che ha a che fare con le possibilità che offre lo spazio e ciò che desiderano gli abitanti. Grandi vani scale, spazi a doppia altezza, passerelle, strade interne, balconi e terrazze condivisi sono spazi di scambio sociale. È il caso delle *Cluster-Wohnungen* costituite dall'aggregazione di piccole unità abitative indipendenti collegate da una sequenza articolata di spazi comuni (Fig. 4). La creazione di connessioni e interfacce permeabili, facciate abitate e tetti praticabili rappresenta un marcatore iconografico per i progetti di cohousing. Altro aspetto caratteristico è il fatto di concepire l'edificio come un'infrastruttura aperta dove l'uso modella l'architettura nel tempo. Le strategie relative all'appropriazione da parte degli utenti concernono la possibilità di adattamenti in fase di progettazione, l'estensione della metratura o il cambio di tipologia di abitazione (Fig. 5).

A Barcellona l'iter progettuale inizia dopo l'assegnazione del progetto, seguendo tre fasi: il progetto, la costruzione e, infine, quella di appropriazione ed uso. Il progettista e il gruppo di abitanti decidono collettivamente immaginario, programma e obiettivi comuni su cui poi si basano le strategie progettuali adottate.

Nelle nuove cooperative di Zurigo, l'iter prevede due fasi. Nella prima fase viene individuato il sito di progetto da parte della cooperativa, si forma un gruppo di adesione che comprende, in parte, i futuri residenti. Tra i membri del gruppo si instaura un dibattito, organizzato per sottotemi, il cui risultato è una serie di documenti che poi diventano il brief di concorso per il sito in oggetto. La seconda fase prevede lo sviluppo del progetto vincitore. Gli architetti sono quindi coinvolti su entrambi

the “bolos” identified themselves in the legal form of the housing cooperative: the collective *Karthago am Stauffacher* was already established as a cooperative in 1991. Another group, *Dreieck*, did the same to acquire an urban block that would otherwise have been demolished.

Over time, the model has become a large-scale proposition, not by top-down planning or through large estates, but by aggregate numbers in a decentralised decision-making process. Currently, the number of housing cooperatives is the third largest after market renting and private ownership, amounting to one fifth of the total housing stock. Today, according to the WGB, an umbrella organisation of Swiss housing cooperatives, more than 141 cooperative organisations manage a total of more than 42,000 apartments. Likewise, in Barcelona the initiatives

under study should be seen as contributions to broader issues and struggles. The emergence of housing cooperatives was famously linked to the 2008 crisis, which in Spain, a country with a strong property-owning majority, worsened the housing conditions. In reaction to this crisis, several movements for the right to housing emerged, including *Plataforma de Afectados por la Hipoteca* (PAH, Platform for People Affected by Mortgages), as well as a wave of occupations and activist movements, which reached its peak in the 2011 15-M protest. Following these protests, in 2015 the citizens' platform “Barcelona en Comú” (Barcelona in Common) became the governing minority. The right to housing thus entered the Barcelona City Council's political priority according to a ten-year policy plan (Barcelona City Council, 2018). One point of this plan

is “promoting the assignment-for-use cooperative model: cohousing”. The municipality supports this model in three ways: (modest) economic assistance; changes to planning regulations that inhibit experimentation; making municipality-owned land available to cohousing initiatives (Gutzon Larsen, 2020). Public land is leased for 75 years in exchange for an annual capped fee. As a requirement, the municipality stipulates that access to the housing cooperative is regulated by the same income ceilings as admission to public housing.

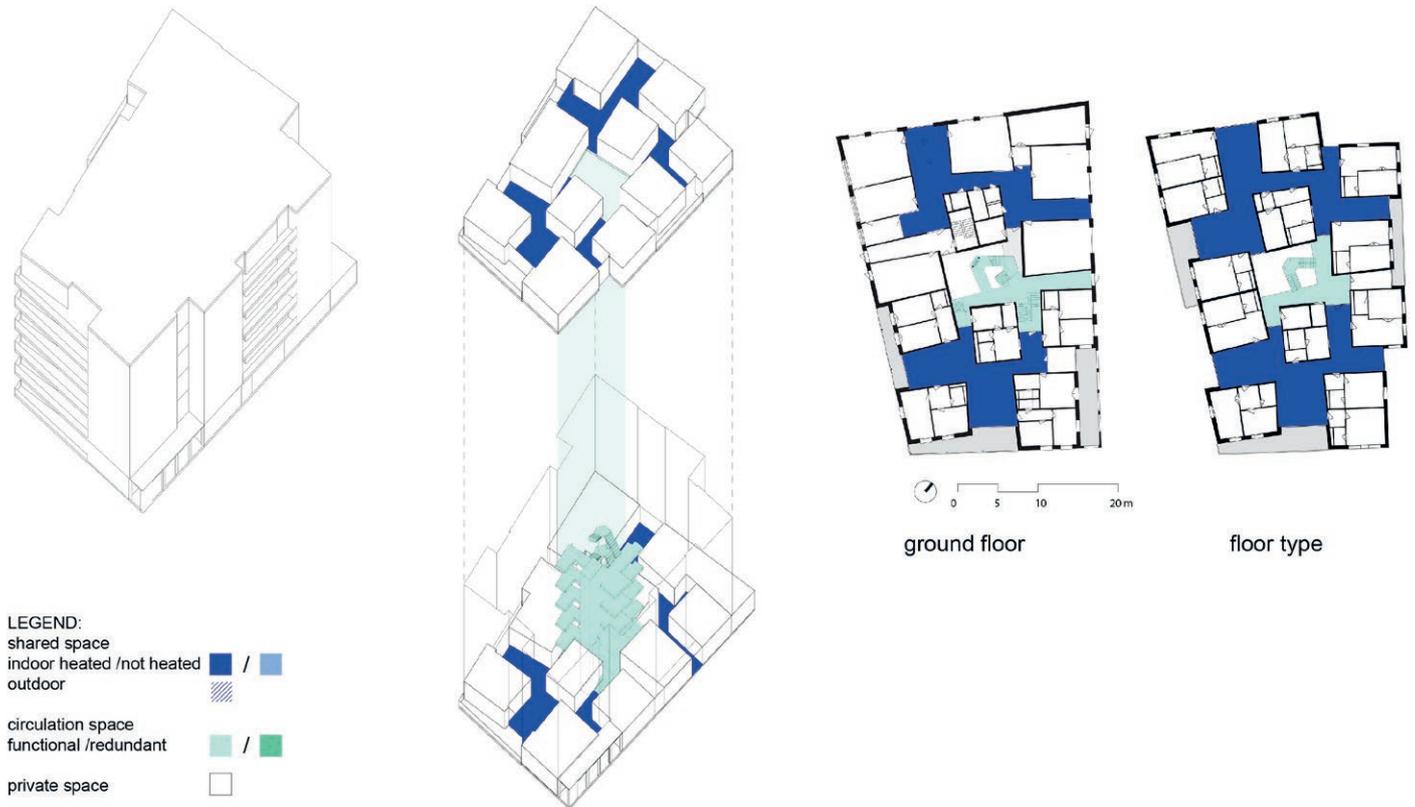
In October 2016, the municipality launched a competition for the design and construction of right-to-use housing cooperatives on seven public plots (Ajuntament de Barcelona, 2016). In May 2017, five projects totalling 110 housing units were selected for further development. Shortly before the 2019

municipal elections, the Barcelona City Council approved a second round of tenders for right-of-use housing cooperatives on municipally owned land, this time for three new plots (Ajuntament de Barcelona, 2019). To date, of these projects, six have been completed and four are under construction or in the design phase.

### Agency of Design

In Zurich and Barcelona, architectural competitions have become the standard procedure, by custom if not by law, for awarding housing cooperative projects on public land. The competition procedure is intended to ensure the variety of solutions proposed and their architectural quality. As they do not have to design for the market, cooperatives are distinguished by accepting a higher degree of risk: experimental types of flats, sustainable construction

04 |



i fronti della commissione: da un lato identificano siti con un alto potenziale, esplorano nuove possibilità di pianificazione e consigliano i comitati di sviluppo; dall'altro, come esperti

esterni, sono professionalmente in competizione per interpretare i risultati del processo di consultazione e tradurli in progetto. Così l'architettura media tra un'ideologia collettivi-

technologies, location in places unpopular for the conventional housing market.

The most innovative aspect concerns common spaces and types of flats, which promote community forms of living as an alternative to the nuclear family model. These housing models in fact deconstruct the Fordist model of rooms with predetermined and fixed functions, instead encouraging spatial configurations that are: «less defined spatial systems, testing the traditional borders of privacy» (Andreas Hofer, 2016).

It is not a matter of adopting a binary position, individual or community house, but a gradient between individual/private/personal and social/public/community, which concerns the possibilities offered by the space and what the inhabitants want. Large stairwells, double-height spaces, walkways, in-

terior streets, shared balconies and terraces are spaces of social exchange. This is the case of the *Cluster - Wohnungen* composed of the aggregation of small independent housing units connected by an articulated sequence of common spaces (Fig. 4). The creation of permeable connections and interfaces, inhabited façades and rooftops is an iconographic marker for cohousing projects. Another characteristic aspect is the designing of the building as an open infrastructure where the use itself shapes the architecture over time. Strategies related to user appropriation concern the possibility of adaptations at the design stage, extension of floor space or change of dwelling type (Fig. 5).

In Barcelona, the design process starts after the project has been assigned and follows three phases: design, construction and, finally, appropriation

and use. The designer and the group of inhabitants collectively decide on a common vision, programme and objectives on which the design strategies adopted are then based.

In the new cooperatives in Zurich, the process involves two phases. In the first phase, the project site is identified by the cooperative, and a membership group, including part of the future residents, is formed. Among the group members, a debate is held, organised by sub-themes, the result of which is a series of documents that then become the competition brief for the site in question. The second phase involves the development of the winning project. Architects are thus involved on both sides of the commissioning: on the one hand, they identify sites with high potential, explore new planning possibilities and advise the development committees; on the other hand,

as external experts, they compete professionally to interpret the results of the consultation process and translate them into a project. Thus, architecture mediates between a radical collectivist ideology in its origins, experimentation with new spatial systems and models of living and an external image virtually indistinguishable from that of the ever-expanding and densifying city.

#### A Holistic Model

Both projects under study address pressing issues in contemporary society, mentioned in the introduction to this article, through a holistic approach of social, economic and environmental sustainability.

The motivations and goals behind the adoption of the model are similar: to guarantee everyone the right to housing by lowering costs and improving

05| La Borda, Lacol, Barcellona. Ogni tipologia di alloggio (40 m<sup>2</sup>, 55 m<sup>2</sup> e 70 m<sup>2</sup>) può essere adattato alle esigenze individuali perché il processo di progettazione ha contemplato la loro estensione o riduzione mediante lo spostamento delle partizioni interne in legno. La distribuzione interna degli appartamenti segue la stessa strategia, con un unico elemento fisso di impianti

*La Borda, Lacol, Barcelona. Each type of apartment (40 m<sup>2</sup>, 58 m<sup>2</sup> e 76 m<sup>2</sup>) can be adapted to individual needs as the design process contemplated their extension or reduction by moving the interior wooden partitions. The internal distribution of the flats follows the same strategy, with a single fixed element of facilities*

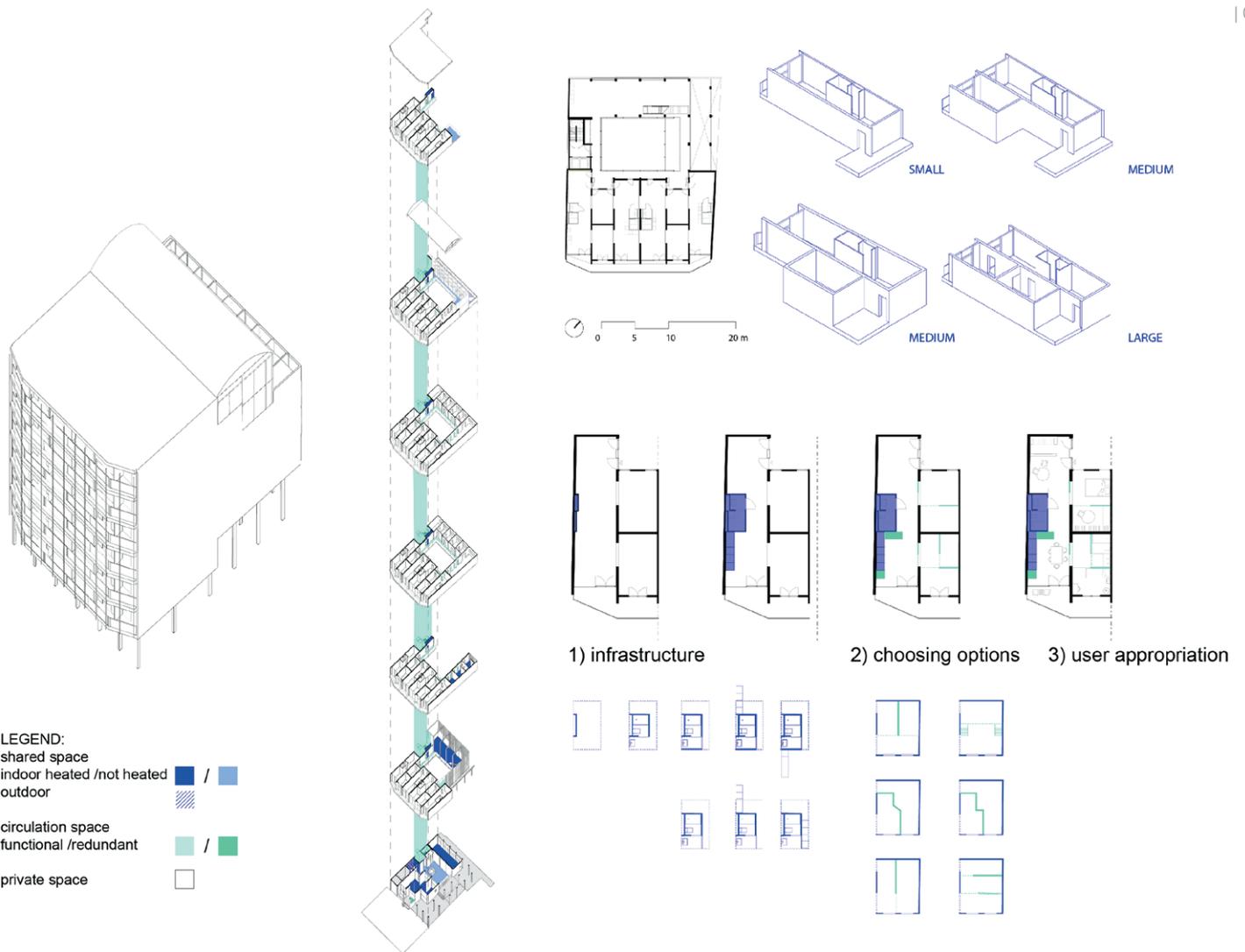
sta radicale nelle origini, la sperimentazione di nuovi sistemi spaziali e modelli di vita, e un'immagine esterna virtualmente indistinguibile da quella della città in continua espansione e densificazione.

**Un modello olistico**

Entrambi i progetti oggetto di studio affrontano questioni urgenti della società contemporanea, citate nell'introduzione di questo articolo, attraverso un approccio olistico di sostenibilità sociale, economica ed ambientale.

Le motivazioni e gli scopi all'origine dell'adozione del modello sono simili: garantire il diritto all'abitare, abbassando il costo della casa e migliorando la capacità di questa di corrispondere

ai desideri e agli usi degli abitanti. Le soluzioni formali adottate sono il risultato di un processo decisionale collettivo su "come vogliamo abitare": la comunità pensa, progetta e gestisce collettivamente gli spazi in cui abita e attraverso cui si mette in relazione. Il rapporto di vicinato è incentivato da spazi che favoriscono l'incontro. In *La Borda* attraverso lo spazio della corte, che si espande nei locali comuni che su di essa si affacciano; in *House A* i cluster privati sono come immersi in un plasma di spazio condiviso che li collega al sistema distributivo centrale. La gestione dell'attività domestica è ripartita in maniera paritaria tra tutti gli abitanti senza distinzione di genere: la lavanderia e la cucina si trovano in spazi grandi e luminosi, al centro della vita della comunità. Si forma così un'infrastruttura sociale



multigenerazionale ed eterogenea capace di supplire al bisogno di cura di ognuno, contrastando al contempo l'isolamento e il malessere psicofisico che ne deriva.

Centrale è la volontà di dare priorità al valore d'uso della casa, piuttosto che a quello di scambio. In entrambi gli esempi oggetto di confronto, il modello cooperativo si è dimostrato uno strumento efficace per tradurre l'idealismo sociale dell'attivismo radicale in proposte economiche concrete. Strategie quali la cessione del diritto di superficie da parte della municipalità, la proprietà collettiva, mutui con bassi tassi di interesse, agevolazioni fiscali, autopromozione e autogestione, permettono di ridurre i costi fino al 55-60% (Lacol and La Dinamo, 2019). Il costo di costruzione di *La Borda* è pari a 850 €/m<sup>2</sup>, e il prezzo di affitto medio è di 500 €/mese, circa il 40% in meno del prezzo medio per lo stesso quartiere. Per l'edificio *House A* il costo è stato di 2830 €/m<sup>2</sup>, ovvero del 10-15% inferiore rispetto al costo medio di sviluppo immobiliare a Zurigo, e con un canone di affitto inferiore al 20-30% della media.

Altro aspetto progettuale rilevante è quello della sostenibilità ambientale. Si tratta di edifici con classe energetica A, in cui il raggiungimento di alti standard energetici avviene *in primis* attraverso strategie di "soft sustainability" quali tecniche passive di riscaldamento e raffrescamento e un uso sapiente dei materiali, in modo da ridurre innanzitutto i consumi e, di conseguenza, i costi. Anche la condivisione di spazi e servizi contribuisce a questo scopo. L'approvvigionamento energetico inoltre avviene attraverso fonti rinnovabili: in *House A* il 45% dell'elettricità necessaria è prodotta dai pannelli fotovoltaici in copertura.

its ability to respond to the wishes and uses of the inhabitants. The formal solutions adopted are the result of collective decision-making about "how do we want to live": the community collectively conceives, designs and manages the spaces in which they live and through which they interact. The proximity relationship is fostered by spaces that encourage encounters. In *La Borda* through the space of the courtyard, which expands into the common rooms overlooking it, in *House A* the private clusters are placed as if immersed in a plasma of shared space that connects them to the central distribution system. The management of domestic activity is shared equally among all the inhabitants without distinction of gender: laundry and kitchen are located in large, bright spaces at the heart of community life. A multi-generational and heterogeneous social

infrastructure is thus established, capable of fulfilling each resident's care needs while counteracting isolation and the resulting psychophysical illness.

Central to this is the intention to prioritise the use value of the house rather than the exchange value. In both examples under comparison, the cooperative model proved to be an effective tool for translating the social idealism of radical activism into concrete economic proposals. Strategies such as municipality land lease, collective ownership, loans with low interest rates, tax breaks, self-promotion and self-management enable cost savings of up to 55-60% (Lacol & La Dinamo, 2019). The construction cost of *La Borda* is 850 €/m<sup>2</sup>, and the average rental price is 500 €/month, about 40% less than the average price for the same district. For the *House A* building, the

## Conclusioni

L'analisi ha permesso di comparare l'applicazione del modello di cooperativa d'abitazione no profit a proprietà indivisa nelle città di Zurigo e di Barcellona. Attraverso lo studio di fonti bibliografiche e il ridisegno dei progetti, sono stati indagati i processi e i loro esiti formali, evidenziando le analogie nella natura del modello, nella sua storia ed evoluzione, nelle ragioni alla base della sua adozione, nelle azioni e nei loro effetti attraverso cui si è consolidato. Il principale risultato della ricerca riguarda la sintesi degli aspetti capaci di offrire soluzioni alternative a questioni quali proprietà, promozione e gestione del bene casa, la pluralizzazione e diversificazione dei nuclei di convivenza e l'amministrazione collettiva e paritaria delle attività domestiche. Il partenariato pubblico-privato, la modalità concorsuale di assegnazione dei progetti, l'autopromozione e la partecipazione della futura comunità di abitanti, sono fattori che consentono di ridurre il costo delle operazioni e, al contempo, avere una grande qualità degli spazi abitativi, costruiti su misura rispetto alle necessità dei futuri inquilini, ma anche pensati per la loro capacità trasformativa nel tempo. Architetti, abitanti e amministrazione pubblica hanno collaborato per dare forma a progetti di successo.

Il fatto che a Barcellona sia stato applicato il modello già esistente a Zurigo, così come in Danimarca, in Uruguay e in altri contesti, permette di ipotizzare una sua trasferibilità anche in Italia. Invecchiamento della popolazione, isolamento, dissoluzione della famiglia, difficoltà di accesso all'abitare – specialmente per i giovani – nonché una ricerca verso soluzioni a basso impatto ambientale, sono alcune delle questioni riscontrabili anche nella società italiana contemporanea. Se riconosciuto

cost was 2,830 €/m<sup>2</sup>, which is 10-15% lower than the average cost of property development in Zurich, and the rent is 20-30% lower than the average.

Another relevant design aspect is environmental sustainability. *La Borda* and *House A* are energy class A buildings in which the achievement of high energy standards is achieved primarily through "soft sustainability" strategies, such as passive heating and cooling techniques and the expert use of materials, to reduce consumption and, consequently, costs. The sharing of spaces and services also contributes to this. Energy is then supplied from renewable sources: in *House A*, 45% of the electricity required is produced by photovoltaic panels on the roof.

## Conclusions

The analysis compared the applicability of the model of the not-for-profit

housing cooperative with undivided ownership in the cities of Zurich and Barcelona. Through the study of bibliographic sources and the redesign of projects, the processes and their formal outcomes are investigated, highlighting the similarities in the nature of the model, its history and evolution, the reasons behind its adoption, the actions and their effects through which it has been consolidated. The main result of the research is the synthesis of aspects that offers alternative solutions to issues such as ownership, promotion and management of housing, the pluralisation and diversification of cohabitation units and a collective gender balanced administration of household activities.

The fact that the model already existing in Zurich, as well as in Denmark, Uruguay and other contexts, has been applied in Barcelona, makes it possible

## Scheda tecnica progetti

La Borda

Constitució 85-89, Barcellona (Spagna), Cooperativa di abitanti La Borda, La-col, 2014-2018

Categoria	Nuova costruzione
Localizzazione	Urbana
Tipologia architettonica	Edificio a corte - <i>corralas</i>
Comunità di abitanti	Intergenerazionale – circa 50 persone
Numero di unità abitative	28
FAR	4,63
BCR	1
Costo	850 €/m <sup>2</sup>
Titolo di godimento	Cost - rent
Tempo di sviluppo	3 anni
Superficie utile totale	2980,5 m <sup>2</sup>
Di cui privata (63%)	1888,5 m <sup>2</sup>
Di cui condivisa (23%)	662 m <sup>2</sup>
Superficie distribuzione (14%)	430 m <sup>2</sup>

all'interno di un quadro normativo che ne faciliti l'applicazione, questo modello può offrire una soluzione abitativa coerente con queste necessità.

Un'ulteriore fase di sviluppo della ricerca potrebbe riguardare l'inclusione nell'analisi di altri esempi di cooperative d'abitazione. Il ridotto numero di casi può infatti costituire un limite: le similitudini sono molte, ma non è accertabile che queste caratteristiche possano ripresentarsi anche in altri contesti. Allargare il campione potrebbe quindi determinare la verifica o falsificazione della tesi del modello cooperativo come esito di un movimento nato dal basso, capace di rispondere alle sfide contemporanee di inclusività e comunità, accessibilità alla casa, ecologia e sostenibilità ambientale.

«Come vivremo insieme?» non esiste una soluzione univoca e universale, ma il *co-housing* fa parte della risposta multiforme e sfaccettata a questa domanda.

to assume its transferability to Italy as well. An ageing population, isolation, the dissolution of the family, difficulty of access to housing – especially for young people – and a search for low environmental impact solutions are some of the issues that can also be found in contemporary Italian society. If acknowledged within a regulatory framework that facilitates its application, this model can offer a housing solution consistent with these demands. A further stage of research development could include other examples of housing cooperatives. The small number of cases may in fact represent a limit: there are many similarities, but it is not ascertainable that these characteristics can also be found in other contexts. Broadening the sample could therefore lead to the verification or falsification of the thesis that the cooperative model is the outcome of a grass-

roots movement capable of responding to the contemporary challenges of inclusiveness and community, housing accessibility, ecology and environmental sustainability.

«How will we live together?» There is no single, universal solution, but co-housing is part of the multifaceted answer to this question.

Mehr Als Wohnen – House A

Dialogweg 6, 8050 Zurigo (Svizzera), Regionalverband Wohnbaugenossenschaften Zürich, (Associazione delle Cooperative Edilizie Regionali di Zurigo), Duplex Architekten, 2009-2015

Categoria	Nuova costruzione
Localizzazione	Urbana
Tipologia architettonica	clusterwohnungen
Comunità di abitanti	Intergenerazionale – circa 130 persone
Numero di unità abitative	66
FAR	1,5
BCR	0,4
Costo	2830 €/m <sup>2</sup>
Titolo di godimento	Cost - rent
Tempo di sviluppo	7 anni
Superficie utile totale	4830 m <sup>2</sup>
Di cui privata (74%)	3570 m <sup>2</sup>
Di cui condivisa (19%)	900 m <sup>2</sup>
Superficie distribuzione (7%)	360 m <sup>2</sup>

## REFERENCES

Ajuntament de Barcelona (2016), “L'Ajuntament treu a concurs públic set solars municipals per impulsar l'habitatge cooperatiu”, available at: <https://ajuntament.barcelona.cat/premsa/2016/10/29/lajuntament-treu-a-concurs-public-set-solars-municipals-per-impulsar-lhabitatge-cooperatiu/> (accessed 2 March 2022).

Ajuntament de Barcelona (2019), “L'Ajuntament treu a licitació 7 solars per construir 425 habitatges assequibles en col·laboració amb promotors socials”, available at: <https://ajuntament.barcelona.cat/premsa/wp-content/uploads/2019/05/190510-NdP-surten-a-licitaci%C3%B3-solars-cohabitatge-DEF-VV.pdf> (accessed 2 March 2022).

Bietry, L. (2006), “Les cooperatives d'habitation en tant qu'acteurs du développement urbain”, *Mémoire de DESS*, p.91.

Davidovici, I. (2020), “Co-op City: Utopia and Pragmatism in Zurich's cooperative housing”, In Rainer, H. Ventura, P. and Delz, S. (Ed.), *Housing the Co-Op. A Micro-Political Manifesto*. Ruby Press, Berlino, pp.177-192.

Debelle, G., Cattaneo, C., Gonzalez, R., Barranco, O. and Llobet, M. (2018), “Squatting Cycles in Barcelona: Identities, Repression and the Controversy of Institutionalisation”, in Martinez Lopez, M.A. (Ed.), *The Urban Politics of Squatters' Movement*, The Contemporary City, Springer, Berlino, pp.51-73.

Guidarini, S. (2018), *New Urban Housing*, Biblioteca Universitaria, Skira, Milano.

Gutzon Larsen, H. (2020), “Barcelona. Housing crisis and urban activism”, in Hagbert, P., Gutzon Larsen, H., Thörn, H. and Wasshede, C. (Ed.), *Contemporary Co-housing in Europe. Towards Sustainable Cities?*, Routledge, Londra, UK, pp.74-93.

Lacol, La Dinamo (2019), *Impuls de les cooperatives d'usuaris d'habitatge*, La Dinamo Fundació, Barcellona.

P.M. (1983), *bolo'bolo*, Paranoia Citz, Zurigo.

Premio Baffa Rivolta, 18\_Hunziker Areal | Housing cooperative mehr als wohnen, available at: [http://premiobaffarivolta.ordinearchitetti.mi.it/portfolio\\_page/18\\_hunziker-areal-housing-cooperative-mehr-als-wohnen/](http://premiobaffarivolta.ordinearchitetti.mi.it/portfolio_page/18_hunziker-areal-housing-cooperative-mehr-als-wohnen/) (accessed 8 June 2022)

Rolnik, R., (2019), *Urban Warfare. Housing Under the Empire of Finance*, Verso Books, Brooklyn, New York, USA.

Tosi, A. (1994), *Abitanti: Le Nuove Strategie dell'Azione Abitativa*, Il Mulino, Bologna.

Vestbro, D. U. and Horelli, L. (2012), “Design for Gender Equality: The History of Co-Housing Ideas and Realities”, *Built Environment*, Vol. 38, n. 3, pp. 315-35.

# Il progetto rigenerativo per edifici evolutivi ibridi

## Resilienza attiva Convertibilità Valorizzazione

RICERCA E  
SPERIMENTAZIONE/  
RESEARCH AND  
EXPERIMENTATION

Giulia Vignati<sup>1</sup>, Gianluca Pozzi<sup>1</sup>, Leopoldo Sdino<sup>1</sup>, Marta Dell'Ovo<sup>2</sup>, Elisabetta Ginelli<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito, Politecnico di Milano, Italia

<sup>2</sup> Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, Politecnico di Milano, Italia

giulia.vignati@polimi.it  
gianluca.pozzi@polimi.it  
leopoldo.sdino@polimi.it  
marta.dellovo@polimi.it  
elisabetta.ginelli@polimi.it

**Abstract.** Il paper affronta il tema del progetto valorizzativo per l'intervento sul patrimonio esistente dismesso, con tre obiettivi sequenziali: riconvertire alla funzione abitativa ibrida edifici terziari; ri-generare l'organismo edilizio dotandolo di capacità trasformativa continua rendendolo funzionalmente convertibile; fornire un modello di abitazione, di durata temporanea nell'uso, secondo il principio di *House as a Service*. La proposta definisce criteri che, considerando la variabile "tempo", orientano le azioni di riconversione in relazione ai dinamici bisogni di varie categorie di fruitori e degli stakeholder coinvolti nel processo decisionale, indagando, attraverso il metodo dei prezzi edonici, l'influenza che le qualità attribuite all'opera forniscono alla formazione del loro valore evidenziando la percezione valoriale e l'accettazione delle prestazioni *green*.

**Parole Chiave:** Progetto; Valore; Convertibilità ibrida; Riuso (adattivo) continuativo nel tempo; Supporto alle decisioni.

### PNRR e la rigenerazione edilizia. Un "anello mancante"

La transizione *green* perseguita dal PNRR e il riconoscimento all'economia circolare del ruolo primario per la salvaguardia dell'ambiente e della ripresa economica eco-efficiente, risultano ambiti di progetto determinanti per impostare azioni eco-efficienti. Le strategie di rigenerazione e valorizzazione, contenute negli obiettivi delle Missioni "2.C3 Efficienza Energetica e Riqualificazione degli Edifici" e "5.C2.2 Programma innovativo della qualità dell'abitare"<sup>1</sup> prevedono interventi energetico-prestazionali, di mitigazione della carenza abitativa e aumento della qualità ambientale, ma non accennano a innovative impostazioni del progetto riqualificativo del patrimonio costruito secondo condizioni di resilienza, valorizzazione e miglioramento continuativo nel tempo. Le modalità progettuali e costruttive

La transizione *green* perseguita dal PNRR e il riconoscimento all'economia circolare del ruolo primario per la salvaguardia

con cui valorizzare la risorsa "patrimonio costruito" per sperimentare nuovi modelli di abitare ibridi non sono contemplate come condizione partecipativa l'attuazione sistemica delle strategie di rigenerazione urbana. Insomma, l'"anello mancante" è la "ri-generazione edilizia", azione progettuale eco-efficiente a prestazioni plus capace di incentivare variabilità funzionale con cambi di destinazione d'uso nel tempo rendendo attivamente partecipe della rigenerazione urbana l'organismo edilizio per un prolungamento della sua vita utile e di miglioramento della risposta prestazionale globale.

Oggi la richiesta di abitazioni è legata a spazi flessibili e a condizioni del mercato più fluide su un orizzonte temporale breve. Le nuove classi di fruitori (nomadi digitali, city users, giovani professionisti, studenti fuori sede, single, nuovi modelli familiari, anziani, ecc.) modificano la domanda abitativa indirizzandosi verso forme di *House as a Service*, in cui sono richieste elevate prestazioni a costi di gestione contenuti in un unico "pacchetto" che include: immobile, spazi comuni multifunzionali, arredo/attrezzatura, contratti di fornitura energia, manutenzione e gestione (Glumac and Islam, 2020). In questo scenario, la domanda cerca risposta nel mercato dell'affitto, e un "prodotto pronto all'uso" (Rogers, 2016), in cui temporaneità e flessibilità sono integrate in contratti che favoriscano brevi periodi di affitto (Fields, 2017).

Inoltre, poiché le esigenze contemporanee di bisogni e desideri, reali e percepiti, dei fruitori "transitano nel tempo" (Carmichael, 2019) è necessaria l'adozione di principi progettuali in grado

The regenerative project  
for hybrid evolutionary  
buildings'  
Active Resilience  
Convertibility  
Enhancement

**Abstract.** This paper deals with the enhancement of the project for the intervention on existing disused buildings with three sequential objectives: converting tertiary buildings to the hybrid housing function; regenerating buildings, providing them with continuous transformative capacity and making them functionally convertible; providing a housing model of temporary usage duration, according to the principle of *House as a Service*. Considering the temporal variable, the proposal defines criteria that guide the reconversion of buildings in relation to the dynamic needs of the different categories of users and stakeholders who are involved in the decision-making process and, through the hedonic price method, investigates the influence that the qualities attributed to the performance of the building have on the formation of their value, highlighting the perception of value and the acceptance of green performances.

**Keywords:** Project; Value; Hybrid convertibility; Continuous (adaptive) reuse over time; Decision support.

### PNRR and building regeneration A "missing ring"

The green transition pursued by the PNRR and the recognition of the primary role of the circular economy for environmental protection and eco-efficient economic recovery are decisive factors for the implementation of eco-efficient actions. The regeneration and enhancement strategies contained in the objectives of the Missions "2.C3 Efficienza Energetica e Riqualificazione degli Edifici" and "5.C2.2 Programma innovativo della qualità dell'abitare"<sup>1</sup> provide interventions on energy performance, mitigation of the lack of accessibility to housing and increase in environmental quality, without mentioning innovative ap-

proaches on the redevelopment project of the built environment according to resilience, enhancement and continuous improvement over time. These objectives do not contemplate the design and construction methods for experimenting new hybrid models of living as a condition for the systemic implementation of urban regeneration strategies. In summary, the "missing ring" is the "building regeneration", an eco-efficient design action with supplementary performance capable of promoting functional variability and usage change over time, making the building actively participate in urban regeneration to extend its service life and improve the overall performance response.

Today, housing demands flexible spaces and fluid market conditions in a short time horizon. The new users' classes (digital nomads, city users,

accogliere il cambiamento, in una coesistenza sinergica di funzioni diverse come il modello “city pop”, in corso di attuazione a Milano e presente in altre città europee<sup>2</sup>.

Arricchire gli obiettivi del PNRR nella ricerca di un innovativo modello di abitazione che ne prevede un uso temporaneo, riutilizzando il patrimonio dismesso, significa avviare interventi riqualificativi in uno “spirito di circolarità” in accordo con il New Green Deal europeo, proponendo metodologie, tecniche, materiali e processi di progettazione e costruzione che anticipano il cambiamento lanciando la sfida per innovativi paradigmi progettuali per l’abitazione, gli spazi e i servizi.

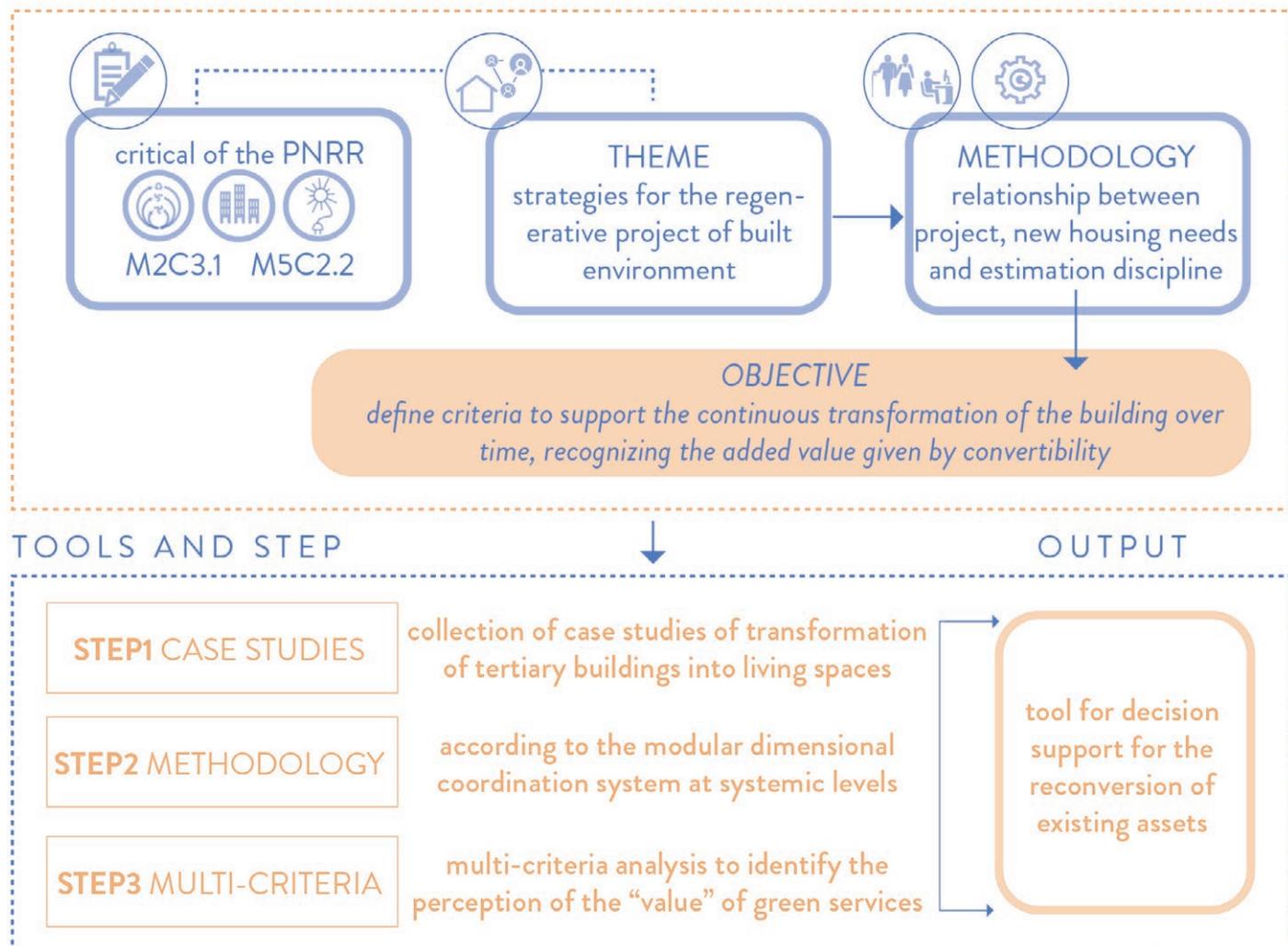
Il contributo<sup>3</sup> si pone in questo scenario con l’intenzione di configurare una strategia rigenerativa sistemica, indicando principi, metodi e strumenti per raggiungere una capacità trasforma-

tiva del patrimonio esistente rappresentato, nella fattispecie, dal patrimonio terziario dismesso/abbandonato localizzato a Milano. Per validare la proposta progettuale, ci si è avvalsi di un metodo multicriteria di analisi/valutazione dell’accettazione di tale proposta basata sulla metodologia dei prezzi edonici.

A partire dall’analisi della domanda abitativa e dalla lettura critica del PNRR, di cui si è sinteticamente fatto cenno precedentemente, la metodologia della ricerca (Fig. 1) si suddivide in step intermedi che includono: la delineazione dello scenario rappresentato dal patrimonio terziario dismesso; la raccolta, analisi e scelta di edifici terziari dismessi riconvertiti verso nuovi modelli di abitare a grado di trasformabilità diversificata; l’impostazione del progetto predittivo a partire dal principio di flessibilità tecno-tipologica e dallo strumento della modulari-

## CONVERSION OF EXISTING TERTIARY ASSETS

101



tà; inquadramento dell'analisi multicriteria e definizione terminologica dei principi definitori del contesto culturale della ricerca. I risultati qui presentati sosterranno lo sviluppo di uno strumento a supporto delle decisioni per la riconversione del patrimonio esistente, definendo i criteri per supportare una trasformazione continua nel tempo dell'organismo edilizio, riconoscendo il valore aggiunto dato dalla convertibilità.

**Il patrimonio terziario dismesso e casi di rifunzionalizzazione**

Dalla crisi economica del 2008 il patrimonio terziario dismesso si configura come una problematica a livello europeo. In

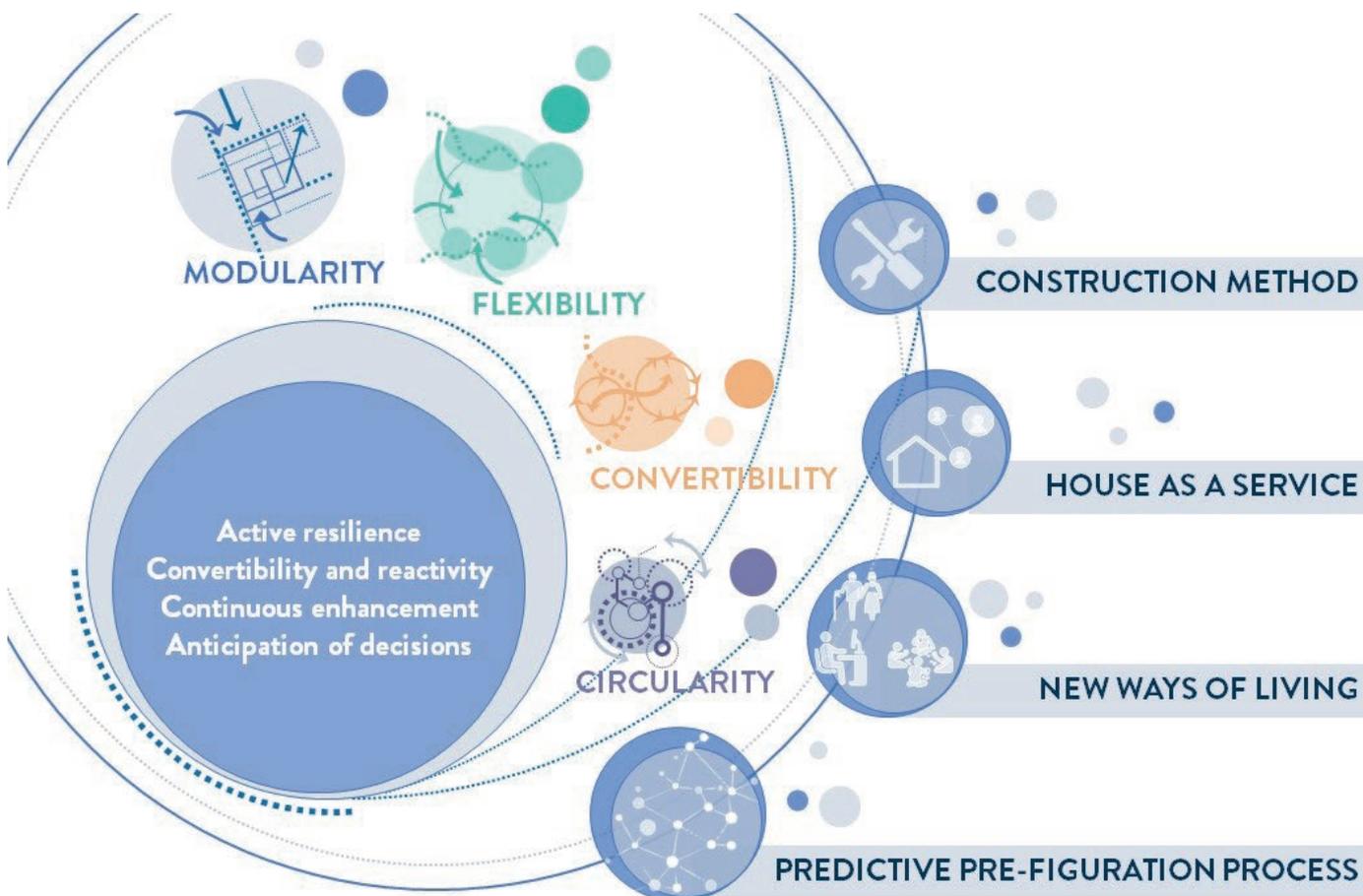
Italia, Milano ne è un esempio significativo, da una superficie di 800.000 mq del 2008 passa a 1.5 milioni mq nel 2013<sup>4</sup>, con un aumento di vacancy del 9,8% nel 2020 a seguito della consegna di nuovi immobili ad uso uffici. Lo scenario rappresenta edifici a prestazioni particolarmente carenti rispetto ai bisogni espressi (di qualità, efficienza, dimensione e localizzazione) da parte degli investitori del settore<sup>5</sup>.

Nella consapevolezza che questo problema debba essere tradotto in opportunità, sono state indagate sperimentazioni internazionali di spazi abitativi ibridi all'interno dei processi di riqualificazione del terziario dismesso.

Dando seguito alla classificazione tipologica, localizzativa, costruttiva e cronologica della produzione di edifici terziari definita dallo studio "Departments to Apartments: converting office buildings to residential" del 2011, si distinguono tre categorie rispetto al periodo di costruzione: prima del 1945, tra il 1950 e il 1980, dopo gli anni '80.

L'analisi dei casi svolta dagli autori di questo contributo (Tab.1), dimostra che gli edifici inutilizzati, con maggiori prospettive di riconversione in spazi abitativi, siano quelli realizzati tra gli anni '50 e '80, per via delle profondità del corpo di fabbrica e le altezze degli interpiani compatibili con la funzione abitativa. Gli studi condotti hanno evidenziato alcune linee programmatiche in corso: dall'esame di 40 casi (in tabella solo alcuni casi come esempio) si desume che l'azione trasformativa applica il mix funzionale con spazi comuni (coworking, atelier, uffici,

02 |



Tab. 01 | Casi studio internazionali esemplificativi della riconversione funzionale di edifici terziari  
*International case studies exemplifying the functional conversion of tertiary buildings*

|Tab. 01

				
DATA	Résidence intergénérationnelle Quai Des Celestins, Paris, 2012	Résidence étudiante et jeunes travailleurs Boulevard Du Montparnasse, Paris, 2015	Immigration center, social residences and ateliers Rue De Mouzaia, Paris, 2019	Résidence intergénérationnelle Quai Des Carrieres, Chareton-Le-Pont, 2016
FUNCTIONS AND SERVICES	accommodation for young workers and elderly, market, common hall and terraces, offices	young workers' and student accommodation, social centre, Internet point, catering, laundry, post, deposits, bicycle parking	students, artists and young workers accommodation, reception centre, atelier, coworking, parking, storage	accommodation for young and elderly, commercial, offices, parking
PROMOTER	Elogie	Regie Immobilier de la Ville de Paris	Regie Immobilier de la Ville de Paris	Immobilier 3F
DESIGNER	Atelier d'Architecture Laurent Niget	Atelier Tabet d'Architecture et d'Urbanisme	Canal Architecture – Patrick Rubin	Moatti et Riviere Architects
MANAGER	Coallia e Aljt	LeRichemont e Résolux	-	Immobilier 3F
ORIGINAL FUNCTION	Public Housing Office of the Seine Department, 1933	Ministry of Posts and Telegraphs, early twentieth century	Offices and archive for sewing machines, 1924	Office building, 1974
SOURCE	<a href="http://architopik.lemoniteur.fr/index.php/projet-architecture/residence_intergenerationnelle/6173">http://architopik.lemoniteur.fr/index.php/projet-architecture/residence_intergenerationnelle/6173</a>	<a href="http://atelierjstabet.com/projets/rehabilitations/">http://atelierjstabet.com/projets/rehabilitations/</a>	<a href="http://canal-architecture.com/projets/ensemble-immobilier-58-i-66-mouzaia-537">http://canal-architecture.com/projets/ensemble-immobilier-58-i-66-mouzaia-537</a>	<a href="http://www.moatti-riviere.com/projet/4283/">http://www.moatti-riviere.com/projet/4283/</a>
				
DATA	Tour Le Palatino Avenue De Choisy, Paris, 2015	Residenza Krelis Louwenstraat, Amsterdam, 2015	Résidence collective Boulevard Macdonald, Paris, 2017	Résidence de jeunes travailleurs Boulevard Diderot, Paris, 2011
FUNCTIONS AND SERVICES	student accommodation, hotel, gym, catering, laundry, post office, parking	student accommodation, hostel, restaurant, laundry, bicycle parking, recreation room	young couples' accommodation, commercial spaces, offices	young workers' accommodation, laundry, canteen, recreational activities, internet point, storage, multi-purpose room, offices, deposits
PROMOTER	SNC Paris Palatino/Eiffage Immobilier Ile-de France	Rochdale Projectontwikkeling i.s.m.	SNI Ile-de-France	RIVP
DESIGNER	Eric Chabeur	Knevel Architecten	Lobjoy et Bouvier Architects	AASB Agenzia Di Architettura Suzel Brout
MANAGER	Groupe Fac Habitat	DUWO	SNI Ile-de -France	ALJT
ORIGINAL FUNCTION	Office building, 1971	Administrative offices of a publishing house, 1964	Office furniture, 1969	Orphanage and administrative offices, 1960
SOURCE	<a href="https://www.loc-habitat.com/en/residences/id-50-le-palatino#tabs">https://www.loc-habitat.com/en/residences/id-50-le-palatino#tabs</a>	<a href="https://architectenweb.nl/nieuws/artikel.aspx?ID=37838">https://architectenweb.nl/nieuws/artikel.aspx?ID=37838</a>	<a href="https://lbb-architecture.com/portfolio/logements-boulevard-macdonald-paris">https://lbb-architecture.com/portfolio/logements-boulevard-macdonald-paris</a>	<a href="http://www.suzelbrout.com/residence-denis-diderot/">http://www.suzelbrout.com/residence-denis-diderot/</a>

internet point, sale ricreative, ristorazione, mercato, servizi commerciali) e servizi (lavanderia, internet point, parcheggi, depositi) indirizzati a giovani lavoratori, studenti e senior. I risultati confermano che la trasformabilità nel tempo, conseguita attraverso il principio di reversibilità sia quella più praticata, non sperimentando il riuso funzionale adattivo continuativo nel tempo, tipico della convertibilità.

**Linee progettuali, metodologia, strumenti, requisiti plus** L'impostazione di un progetto predittivo, che permette trasformazioni, si basa sul principio di flessibilità tecno-tipologica, intesa come tattica (Ginelli and Perriccioli, 2019) per aumentare il valore d'uso dello spazio abitabile, in cui si riconosce la capacità del sistema tecnologico di un organismo di trasformarsi in base a mutate situazioni ed esigenze.

Accanto ad esso si pone lo strumento progettuale della modularità e del reticolo modulare che esprime, nelle potenzialità aggregative e coordinative, funzione ordinatoria, strutturale, spaziale, estetico-formale, produttiva-realizzativa, a cui si aggiunge la funzione "regolamentare", che sussume le prescrizioni legislative riferite alle diverse destinazioni abitative temporanee considerate, tale da consentire una agevole ridestinazione funzionale nel tempo degli spazi abitativi previsti dalla soluzione progettuale. Il reticolo modulare individua il posizionamento degli spazi serviti-funzionali e gli spazi dinamici-serventi e l'area, o il "luogo", della operatività trasformativa governata da istruzioni pre-progettate secondo il grado di variazione istantanea prevista nel tempo.

La metodologia applicata adotta il sistema di coordinazione dimensionale modulare a tre livelli sistemici, che corrispondono

young professionals, off-site students, singles, new family models, the elderly, etc.) modify the housing demand by orienting towards forms of House as a Service, where high performance and low management costs in a single "package" are required, including: property, multifunctional common areas, furniture/equipment, energy supply contracts, maintenance and management (Glumac and Islam, 2020). In this scenario, the demand seeks an answer in the rental market and asks for a "ready-to-use product" (Rogers, 2016) in which temporariness and flexibility are integrated into contracts that favour short rental periods (Fields, 2017).

Furthermore, since the contemporary demands of needs and desires, real and perceived, of the users "transit through time" (Carmichael, 2019), it is necessary to adopt design principles capable

of hosting change in a synergistic co-existence of different functions, such as the model "city pop", which is being implemented in Milan and present in other European cities<sup>2</sup>.

Enriching the objectives of the PNRR in the search for an innovative housing model that provides for temporary use through the reuse of disused buildings means starting redevelopment interventions, following the European New Green Deal, in a "spirit of circularity" by proposing methodologies, techniques, materials and design and construction processes that anticipate change by launching the challenge for innovative design paradigms for housing, spaces and services.

Within this scenario, the intention of this contribution<sup>3</sup> is configuring a systemic regenerative strategy, indicating principles, method, and tools to achieve a transformative capacity

a tre livelli decisionali:

- 1 livello. relativo alla tipicità dell'edificio esistente. La struttura base corrisponde all'insieme della struttura portante, dei cavetti tecnici, dei passaggi impiantistici e delle "formetrie" dell'edificio esistente;
- 2 livello. La struttura di supporto comprende gli interventi a lunga durata sull'edificio esistente (sistemi strutturali aggiunti come rinforzi, gli involucri esterni, i sistemi impiantistici e di distribuzione, gli spazi serventi) e crea il "supporto vitale" delle funzioni che in esso verranno inserite grazie alle unità mobili;
- 3 livello. Le unità mobili sono i componenti che consentono l'"allestimento" degli spazi da parte del gestore dell'intervento attraverso moduli funzionali e/o la personalizzazione da parte dei fruitori. Su questo livello si concentra l'industrializzazione e la flessibilità/convertibilità dell'intervento. Comprendono arredi, finiture, terminali di impianti e partizioni interne, purché realizzate con sistemi pre-assemblati che richiedono pochi, veloci e semplici smontaggi/rimontaggi in opera.

La metodologia progettuale individua un reticolo corrispondente a zone, contraddistinte da fasce parallele di una griglia tartan: spazi interni a contatto con l'esterno, spazi solo interni, spazi solo esterni di pertinenza e spazi d'uso collettivo, intercambiabili. Riprendendo l'esperienza del SAR<sup>6</sup>, il margine costituisce il contatto tra due zone: maggiore è il margine, maggiore è la variabilità e i gradi di libertà del progetto. All'interno dei margini trovano preferenza di collocazione gli elementi divisorii e le attrezzature e corrispondono a spazi serventi (come le asole tecniche e gli spazi umidi), in genere collocati nel livello di supporto.

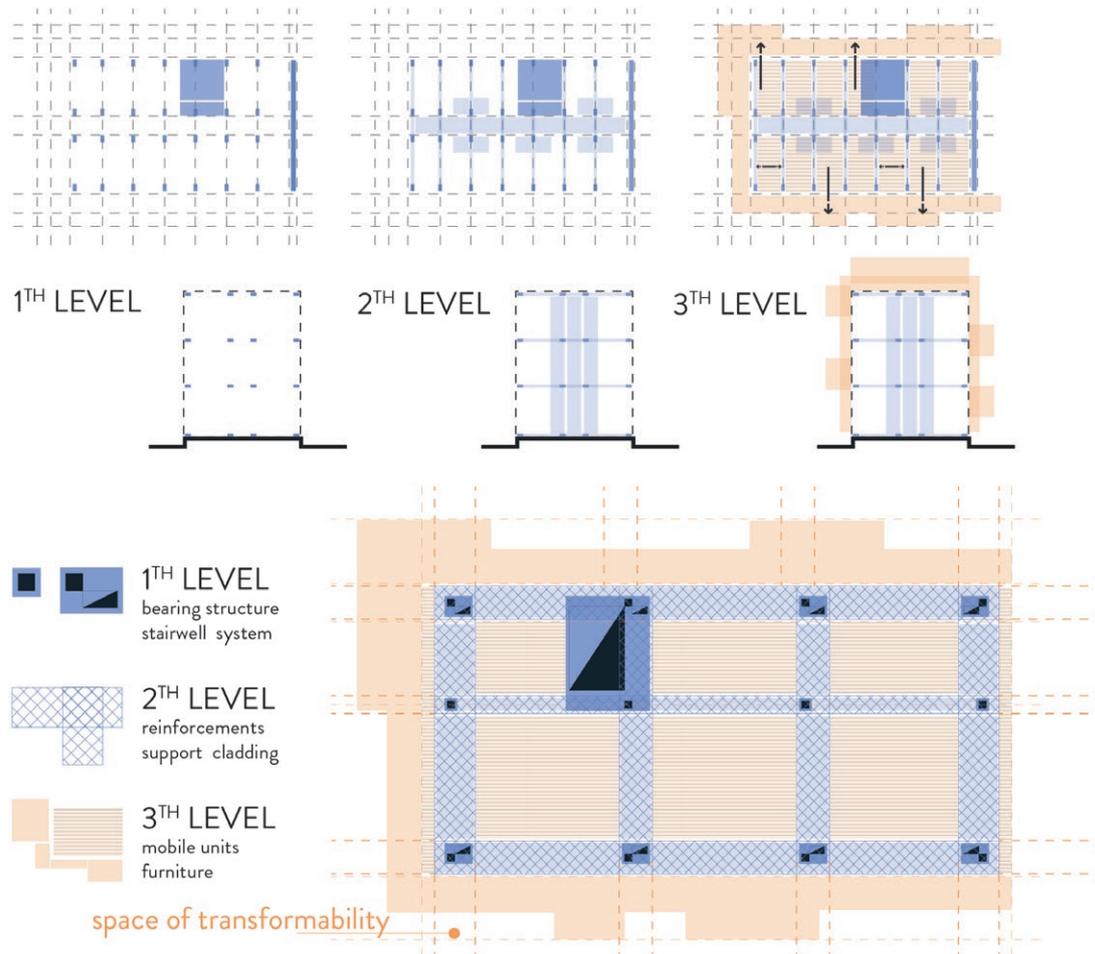
of the existing assets, represented, in this case, by the disused/abandoned tertiary buildings located in Milan. A multi-criteria method of analysis/evaluation of the acceptance of this proposal based on the hedonic pricing methodology was used to validate the project proposal.

Starting from the analysis of housing demand and the critical lecture of the PNRR, which was briefly mentioned above, the research methodology (Fig. 1) is divided into intermediate steps that include: the delineation of the scenario represented by the disused tertiary buildings; the collection, analysis and selection of disused tertiary buildings converted towards new models of living with a degree of diversified transformability; the setting of the predictive project starting from the principle of techno-typological flexibility and the tool of modularity; the fram-

ing of the multicriteria analysis and terminological definition of the defining principles of the cultural context of the research. The results presented here will support the development of a decision support tool for converting the existing building environment, defining the criteria to support a continuous transformation over time of buildings and recognising the added value given by convertibility.

#### **The disused tertiary buildings and cases of refunctionalisation**

Since the economic crisis of 2008, the disused tertiary buildings have been a problem for all of Europe. In Italy, Milan is a prime example of this: from an area of 800,000 square metres in 2008, it goes to 1.5 million square metres in 2013<sup>4</sup>, with an increase in the vacancy rate of 9.8% in 2020 following the delivery of new buildings for office use.



In this scenario, disused buildings perform particularly poorly concerning the needs expressed (of quality, efficiency and dimensions and location) by investors in the sector<sup>5</sup>. In the knowledge that this problem must be translated into opportunities, the international experiments on hybrid living spaces within the redevelopment processes of the disused tertiary buildings have been investigated. Following the typological, localisation, constructional and chronological classification of the production of tertiary buildings defined by the study “Departments to Apartments: converting office buildings to residential” in 2011, three categories of buildings are identified according to the period of construction: before 1945, between 1950 and 1980 and after the 80s. The case analysis carried out by the authors of this contribution (Table 1)

shows that disused buildings with greater potential to be converted into living spaces are those built between the 50s and 80s due to the depths of the building and the compatible storey height with the housing function. Studies conducted have shown some programmatic lines: from the analysis of 40 cases studies (some cases are shown as an example in the Table), it can be deduced that the transformative action applies the functional mix with spaces (coworking, ateliers, offices, Internet point, recreational rooms, catering, market, commercial services) and services (laundry, Internet point, parking, deposits) addressed to young workers, students and seniors. The results confirm that transformability over time, pursued through the principle of reversibility, is the most practised, not experiencing the continuous adaptive functional reuse over time typical of convertibility.

**Design lines, methodology, tools, plus requirements**  
 Setting up a predictive project that allows transformations is based on the principle of techno-typological flexibility, understood as a tactic (Ginelli and Perriccioli, 2019) to increase the value of living space in which a building can be transformed according to changing situations and needs thanks to the technological system. Alongside this principle, there is the design tool of modularity and the modular grid made explicit by a series of functional characteristics, such as ordering, structural, spatial, aesthetic-formal and productive, to which the “regulatory” function is added. The grid, referring to the needs of the various temporary housing destinations (included in the project), allows the functional reallocation of the planned living spaces over time. The modu-

lar grid identifies the positioning of the served-functional spaces and the dynamic-serving spaces and the area or the “place” of the transformative operation governed by predesigned instructions according to the degree of instantaneous variation expected over time. The applied methodology adopts a modular dimensional coordination system with three systemic levels, which correspond to three decision-making levels:

- 1st level related to the typicality of the existing building. The basic structure corresponds to the whole of the bearing structure, the technical plant of the existing building;
- 2nd level. The support structure includes long-term interventions on the existing building (structural reinforcements, external cladding, plant and distribution systems, serving

Perché il sistema funzioni viene introdotto il concetto di *fitting dimension* (aggiustamento/aggiustaggio o dimensione di adattabilità), definito come distanza tra il materiale e la più vicina linea di griglia. Questo concetto semplifica l'accoppiamento di elementi diversi poiché l'aggiustaggio è uno spazio vuoto lasciato di proposito per consentire l'inserimento dei sistemi di livelli differenti. La metodologia del progetto di trasformabilità/conversione tecno-tipologica e funzionale dell'organismo edilizio e dei suoi spazi considera inoltre dei "parametri PLUS" che indicano le condizioni in cui si decidono e attuano le soluzioni costruttive alla scala del sistema tecnologico. Questi parametri si collocano in quattro categorie prevalenti. Il risparmio energetico globale e la sostenibilità ambientale (il basso consumo energetico in produzione in uso e a fine vita, riduzione del consumo di suolo, riduzione dei tempi di esecuzione in situ, riduzione della massa dell'edificio, utilizzo di materiali riciclati/riciclabili/riutilizzabili, riparabilità, durabilità e la disassemblabilità); la qualità dell'intervento (progettazione "industrializzata", processo progettuale controllabile e verificato in itinere, processo operativo realizzativo predefinito); la categoria della trasformabilità/convertibilità (diversi gradi di flessibilità tecno-tipologica; con ricadute spaziali e materiali che facilitano la trasformazione, delle condizioni spaziali per riportarli in condizioni di equilibrio o per rifunzionalizzarli integralmente).

### Valutazione valore e valorizzazione

di supporto alle decisioni al fine di valorizzare alcune soluzioni progettuali/costruttive per la trasformazione degli spazi di edi-

Come affermato, la ricerca, tuttora in itinere, si pone l'obiettivo di sviluppare uno strumento

di supporto alle decisioni al fine di valorizzare alcune soluzioni progettuali/costruttive per la trasformazione degli spazi di edi-

spaces) and creates the "life support" of the functions that will be inserted into it thanks to the mobile units;

- 3rd level. Mobile units are the components that allow the "set-up" of the spaces by the intervention manager through functional modules and/or customisation by the users. On this level, the industrialisation and the flexibility/convertibility of the intervention are concentrated. They include furnishings, finishes, plant terminals and internal partitions, provided that they are made with preassembled systems that require few, fast and simple dismantling/reassembling on site.

The design methodology identifies a network of area characterised by parallel strips of a tartan grid: internal spaces in contact with the outside, only internal spaces, only external spaces of relevance and spaces for collective

use, interchangeable. Drawing on the experience of SAR<sup>6</sup>, the margin constitutes the contact between two areas: the greater the margin, the greater the variability and the degrees of freedom of the project. Within the margins are located the dividing elements and the equipment and they correspond to the servant spaces, usually placed in the support level.

The concept of "fitting dimension" is introduced for the system to work, defined as the distance between the material and the nearest grid line. This concept simplifies the coupling of different elements since the adjustment is an empty space purposely left to allow the insertion of systems of different levels.

The methodology of the technical-typological and functional transformability/reconversion project of the building and its spaces also considers

fici e, al contempo, apprezzare la percezione in termini monetari del "valore" delle prestazioni *green* da parte dei fruitori finali attraverso l'applicazione della metodologia dei prezzi edonici. Il Metodo dei Prezzi Edonici (MPE) indaga l'influenza che hanno la presenza di determinate caratteristiche e attributi sulla formazione del loro valore (Rosen, 1974), e.g. intrinseche, estrinseche, etc.

Dalla formulazione della teoria ad oggi, i campi di applicazione sperimentati per analizzare quali siano le caratteristiche che influenzano il valore di mercato di un immobile si sono focalizzati sullo studio della relazione e della prossimità alle aree verdi, sulla qualità dello spazio aperto (Oppio *et al.*, 2020), oltre che sugli impatti economici prodotti dalla realizzazione di "edifici verdi" (*green buildings*) (Dell'Anna and Bottero, 2021).

Considerando il presente contesto decisionale, i finanziamenti promossi dal PNRR sulla riqualificazione e rigenerazione, l'approccio multidisciplinare adottato e analizzando i risultati di un questionario sviluppato sull'evoluzione delle esigenze abitative (Bottero *et al.*, 2021), sono stati definiti un primo set di attributi per individuare la percezione del "valore" delle prestazioni *green*.

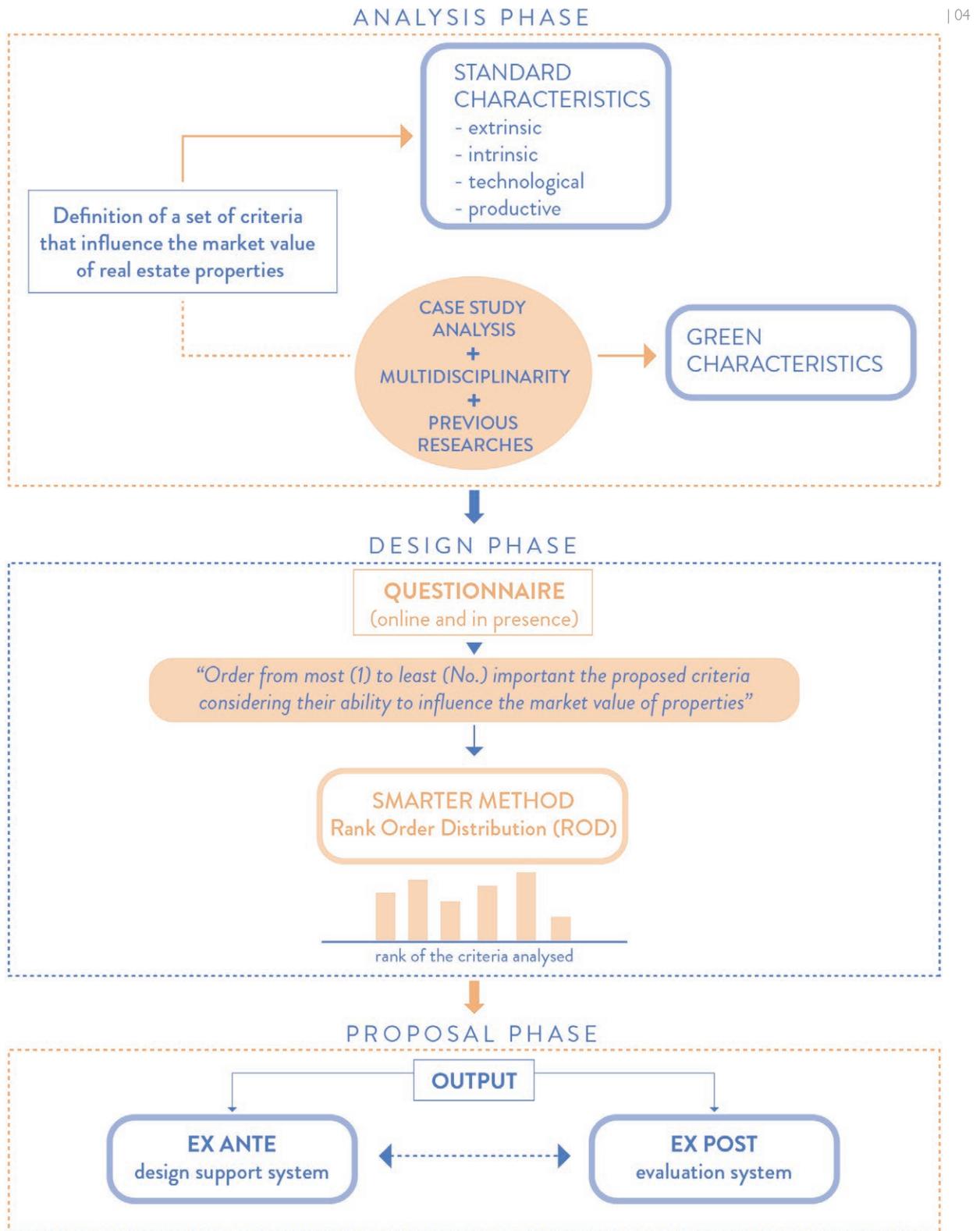
I nuovi attributi, raggruppati all'interno della macro-categoria "Caratteristiche d'uso", sono: Sicurezza, in termini di antisismica e di rischio idrologico; Risparmio energetico per gli interventi di efficientemente energetico degli edifici; Sostenibilità ambientale per ridurre gli impatti del processo edilizio sul contesto naturale ed adottare soluzioni costruttive sostenibili; Convertibilità, intesa come trasformabilità e flessibilità dell'edificio e degli spazi. Al fine di valutare l'influenza delle caratteristiche d'uso sul valore di un immobile, è stato somministrato

"PLUS parameters," which indicate the conditions in which the construction solutions are implemented at the scale of the technological system. These parameters refer to four general categories: global energy saving and environmental sustainability (low energy consumption in production in use and at the end of life, reduction of land consumption, reduction of in-site execution times, reduction of building mass, use of recycled/recyclable/reusable materials, reparability, durability, and disassembly); the quality of the intervention ("industrialised" design, design process that can be controlled and verified, predefined construction operating process); the category of transformability/convertibility (different degrees of techno-typological flexibility; spatial and material repercussions that facilitate the transformation of

the spatial conditions to bring them back to equilibrium conditions or to refunzionalise them integrally).

### Value assessment and enhancement

The study, which is still in progress, aims to develop a decision support tool in order to facilitate the operational feasibility of building investments, enhance some design/construction solutions for the transformation of the built environment and, at the same time, elicit the perception, in monetary terms, of the "value" generated by green performances by end users through the application of the hedonic price methodology. The Hedonic Pricing Method (HPM) investigates the influence of the presence of specific features and attributes on the formation of the value of an asset (Rosen, 1974), e.g. intrinsic, extrinsic, etc.



un questionario ad un panel di esperti, raccogliendo 70 risposte tra attori del mercato immobiliare (RE agency) e di imprese di costruzione locali. Agli esperti è stato chiesto di esprimere la loro opinione ordinando i criteri dal più al meno influente applicando lo SMARTER Method (Edwards and Barron, 1994). Oltre agli attributi precedentemente definiti, nel questionario, è stato richiesto di valutare anche tutte le caratteristiche che in ambito professionale e scientifico sono convenzionalmente considerate maggiormente influenti per la determinazione del valore di un immobile, i.e. Caratteristiche estrinseche, intrinseche, tecnologiche, produttive (Fig. 4).

A seguito della pesatura è possibile visualizzare i risultati ottenuti sia a livello delle macrocategorie (i.e. delle caratteristiche), che dei singoli attributi. Per le finalità della ricerca si riportano i risultati ottenuti relativi alle Caratteristiche d'uso, dove la figura 5 mostra l'incidenza totale ottenuta mentre figura 6 l'influenza parziale.

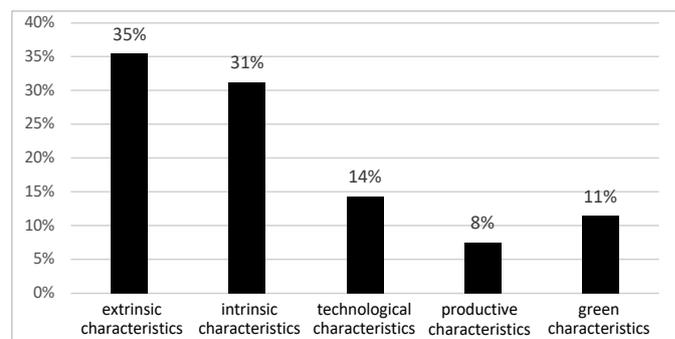
Rispetto alle cinque categorie analizzate, le Caratteristiche d'uso, simbolo delle nuove sensibilità rispetto ad uno stile di vita e un consumo *green*, si classificano al penultimo posto con un'influenza dell'11%. All'interno delle Caratteristiche d'uso, è stata riconosciuta una maggiore importanza per i criteri relativi alla Sicurezza (38%) e al Risparmio energetico (31%), mentre la Sostenibilità ambientale e la Convertibilità ottengono rispettivamente il 21% e il 10%.

Un dato importante, che merita di essere considerato, riguarda la crescita nell'incidenza delle caratteristiche affini alla dimensione della sostenibilità (i.e. Caratteristiche d'uso) rispetto alle rilevazioni precedenti, dal 5% (Sdino *et al.*, 2019) all'11%. Infatti,

From the theoretical formulation to the present, the fields of application tested to analyse what characteristics influence the market value of a property have focussed on the study of the relationship and proximity to green areas, the quality of open space (Oppio *et al.*, 2020), as well as the economic impacts produced by the construction of "green buildings" (Dell'Anna and Bottero, 2021). Considering the present decision-making context, the funding promoted by the RRP on regeneration issues, the multidisciplinary approach adopted and the analysis of the results of a questionnaire developed on the evolution of housing needs (Bottero *et al.*, 2021), an initial set of criteria were defined to identify the perceived "value" of green performance.

The new attributes, grouped within the macro-category "Green Char-

acteristics" are: safety, in terms of earthquake-proofing and hydrological risk; energy saving, for promoting energy-efficient building interventions; environmental sustainability, to reduce the impacts of the building process on the natural environment and adopt sustainable construction solutions; convertibility, conceived as transformability and flexibility of the building and space. In order to assess the influence of green characteristics on the value of a property, a questionnaire was administered to a panel of experts, collecting 70 responses from real estate market players (RE agency) and local construction companies. The experts were asked to elicit their opinion by ordering the criteria from most to least influential by applying the SMARTER method (Edwards and Barron, 1994). In addition to the previously defined attributes, they



ti, come prospettiva futura, il set di criteri definiti e la pesatura ottenuta potrebbero essere utilizzati in due momenti della fase progettuale: ex ante, per supportare il progettista nella definizione del progetto; ex post al fine di valutare la conformità del progetto ai criteri definiti, esplicitando le performance da raggiungere attraverso dei range di accettabilità.

### Una conclusione aperta, tra contesto terminologico e nuovi mercati

Il primo originale risultato di questa ricerca è la definizione di alcuni termini chiave, a valenza metodologica, che hanno

un ruolo attivo nell'orientare le scelte progettuali ponendosi alla base di possibili sviluppi futuri. I termini sono:

- "Progetto" inteso come processo di pre-figurazione predittiva, adattiva e reattiva che riconosce come imprescindibile l'agevolazione alla trasformazione valorizzativa, da attuarsi facilmente, velocemente e a costi contenuti attraverso l'anticipazione di decisioni;
- "Resilienza attiva" intesa come capacità di progettare per una risultante non finalizzata ad una attenuazione del rischio obsolescenza, ma di miglioramento continuativo dell'offerta prestazionale dell'intervento edilizio, grazie all'inclusione del concetto di possibilità e di mutamento, in

were also asked in the questionnaire to evaluate all the characteristics that in professional and scientific fields are conventionally considered most influential in determining the value of a property, i.e., extrinsic, intrinsic, technological and productive characteristics (Fig. 4).

Following the weighing, it is possible to visualise the results obtained both at the level of the macro-categories (i.e. the characteristics) and the individual attributes. For the purposes of this research, the results obtained that relate to green characteristics are shown, where Figure 5 shows the total influence obtained while Figure 6 shows the partial influence.

Compared to the five analysed categories, green characteristics, a symbol of new sensitivities with respect to a "green" lifestyle and consumption, ranked second to last with an influ-

ence of 11%. Within the green characteristics, greater importance was recognised for the criteria related to safety (38%) and energy savings (31%), while environmental sustainability and convertibility obtained 21% and 10%, respectively.

An important finding, which deserves to be considered, concerns the growth in the incidence of features related to the sustainability dimension (i.e., green characteristics) compared to previous surveys, from 5% (Sdino *et al.*, 2019) to 11%. In fact, as a future perspective, the defined set of criteria and the weighting obtained could be used in two design phases: ex-ante, to support the designer in defining the project concept; ex-post in order to assess the compliance of the project with the defined criteria, eliciting the performance to be achieved through acceptability ranges.

- un'ottica di reattività spaziale e funzionale, per edifici capaci di trasformarsi e di trasformare le proprie parti (Ginelli, 2020);
- "Convertibilità" intesa come attitudine a favorire una trasformazione materiale e funzionale, incorporando nuove funzioni differenziate, cogliendo il valore del fattore "tempo" come opportunità per aumentare le prestazioni dell'edificio;
  - "Valorizzazione continuativa" che, attraverso il processo di pre-figurazione predittiva e la convertibilità, quale principio progettuale evolutivo, assurge a strumento strategico concreto per raggiungere l'obiettivo di stabilire un rapporto equilibrato tra l'ottimizzazione delle risorse e il valore dell'immobile nel tempo per un suo riuso (adattivo) continuativo nel tempo.

Con queste premesse si giunge a due risultati pratici: il primo relativo all'individuazione di abitazione come "luogo dello stare" temporaneo ma ricco di opportunità. Seppur in crescita, il valore delle nuove istanze non è ancora pienamente riconosciuto, ed è bene evidenziare come un'analisi svolta da ANCE sulle opportunità di gestione degli edifici<sup>7</sup> affermi che il futuro del mercato residenziale privilegerà l'idea di casa come servizio (con una convergenza tra la gestione, cura e promozione dei servizi) che implica nuovi spazi e modi "altri" di abitare. Il secondo è il recupero di un ingente patrimonio che rappresenta, e rappresenterà, una criticità sociale, economica e ambientale. L'auspicabile risultato finale è quello di dettagliare un processo valorizzativo che intercetti queste due istanze e riesca a moltiplicare le potenzialità, attraverso specifiche procedure di attivazione di condivisione e di consenso di livelli decisionali in

#### An open conclusion, between a terminology context and new markets

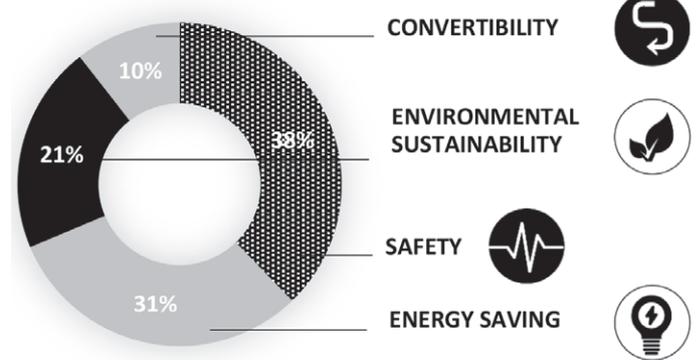
The first original outcome of this research is the definition of some design categories playing an active role in guiding design choices and providing the basis for possible future developments:

- "Project" conceived as a predictive, adaptive and responsive pre-design process that recognises as imperative the facilitation of value-enhancing transformation to be implemented easily, quickly and affordably through an anticipatory decision-making process;
- "Active resilience" meant as the ability to design for an outcome not aimed at mitigating the risk of obsolescence but at the continuous improvement of the performance provision of the building intervention, through the inclusion of the

concept of possibility and change, with a view to spatial and functional responsiveness, for buildings capable of transforming themselves and their parts (Ginelli, 2020);

- "Convertibility" is understood as an ability to foster material and functional transformation, incorporating new differentiated functions, grasping the value of the "time" factor as an opportunity to increase building performances;
- "Continuous enhancement" which, through the process of predictive prefiguration and convertibility as an evolutionary design principle, rises to a concrete strategic tool to achieve the goal of establishing a balanced relationship between resource optimisation and the value of the property over time.

Two practical results are reached with these premises: the first relates to iden-



grado di coinvolgere, in un dialogo positivo, gli interlocutori del processo edilizio (dagli stakeholders alle istituzioni) e superino le logiche della massimizzazione di profitti transitori che inducono abbandono e demolizioni, per sostituirle con logiche rigenerative centrate su nuove dinamiche del valore.

#### REFERENCES

- Bottero, M., Bravi, M., Caprioli, C., Dell'Anna, F., Dell'Ovo, M. and Oppio, A. (2021), *New Housing Preferences in the COVID-19 Era: A Best-to-Worst Scaling Experiment*, 21<sup>st</sup> ICCSA, Springer, Cham.
- Carmichael, D.G. (2019), *Future-proofing – Valuing Adaptability, Flexibility, Convertibility and Options: A Cross-disciplinary Approach*, Springer Nature.
- Dell'Anna, F. and Bottero, M. (2021), "Green premium in buildings: Evidence from the real estate market of Singapore", *Journal of Cleaner Production*, 286.
- Edwards, W. and Barron, F.H. (1994), "SMARTS and SMARTER: Improved simple methods for multiattribute utility measurement", *Organizational behavior and human decision processes*, Vol. 60, n. 3, pp. 306-325.
- Fields, D. (2017), "Unwilling subjects of financialization", *IJURR*, Vol. 41, n.4, pp. 588-603.
- Ginelli, E. (2020), "Il progetto per un'architettura evolutiva. Riqualificazione e valorizzazione continuativa", in Arbizzani E., Cangelli E., Daglio L., Ginelli E., Ottone F., Radogna D. (Ed.), *Progettare in vivo la rigenerazione urbana*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna.

tifying home as a temporary "place to stay" but full of opportunities. Although growing, the value of the new instances is not yet fully recognised, and it is good to highlight how an analysis conducted by ANCE on building management<sup>7</sup> opportunities states that the future of the residential market will favour the idea of home as a service (with a convergence between the management, care and promotion of services) that requires new spaces and "other" ways of living. The second result is the recovery of a considerable building stock representing social, economic and environmental criticality. The third desirable outcome is to initiate a valorisation process that intercepts these two instances. It succeeds in multiplying resources through specific procedures of activating sharing and consensus of decision-making levels capable of engaging in a positive

dialogue with the different stakeholders in the building process (from stakeholders to institutions and discarding the logic of maximising transitory profits that lead to abandonment and demolition, to replace them with regenerative logic centred on new value dynamics).

#### NOTES

<sup>1</sup> Available at: <https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf>.

<sup>2</sup> Available at: <https://citypop.com/it/pop-style/>.

<sup>3</sup> The essay gives the results of: an activity carried out for a Real Estate company on its disused tertiary assets in order to identify potential redevelopment actions through design experiments; a research project included in the National Operational Programme, oriented to the development of strategies for the regenerative

Ginelli, E. and Perriccioli, M. (2019) "Design for living: strategy and tactics to face changes", in Lucarelli, M. T., Mussinelli, E., Daglio, L. and Leone, M. F. (Eds.), *Designing Resilience*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna.

Glumac, B. and Islam, N. (2020), "Housing preferences for adaptive re-use of office and industrial buildings", *Sustainable Cities and Society*, 62.

Oppio, A., Bottero, M., Dell'Anna, F., Dell'Ovo, M. and Gabrielli, L. (2020), *Evaluating the urban quality through a hybrid approach: application in the Milan (Italy) city area*, 20<sup>th</sup> ICCSA, Springer, Cham.

Rogers, D. (2016), "Uploading real estate: Home as a digital, global commodity", N. Cook, A. Davison, L. Crabtree (Eds.), *Housing and home unbound: Intersections in economics, environment and politics in Australia*.

Rosen, S. (1974), "Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition", *Journal of political economy*, Vol. 82, n. 1, pp. 34-55.

Sdino, L., Rosasco, P., Torrieri, F. and Oppio, A. (2018), "A mass appraisal model based on multi-criteria evaluation: an application to the property portfolio of the bank of Italy", *NMP2018*, Springer, Cham.

#### NOTE

<sup>1</sup> Available at: <https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf>.

project of the built heritage, which investigates the relationship between the project, new housing needs and the estimation discipline; an ongoing collaboration with an international design company on the subject of the reuse of built heritage oriented towards its transformability over time; activities carried out within the ABC Department of the Politecnico di Milano with scientific responsibility of Elisabetta Ginelli.

<sup>4</sup> Available at: <https://www.internews.biz/wp-content/uploads/2013/08/DTZ-Property-Times-Milano-Uffici-T2-2013.pdf>.

<sup>5</sup> Available at: [https://portale.assimpredilance.it/uploads/allegati/Comunicato\\_Milano\\_Terziario\\_23022015.pdf](https://portale.assimpredilance.it/uploads/allegati/Comunicato_Milano_Terziario_23022015.pdf).

<sup>6</sup> SAR, architectural research foundation, founded by Habraken in 1965, develops the theory of SUPPORT and INFILL in logic, updating the con-

<sup>2</sup> Available at: <https://citypop.com/it/pop-style/>.

<sup>3</sup> Il saggio restituisce gli esiti di: un'attività svolta per una Real Estate sul proprio patrimonio terziario dismesso al fine di individuare le potenziali azioni riqualificative attraverso sperimentazioni progettuali; una ricerca inserita nel Programma Operativo Nazionale, orientata allo sviluppo di strategie del progetto rigenerativo del patrimonio costruito, che indagando la relazione tra progetto, nuove esigenze abitative e disciplina estimativa; e da una collaborazione in corso con una società di progettazione internazionale sul tema del riuso del patrimonio costruito orientato alla sua trasformabilità nel tempo; attività svolte all'interno del Dip. ABC del Politecnico di Milano con responsabilità scientifica di Elisabetta Ginelli.

<sup>4</sup> Available at: <https://www.internews.biz/wp-content/uploads/2013/08/DTZ-Property-Times-Milano-Uffici-T2-2013.pdf>.

<sup>5</sup> Available at: [https://portale.assimpredilance.it/uploads/allegati/Comunicato\\_Milano\\_Terziario\\_23022015.pdf](https://portale.assimpredilance.it/uploads/allegati/Comunicato_Milano_Terziario_23022015.pdf).

<sup>6</sup> SAR, fondazione di ricerca architettonica, fondata da Habraken nel 1965, sviluppa la teoria del SUPPORTO e INFILL nella logica, attualizzando il concetto, dell'Open Building e del Batiment a tout faire.

<sup>7</sup> Available at: [https://ance.it/wp-content/uploads/archive/38535-Un%20mercato%20industriale%20dell'affitto\\_Centro%20Studi.pdf](https://ance.it/wp-content/uploads/archive/38535-Un%20mercato%20industriale%20dell'affitto_Centro%20Studi.pdf).

cept, of Open Building and Batiment a tout faire.

<sup>7</sup> Available at: [https://ance.it/wp-content/uploads/archive/38535-Un%20mercato%20industriale%20dell'affitto\\_Centro%20Studi.pdf](https://ance.it/wp-content/uploads/archive/38535-Un%20mercato%20industriale%20dell'affitto_Centro%20Studi.pdf).

# Dalla riqualificazione edilizia alla rigenerazione urbana del Quartiere Cogne ad Aosta. Un approccio multidisciplinare

RICERCA E  
SPERIMENTAZIONE/  
RESEARCH AND  
EXPERIMENTATION

Mauro Berta, Luca Caneparo,

Dipartimento di Architettura e Design, Politecnico di Torino, Italia

mauro.bera@polito.it

luca.caneparo@polito.it

**Abstract.** Quartiere Cogne nasce all'inizio del secolo scorso per ospitare lavoratori e dirigenti del nascente stabilimento siderurgico. L'intero quartiere è attualmente soggetto ad un'ampia operazione di trasformazione che coniuga gli aspetti propriamente riconducibili alla riqualificazione architettonico-edilizia, all'interno di una cornice più ampia di rigenerazione urbana. Parte di questo intervento è finanziato dal Programma Nazionale Qualità dell'Abitare. Il progetto sviluppa modelli abitativi volti a rafforzare la struttura sociale, a diverse scale (familiare, vicinato, comunità, quartiere, associazioni territoriali), valorizzando le peculiarità locali. Sono attivate iniziative inclusive, basate su una rete diffusa di infrastrutture-servizi. Rilevanti sono gli spazi di transizione, semi-privati e semi-pubblici, in cui si misura l'idea e la qualità della comunità. L'obiettivo è dare nella residenza collettiva alpina risposte più naturali e sostenibili alle istanze di condivisione e di uso comune.

**Parole chiave:** Housing sociale; Retrofit; Rigenerazione urbana; Infrastrutture verdi; Nature-based solutions.

## Introduzione

Il lavoro, qui presentato, affronta il campo di studi relativi al tema dell'abitare sociale, all'intersezione della ricerca alla scala edilizia – che esplora la modificazione tipologica e distributiva, l'ibridazione funzionale, la sostenibilità ambientale – e la ricerca alla scala urbana – che perlustra spazi pertinenziali comuni, spazi pubblici, servizi e attrezzature comuni, accessibilità, viabilità, resilienza. Per supportare lo studio e il progetto di questi spazi, all'intersezione delle due scale, gli autori propongono un'analisi e lettura che contribuisca al loro riconoscimento e alla definizione di uno loro statuto. Di fondamentale importanza è il lavoro di ridefinizione degli 'spazi di transizione' alla scala edilizia tra costruito e spazio aperto, alla scala architettonica tra interno ed esterno, alla scala urbana tra pubblico e privato. Parimenti importanti sono state le riflessioni sull'opportunità di realizzare interventi basati sulla natura in città, particolar-

From the building refurbishment to the urban regeneration of the Quartiere Cogne of Aosta. A multidisciplinary approach

**Abstract.** The *Quartiere Cogne* was erected at the beginning of the last century to house workers and managers employed at the new steel works. The whole neighbourhood is now affected by a wide-ranging transformation project which combines the features of aspects which really pertain to architectural building refurbishment within a broader framework of urban regeneration. Part of this project is financed by the National Programme for the Quality of Living. The design develops dwelling models aimed at strengthening the social structure at various levels (family, block, community, neighbourhood, local associations), making the most of local features. It includes initiatives to foster inclusion based on a broad network of infrastructures and services. An important feature is transition spaces, semi-private and semi-public, in which the idea and the quality of community is challenged. The aim is to give more natural and sustain-

mente tramite infrastrutture 'blu' – ovvero relative alla gestione e all'ottimizzazione del ciclo delle acque – e 'verdi', le quali possono essere definite come:

«un'applicazione evoluta delle *Nature-Based Solutions*, che trascende l'attenzione alla sola mitigazione per proporre una riflessione teorica e applicata sul come ottenere proattivamente servizi ecosistemici potenziando i vantaggi condivisi derivanti da interazioni socio-ecologiche positive» (Mussinelli *et al.*, 2018).

Il potenziale degli spazi di transizione è analizzato in un caso studio, il Quartiere Cogne ad Aosta, che rappresenta un esempio emblematico in questo senso. Nel progetto di rigenerazione urbana sono stati interpretati in una successione tra interno ed esterno, in un continuo tra spazi privati, pertinenziali e pubblici.

## Un caso studio: il progetto per il Quartiere Cogne ad Aosta

Il caso studio discusso in questo contributo rappresenta un esempio emblematico di quartiere formatosi tra la prima e la seconda metà del XX secolo. Inizialmente esempio virtuoso di quartiere operaio, pienamente coerente con l'idea olivettiana di sviluppo industriale della Valle d'Aosta e poi nel tempo via via degradatosi; in primo luogo a causa delle trasformazioni incrementali e occasionali dei suoi spazi e in secondo luogo a causa dell'incapacità di adeguarsi alle mutate esigenze della società. Ora possibile laboratorio di sperimentazione per un'idea di sviluppo metromontano.

Il progetto di rigenerazione del Quartiere è stato finanziato al Programma Nazionale Qualità dell'Abitare (PINQuA), nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

able responses to instances of sharing and common use for collective housing in the Alpine area.

**Keywords:** Social housing; Retrofit; Urban regeneration; Green infrastructures.

## Introduction

This work tackles the field of study relating to the theme of living in social housing, at the intersection of research at the building scale (which explores changes in typology and distribution, and sustainable functional hybridisation, environmental sustainability) with research at the urban scale (which explores appurtenance spaces, public spaces, common equipment and services, accessibility, circulation and resilience). To support the study and design of these spaces, at the intersection of the two scales, the authors propose an analysis and

interpretation which contributes to their recognition and the definition of a status for them. Of fundamental importance is the work of redefining 'transition spaces' at the building scale between built and open space, at the architectural scale between internal and external and at the planning scale between public and private. Most relevant of all have been studies on the opportunity to use nature-based interventions in the city, particularly through 'blue' infrastructures – that is, those related to the management and optimisation of the water cycle – and 'green' infrastructures (GI), defined as:

“The approach implements nature-based solutions, transcending mere mitigation to propose both a theoretical and practical reflection on how to obtain ecosystem services proactively, strengthening shared advantages de-

Il Progetto preliminare di rigenerazione del Quartiere Cogne è stato voluto dal Comune di Aosta, Sindaco Gianni Nuti, l'Ente attuatore è l'Azienda Regionale Edilizia Residenziale Aosta.

Il Progetto preliminare e quello definitivo sono stati redatti dallo Studio Atelier Projet di Aosta – degli ingegneri Michela Agnolin e Marco Savoye, con la consulenza tecnico-scientifica del Dipartimento di Architettura e Design del Politecnico di Torino (Fig. 1).

### **Quartiere Cogne specificità di un quartiere operaio nelle Alpi**

Il "Quartiere Cogne" di Aosta è adiacente al centro storico della città di Aosta, verso Ovest, e si estende su un'area di circa 13,2 ha.

L'impianto originario è costituito da un modello di insediamento essenzialmente urbano, secondo diversi modelli tipologici, edificati nel tempo. A partire dalla fase di impianto dell'industria siderurgica (Fratelli Perrone), con la costruzione di due isolati a blocco aperto di quattro piani, i complessi Stura-Filippini e Giacchetti (1918-22), e le case in linea a due piani, le Villette Impiegati (1918-19). Durante il periodo fascista, vengono realizzati gli ampliamenti verso Ovest con case a schiera, secondo il modello delle case di ringhiera delle città operaie. Si sviluppano per stecche parallele, orientate in direzione Nord-Sud, rispettivamente di 2 e 3 piani: le Case Gazzera (1939) e le Fresia Basse (1942-46). Nel Secondo Dopoguerra, sono edificati ulteriori lotti, secondo case in linea, rispettivamente di quattro e cinque piani, le Fresia Alte (1948-52) e Nuova stura (1953), ed una nuova palazzina per dirigenti di quattro piani.

L'edificazione del Quartiere ha seguito un processo incrementale, ripartito per lotti successivi, che si è concentrato in maniera particolare sull'edilizia, trascurando la realizzazione di spazi pubblici di qualità, a partire da un disegno complessivo del Quartiere.

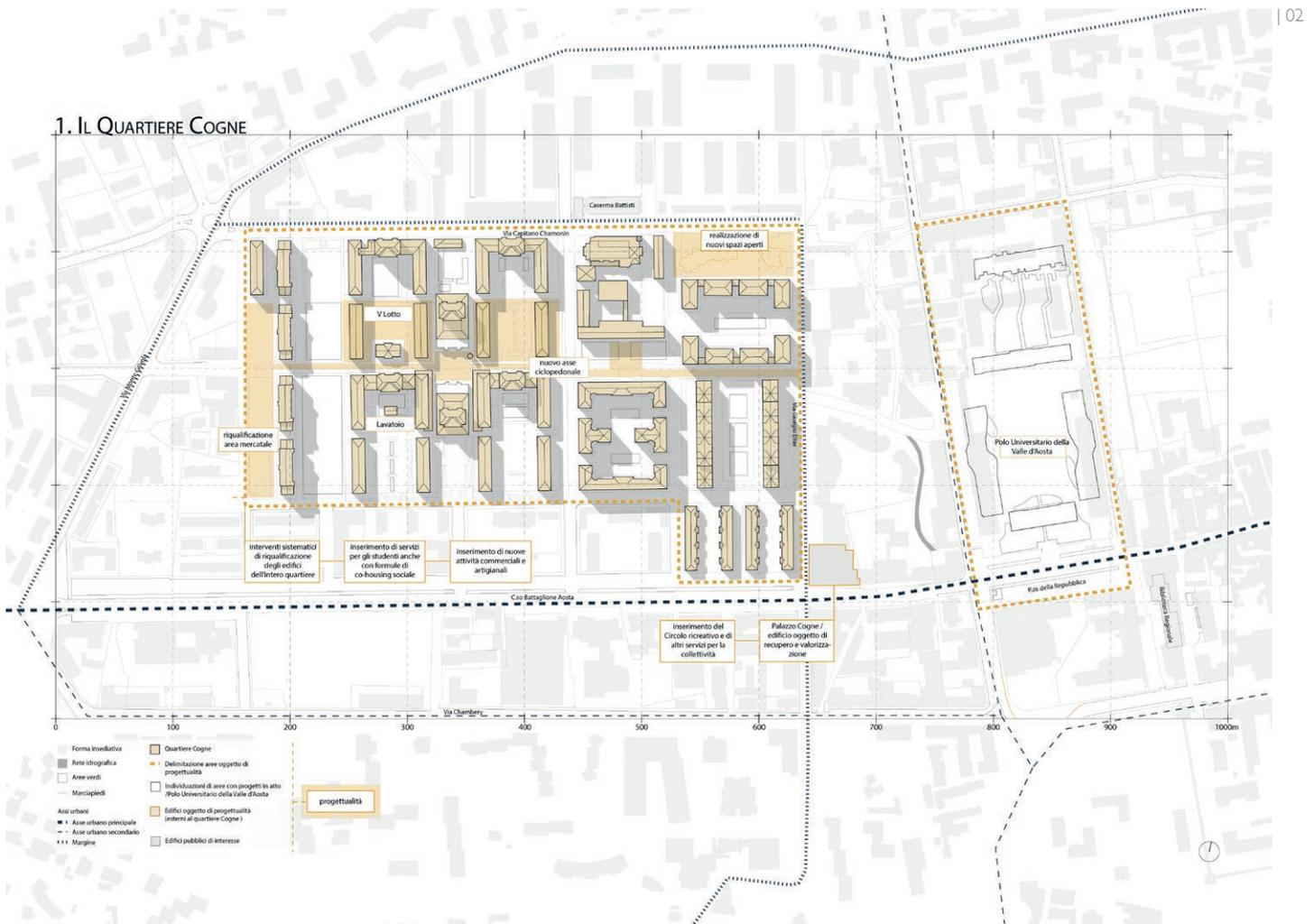
### **Housing socialmente attivo: la tradizione familiare e di cooperazione generatrice di nuove forme dell'abitare**

Come già alla fondazione del Quartiere Cogne, il processo attuale di rigenerazione ha come presupposto necessario rispondere al fabbisogno primario dell'abitare.

Il progetto affronta caratteri identitari complessi e contrastanti, definendo, lotto per lotto, i modelli di innovazione in funzione delle caratteristiche tipologiche e distributive, rispettivamente per gli isolati a blocco aperto, le case in linea, le case a schiera. Emblematici degli interventi sulle case in linea e a schiera, consideriamo il progetto di riqualificazione del Lotto Gazzera (Fig. 2, 4) che ha preso avvio dalla intenzionalità di incrociare le tipologie edilizie esistenti, ormai non più adeguate agli attuali fabbisogni abitativi, con i modi dell'abitare contemporaneo. Da questo punto di vista, l'intervento proposto smonta e riorganizza le unità abitative e le ricompono con i sistemi distributivi, con gli spazi di mediazione, con le aree pertinenziali esterne. Una sfida per l'edilizia residenziale sociale in ambito alpino è soddisfare le esigenze abitative dalle comunità e dall'accoglienza.

La gradazione tra spazi interni ed esterni, privati, pertinenziali





living from positive socioecological interactions; for this reason, GI has been acknowledged as an effective tool to increase territorial and urban resilience<sup>7</sup> (Mussinelli *et al.*, 2018). The potential of transition spaces is analysed in a case study, the Quartiere Cogne of Aosta, which in this way represents a case in point. The urban regeneration design has been interpreted as a sequence between inside and outside, in a continuum between private, appurtenant and public space.

#### A case study: the plan for the Quartiere Cogne of Aosta

The case study discussed here represents a typical example of a neighbourhood formed across the first and second halves of the 20<sup>th</sup> century. At first it was an archetypal workers' neighbourhood, fully in accordance with Olivet-

ti's idea of the industrial development of the Valle d'Aosta. Then over time it gradually degraded; firstly because of the incremental effect of occasional changes to its spaces, and secondly because of an inability to adapt to the changing needs of society. It is now a possible test case for an idea of metropolitan development.

The neighbourhood regeneration was presented to the National Programme on the Quality of Living (PINQuA), within the framework of the National Recovery and Resilience Plan.

The Cogne neighbourhood regeneration preliminary design was the will of the Municipality of Aosta and its Major, Gianni Nuti. The implementing body was Aosta's Regional Residential Housing Organisation (*Azienda Regionale Edilizia Residenziale Aosta*).

The preliminary and final designs were

by the Atelier Projet Firm of Aosta, by engineers Michela Agnolin and Marco Savoye, with technical and scientific consultants of the Department of Architecture and Design of Politecnico di Torino (Fig. 1).

**The Quartiere Cogne: description of an Alpine workers' neighbourhood**  
 Aosta's "Quartiere Cogne" is adjacent to the historic centre of the city of Aosta on the west side and covers an area of around 132,000 m<sup>2</sup>.

The original layout consists of a basically urban settlement pattern, according to different typological models, developed over time. It began with the building phase of the steelworks (Fratelli Perrone) with the construction of two four-storey open blocks, the Stura-Filippini and Giacchetti buildings (1918-22), and the two-storey terraced houses, the

Executive Townhouses (1918-19). During the Fascist period, extensions towards the west were made with rows of buildings modelled on the multi-storey buildings sharing the same balcony access of factory towns. They developed in parallel rows which ran from north to south: the two-storey Gazzera Buildings (1939) and the three-storey Fresia Basse (1942-46). After the Second World War, further dwellings were built in rows: the four-storey Fresia Alte (1948-52), the five-storey Nuova Stura (1953) and another four-storey block of executive dwellings.

The construction of the neighbourhood followed an incremental process, split into successive plots, which concentrated particularly on the buildings, neglecting to create high-quality public spaces from a design for the neighbourhood as a whole.

*In the foreground, the Stura buildings with the wash house. To the side, the workers' hostel; in the middle distance, the Filippini buildings; in the background, the four low-rise blocks of executive dwellings. On the right, the Giachetti buildings (Domaine Collection, 1930)*

e pubblici, sono stati interpretati come fattori di perturbazione tipologica, concretizzati in interessanti ibridazioni intorno, per esempio, a spazi permeabili tra interno ed esterno, serre bioclimatiche, logge, balconi, variazioni di altezza e split-level.

Le singole unità sono aggregate attorno alle distribuzioni verticali, per vani scala, o intorno alle distribuzioni orizzontali, per ballatoi. Le aggregazioni distributive, secondo spazi comuni e pertinenziali, servono da catalizzatori per gli elementi di identità già presenti e per il processo di costruzione di comunità (Bonetti, Laforgue and Séchet, 2002).

«È difficile riassumere brevemente le ragioni di un evidente successo culturale come quello dell'housing alpino contemporaneo nel panorama dell'architettura residenziale europea. D'altro canto le semplificazioni che questo tipo di trattazione impone permettono di tratteggiare in maniera più suggestiva caratteri assai complessi e contraddittori, lasciando massimo spazio all'approfondimento di critici e progettisti e, quindi, all'architettura. Spero risulti però con sufficiente chiarezza come in molte regioni, e tra queste senza dubbio l'Italia, gli ambiti alpini siano stati un luogo elettivo e centrale della rinascita del progetto di housing degli ultimi anni» (Mazzoleni, 2012).

### **Housing come mediatore tra spazi aperti privati e pubblici**

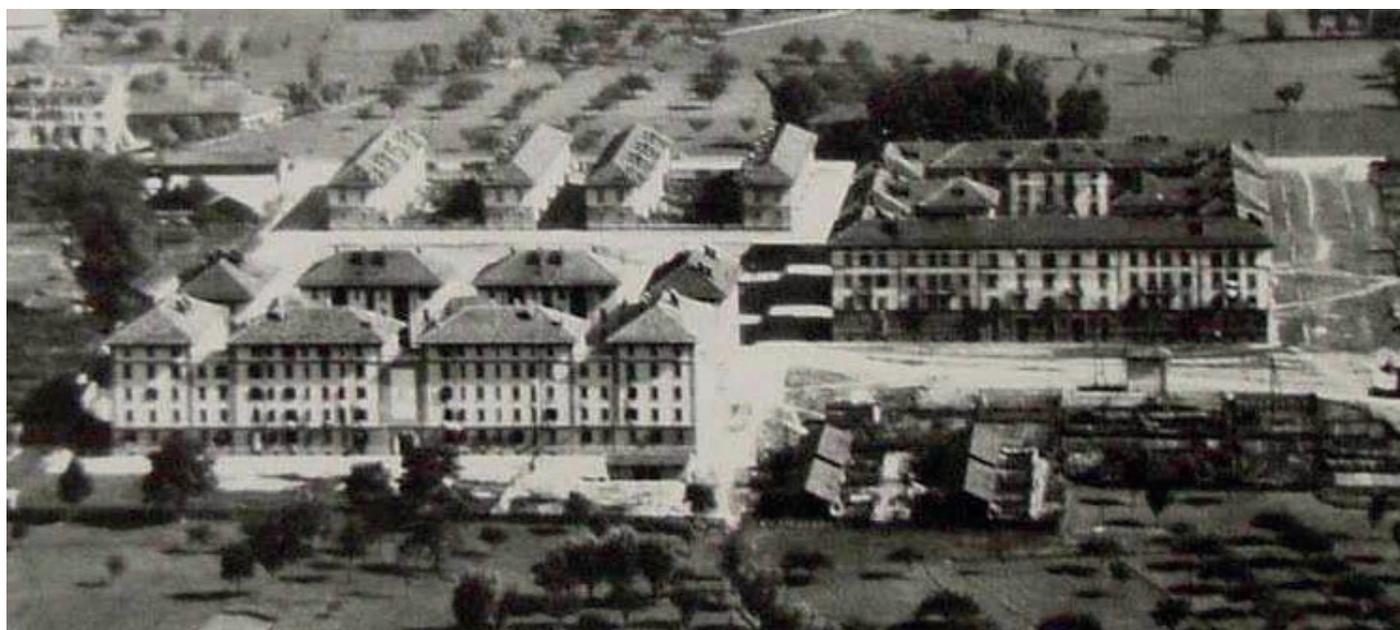
Il tema fondante, che attraversa l'intero progetto di riqualificazione del quartiere Cogne e costituisce, in un certo senso, il

trait d'union tra la scala edilizia dell'intervento (variazione tipologica e distributiva, retrofit energetico) è la riqualificazione del

quartiere alla scala urbana (spazi pubblici, viabilità, servizi e attrezzature comuni). Questo tema è rappresentato dalla dimensione liminare tra spazi pubblici e spazi privati e dalla ricca varietà di soluzioni spaziali che in questa soglia è possibile mobilitare.

Il dibattito degli ultimi decenni ha restituito, a più riprese, l'interesse intorno a due tendenze per certi versi contrapposte. Da un lato la tendenza ad una sempre più invasiva privatizzazione dello spazio pubblico, che costituisce la premessa per forme molteplici e articolate di esclusione e marginalizzazione (Giampino, 2018), sul versante opposto il tentativo di riappropriazione di spazi e servizi della città da parte di comunità circoscritte, che si appoggia sul più recente dibattito intorno ai beni comuni. L'approccio adottato nel progetto di rigenerazione del Quartiere Cogne si colloca all'interno di questo dibattito, nel tentativo di esplorare le possibilità molteplici offerte dalla rimessa in discussione dello statuto di alcuni spazi condivisi (pertinenze condominiali, spazi distributivi, etc.). In questo senso la riorganizzazione delle unità immobiliari diviene una sorta di catalizzatore di usi innovativi dello spazio, che ridefiniscono gli stessi concetti di proprietà e uso esclusivo di un bene.

Centrale, da questo punto di vista, è la riflessione proposta da Aldo van Eyck a proposito degli spazi di mediazione, pensati come sistema per definire spazi antropocentrici e antropomorfi: «L'architettura va concepita come una configurazione di luoghi intermedi chiaramente definiti. Ciò non implica una transizione continua o un rinvio senza fine rispetto al luogo e alla possibilità. Al contrario, implica una rottura con il concetto contemporaneo (chiamiamola malattia) di continuità spaziale e la tendenza a can-



cellare ogni articolazione tra spazi, cioè tra esterno e interno, tra uno spazio e l'altro (tra una realtà e l'altra). Invece la transizione deve essere articolata per mezzo di luoghi intermedi definiti che inducano la consapevolezza simultanea di ciò che è significativo da una parte e dall'altra. Uno spazio intermedio in questo senso fornisce il terreno comune in cui le polarità in conflitto possono tornare a diventare fenomeni analoghi» (van Eyck, 1962).

Così come determinanti sono alcune esperienze maturate in ambito francese, nell'ambito dei cosiddetti processi di *Residentialisation*, basati per l'appunto sugli spazi intermedi. Bonetti (Bonetti, Laforgue and Séchet, 2002) afferma la ragione necessaria di declinare le pluralità di istanze spaziali tra pubblico e privato: "articolarli grazie a luoghi di mediazione che rendono possibile passare da spazi interamente pubblici a spazi veramente privati". Secondo Panerai (2000) gli spazi intermedi offrono ai residenti la possibilità di un "ampliamento abitativo", favoriscono l'appropriazione e, intorno ad essi, la creazione di comunità. Per contro, Christine Lelévrier (2021) sostiene che la *Residentialisation* ha causato la semi-privatizzazione del suolo e dell'edilizia abitativa pubblica, attraverso la frammentazione della proprietà e della gestione. Nicolas Soulier (2012) evidenzia il rischio che, durante le fasi di realizzazione e di gestione, gli interventi vengano edulcorati dal loro carattere plurale e collettivo.

Nelle regioni alpine, il progetto dell'abitare collettivo propone, in modo peculiare, i temi della definizione del raccordo tra l'unità residenziale, il quartiere e la città.

Il progetto ha voluto fare leva sulla tradizione di condivisione familiare e sulla solidità della struttura sociale e cooperativa per dilatare la soglia tra privato e pubblico, fino ad accogliere spazi e cose della vita quotidiana, creando discontinuità nei re-

cinti di auto-reclusione e offrendo luoghi alla socialità minuta, messa alla prova dalla pandemia.

Significativi sono gli spazi aperti semi-privati e semi-pubblici, in cui si misura l'idea e la qualità della comunità. Il progetto realizza spazi di mediazione, di condivisione e di uso comune negli edifici residenziali.

#### *Definizione per gli spazi di transizione*

L'esigenza di riconoscere e nominare gli spazi di transizione ha finalità plurali: conoscitive, progettuali, regolamentative e normative.

Il corpus degli studi in tema classificazione degli spazi privati-pubblici è assai esteso, ai fini del presente studio, facciamo riferimento a un novero ridotto (Gauthier, 2003; Stanley *et al.*, 2012; Bianchetti, 2015; Bjerkeset and Aspen, 2020; Franck and Huang, 2020).

La classificazione, qui proposta (Tab. 1), sta alle ricerche precedenti e intende misurarsi con il contesto locale e nazionale.

La definizione delle destinazioni ha lo scopo di supportare la realizzazione delle infrastrutture verdi e blu alla scala locale. In Tabella 1, questo potenziale è interpretato alla colonna "Destinazione", i cui valori sono: "grigio", superfici usualmente impermeabili, pavimentate, comuni, ad esempio le aree di accesso e distribuzione orizzontale; "grigio/misto", in cui coesistono superfici grigie e verdi, con prevalenza delle prime, le soluzioni verdi sono in vaso, vasca o terra; "misto/verde", in cui le aree verdi sono prevalenti; "verde", in cui le soluzioni sono prevalentemente in terra. Ciascuna definizione di Destinazione ha un potenziale verde e blu proprio, conseguentemente ha un diverso impatto in termini di servizi ecosistemici, in funzione anche della peculiare complessità, morfologia e progetto dello spazio.

#### **Socially active housing: the family and intergenerational cooperation tradition generating new forms of housing**

As formerly, when the Cogne neighbourhood was first settled, the current regeneration process must obviously satisfy the primary need for housing.

The design deals with complex and contrasting identity aspects, giving shape, plot by plot, to the models of innovation functional to typological and layout characteristics for open-access blocks, in-line houses and terraced houses, respectively.

As a typical case of interventions on rows and in-line houses, we consider the refurbishment of the Gazzera plot (Figs. 2, 3), which stemmed from the intention to combine the existing building typologies, now no longer adequate to current housing needs, with styles of contemporary living. From

this point of view, the proposed intervention dismantles and reorganises the apartments and recombines them with the distribution systems, in-between spaces and external appurtenant spaces.

The refurbishment tends to create more compact dwellings in comparison with the historic ones inherited, with the aim of facilitating future adaptations and transfers. The refurbishment of individual apartments has meant dealing with the quality of living in an alpine environment. The cultural references for living in alpine regions are contradictory; on the one hand, they refer to the chalet with garden, on the other hand, to living in a village, close together around some shared functions which define the community.

The designs for the residential blocks reconstruct the qualities of these ways

of living within and around them.

One challenge for social housing in an alpine environment is how to satisfy the housing needs of communities and of immigration.

The gradations between internal and external spaces, and between private, appurtenant and public spaces, have been interpreted as typological-perturbation factors, put into practice in interesting hybridisations around, for instance, permeable spaces connecting inside and outside, sunspaces, loggias, balconies, variations in height and split levels.

Individual apartments are grouped around vertical distribution systems, by stairwells, or around horizontal distribution systems, by access balconies. Groupings based on common and appurtenant distribution spaces serve as catalysts for the existing elements of a sense of identity and for the process of

community making (Bonetti, Laforgue and Séchet, 2002).

«It is hard to summarise the reasons for the cultural success of contemporary Alpine housing in the panorama of European residential architecture. But my need to simplify at least enables me to highlight the salient features among the contradictions and confusion and to concentrate on some of the higher insights in the critical debate involving architects and their art. What clearly emerges, as I hope, is that many regions, undoubtedly including Italy, have turned to the Alps as a guide to the revival of housing projects we have seen in recent years» (Mazzoleni, 2012).

#### **Housing as an intermediary between private and public open spaces**

The driving theme across the whole of the Cogne neighbourhood regenera-

Tab.01 | Spazi privati, semi-privati, semi-pubblici, pubblici  
Private, semi-private, semi-public and public spaces

Tab.01 |

Destinazione	Tipo di spazio aperto	Descrizione	Carattere
1 grigio/misto	Balcone / terrazza	Superficie aperta, aggettante o inclusa nel volume	privato
2 grigio/misto	Veranda / serra solare	Ambiente delimitato principalmente da superfici vetrate, addossati all'abitazione o integrata, per massimizzare la captazione solare	privato
3 grigio	Accesso e distribuzione orizzontale	Ingressi, hall, androne, ballatoi, pianerottoli	semi-privato
4 grigio	Distribuzione verticale	Corpi scala, ascensori	semi-privato
5 verde	Orto urbano	Appezamenti di terra per la coltivazione ad uso domestico, nel caso di più appezzamenti è inserito uno spazio per socializzare o per servizi vari	privato semi-pubblico
6 verde	Viale alberato	Uno stretto passaggio o corsia lungo strade, marciapiedi o bordi di cortili anteriori piantati con alberi o cespugli spesso in file o solitari	privato semi-pubblico/pubblico
7 grigio/misto	Cortile	Spazio tra la facciata anteriore dell'edificio e il marciapiede o la strada	semi-privato/semi-pubblico
8 verde	Giardino	Spazio nella parte anteriore o posteriore, immediatamente accessibili all'unità immobiliare, articolato principalmente per scopi estetici o ornamentali, o coltivazione ad uso domestico, o flora e fauna	semi-pubblico
9 grigio/misto	Vicolo	Spesso dotato di posto auto, facilitatore per incontri informali tra vicini durante la manutenzione di auto, moto o bicicletta	semi-pubblico/pubblico
10 verde	Spazio verde di quartiere	Piccolo spazio verde (coperto di erba, alberi e arbusti) utilizzato principalmente dai residenti	semi-pubblico/pubblico
11 verde	Ciglio stradale verde	Sviluppo lungo la strada, con o senza alberi, prevalentemente erboso o arbustivo	pubblico
12 verde	Siepe	Confine costituito da cespugli o arbusti, lungo strade o marciapiedi	pubblico
13 verde	Pocket park	Area verde minuta intorno a fabbricati o interstiziale, con alberi e arbusti ornamentali, con libero accesso pubblico, in prossimità di case, strade e marciapiedi	pubblico
14 misto/verde	Area giochi per bambini	Area esterna, anche inserita in un'area o parco, con spazi ed attrezzature dedicate ai bambini, incentiva il controllo sociale	pubblico
15 misto/verde	Parco di quartiere	Area verde con alberi, arbusti e prati, attrezzati con sedute e incorporato con posti a sedere e attrezzature per bambini	pubblico
16 grigio/misto	Mercato rionale	Spazi ibridi tra pubblico e privato, servizi di vicinato, anche attrattivi per un pubblico più eterogeneo di visitatori, dove filiere produttive e artigianali locali incontrano quelle culturali	pubblico

tion plan, in a certain sense the unifying factor at the building scale of the interventions (changes in typology and access, energy retrofits), is the regeneration at the urban scale (public spaces, road system, shared services and resources). This theme is represented by the dimension of boundaries between public and private spaces and by the rich variety of ways of using the space in this threshold. The argument of the past decades has frequently been centred around two interesting tendencies, which are in some senses contradictory. On the one hand, the tendency towards an ever more invasive privatisation of public space, which forms the basis for multiple related forms of exclusion and marginalisation (Giampino, 2018), and on the other hand, the attempt

by local communities to appropriate urban spaces and services, which is supported by the most recent debate around common goods. The approach adopted in the Cogne neighbourhood regeneration plan is firmly at the heart of this debate, in the many possibilities offered by the questioning of the status of some shared spaces (appurtenant spaces, distribution spaces, and so on). In this sense, the reorganisation of dwellings becomes a sort of catalyst for innovative uses of space, which redefine the very concepts of property and the exclusive use of a good. Central to this point of view is the reflection proposed by Aldo van Eyck on intermediary spaces, thought of as a system for defining people-centred and people-shaped spaces:

«Architecture should be conceived as a configuration of clearly defined intermediary places. This does not imply continual transition or endless postponement with respect to place and occasion. On the contrary, it implies a break away from the contemporary concept (call it sickness) of spatial continuity and the tendency to erase every articulation between spaces, i.e. between outside and inside, between one space and another (between one reality and another). Instead, the transition must be articulated by means of defined in-between places which induce simultaneous awareness of what is significant on either side. An in-between space in this sense provides the common ground where conflicting polarities can again become twin phenomena» (van Eyck, 1962).

Relevant are some experiences developed in France in the context of the processes there called *Residentialisation*, based precisely on intermediary spaces. Bonetti (Bonetti, Laforgue, and Séchet, 2002) affirms the reason why it is necessary to list all the plurality of spatial instances between public and private: “to articulate them thanks to intermediary places which make it possible to pass from completely public to truly private spaces”. According to Panerai (2000), intermediary spaces offer residents the possibility of “increased living space”, favouring appropriation and the creation of communities around them. On the other hand, Christine Lelévrier (2021) argues that *Residentialisation* has caused the semi-privatisation of the threshold, the land and the public residential build-

In letteratura, la valutazione degli impatti ecosistemici è riconducibile principalmente a termoregolazione e risparmio energetico, allagamento e drenaggio, risorse idriche, qualità dell'aria. Termoregolazione e risparmio energetico, il verde ha un effetto di controllo microclimatico, invernale e estivo, specialmente per la riduzione dell'isola di calore, diminuendo le temperature delle superfici e dell'aria. Questo effetto microclimatico è dovuto alla schermatura alla evapo-traspirazione. Zhang *et al.* (2021) stimano la capacità di differenti infrastrutture grigie e verdi e per quest'ultime il potenziale di diverse tipologie di verde. Allagamento e drenaggio, le aree verdi e possono essere progettate per trattenere le acque in caso di piogge intense, riducendo i flussi superficiale, aumentando la capacità d'infiltrazione dei suoli. Risorse idriche, il ricircolo delle acque grigie, il loro filtraggio e deposito, permette di soddisfare i fabbisogni idrici del verde, senza utilizzo di acque potabili. Qualità dell'aria, alcune piante hanno maggiori capacità di altre nel catturare inquinanti. Sono specialmente studiate le capacità di ridurre NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, VOC e particolato (Prigioniero *et al.*, 2021).

### Spazi di transizione nel progetto

Il progetto di riqualificazione architettonica e urbana delle Case Fresia dà una specifica interpretazione della transizione che emerge dalla lettura delle destinazioni nella sezione urbana (Fig. 4):

- privato, balconi e serre solari,
  - semi-privato, corpi scala e ballatoi,
  - semi-pubblico, cortili, giardini pertinenziali e orti,
  - pubblici, marciapiedi, siepi, cigli stradali verdi, spazi verdi.
- La sezione-asonometrica evidenzia l'ampio buffer in progetto,

ings through the fragmentation of ownership and management. Nicolas Soulier (2012) points out the risk that, during phases of implementation and management, the plural and collective character of the interventions will be watered down.

In Alpine regions, the plan for collective living proposes unique themes for the definition of the connection between dwelling, neighbourhood and city.

The project aimed to lean on the tradition of sharing within the family and on the strength of the co-operative social structure to widen the threshold between private and public, in order to include spaces and objects from daily life, breaking through the precincts of self-isolation and offering places for small-scale social relationships challenged by the pandemic.

Semi-private and semi-public open

spaces are important features in which the idea and the quality of community is challenged and tested. The design creates in-between spaces, shared spaces and communal spaces in dwellings.

#### Definitions for transition spaces

Transition spaces need to be recognised and named for several aims relating to study, design, regulations and laws.

The corpus of studies on the theme of the classification of private-public spaces is fairly extensive; for the purpose of the present study, we refer to a short list (Gauthier, 2003; Stanley *et al.*, 2012; Bianchetti, 2015; Bjerkeset and Aspen, 2020; Franck and Huang, 2020).

The classification proposed here (Tab. 1) is based on previous researches. The definition of the classes of use

creato intorno alle unità immobiliari che, dall'interno verso l'esterno ed anche dal costruito allo spazio aperto, genera un'intelligibile gerarchia di spazi (Fig. 5).

Il fabbricato, originariamente su due piani, è sopraelevato a tre, rendendo abitabile il sottotetto con un soppalco, aperto sulla zona giorno sottostante. In questo modo, le palazzine raggiungono la stessa altezza di quelle Fresia, prospicienti l'altro lato di piazza Soldats de la Neige.

L'adeguamento dell'involucro opaco e trasparente è conforme o migliore di quanto richiesto dalla Legge 77/2020. La coibentazione è tramite sistema a 'cappotto termico', External Thermal Insulation Composite System. L'intervento migliora il valore di U della parete in mattoni pieni da 1,48 W/m<sup>2</sup>K dello stato di fatto, a quello in progetto di 0,14 W/m<sup>2</sup>K. Allo stato di fatto, l'involucro trasparente presenta serramenti in legno poco performanti. L'intervento prevede la rimozione degli stessi e la posa certificata (UNI 11673) di nuovi serramenti, costituiti da telaio in legno con profili di alta qualità e triplo vetro, con Uw migliore di 1,0 W/m<sup>2</sup>K.

È modificata la distribuzione interna degli appartamenti, per dare accesso direttamente alla zona giorno che è ampliata e maggiormente collegata verso l'esterno, tramite porte-finestre più ampie. In questo modo, l'interno delle abitazioni risulta più permeabile verso lo spazio esterno e il verde, sia visivamente, sia come accesso. La zona giorno diventa il nuovo baricentro, offrendo più spazio e opportunità al nucleo di residenti per svolgere attività in comune.

Sono demoliti i balconi esistenti, che hanno la mera funzione di distribuzione tra vano scala e ingressi. Sono sostituiti da un ampio spazio buffer in facciata profondo 3 m, multifunzionale:

has the aim of supporting the wide implementation of green and blue infrastructures at local level. In Table 1, this potential is interpreted in the 'Designation' column, the values of which are: 'grey', usually impermeable surfaces, paved, communal, for example, horizontal distribution and access areas; 'grey/mixed' in which grey and green surfaces coexist, with grey predominating and the green features in tubs or planters or the ground; 'mixed/green' in which green areas predominate; 'green' in which the natural features are predominantly in the ground. Each designation definition has its own green and blue potential, and consequently a different impact in terms of eco-services, also related to the unique complexity, morphology and design of the space.

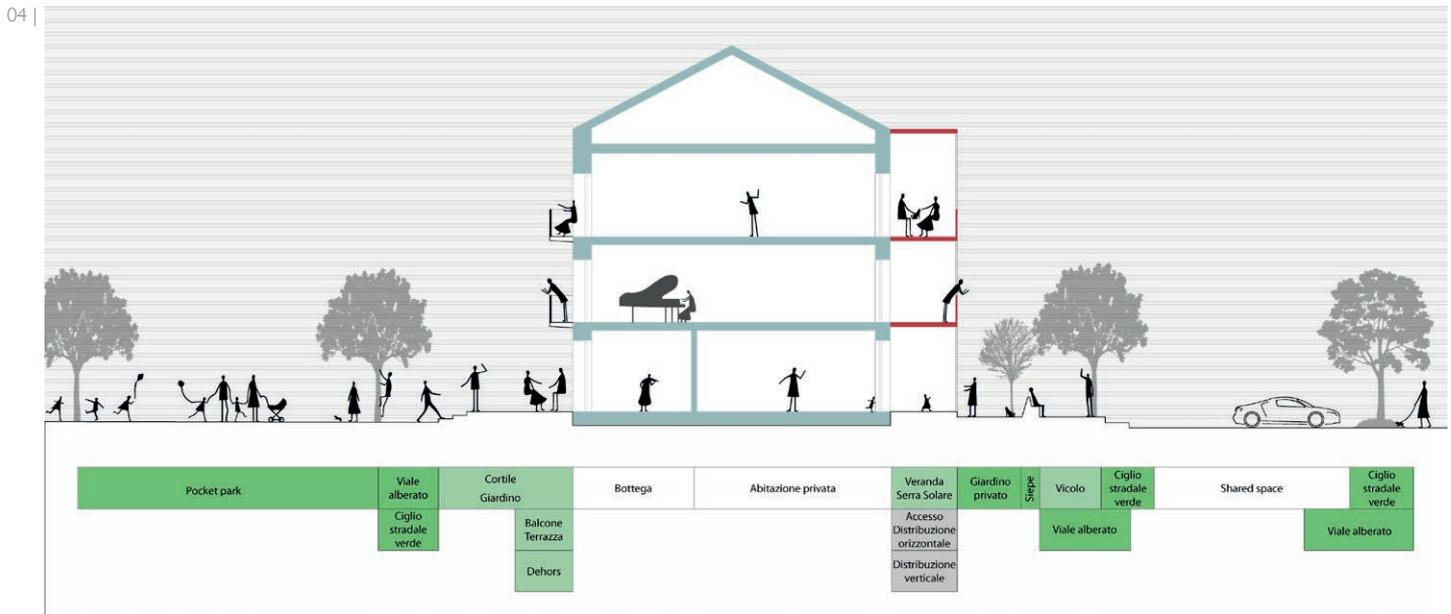
In the literature, the assessment of impacts on the ecosystem is mainly

linked to thermal comfort and energy saving, flood management and drainage, water resources, and air quality.

Thermal comfort and energy saving: vegetation affects the microclimate in winter and in summer, in particular by reducing the urban heat island effect, lowering surface and air temperature. This microclimatic effect is due to shielding from evapotranspiration. Zhang *et al.* (2021) estimate the capacity of different grey and green infrastructures and for the latter, the potential of different types of greenery. In flood management and drainage, green areas can be designed to retain water in the case of heavy rainfall, reducing surface runoff and increasing the infiltration capacity of the soil. With regard to water resources, grey-water recycling, filtering and storage satisfy the water needs of vegetation without using drinking water. For air

04 | Sezione urbana del progetto di riqualificazione delle Case Fresia: continuità tra spazi privati, semi-privati o semi-pubblici, pubblici  
*Cross-section of the refurbishment for the Fresia Buildings: continuity between private, semi-private or semi-public, and public space*

05 | Spaccato-assonometrico del progetto delle Case Gazzera, comprese tra piazza Soldats de la Neige e via Mont Blanc  
*Isometric section of the design for the Gazzera Buildings, between the Soldats de la Neige piazza and the Via Mont Blanc road*



quality, some plants are better than others at capturing pollution. Plants' capacities for reducing NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, VOCs and particles have been particularly studied (Prigioniero et al., 2021).

#### Transition spaces in design

The building refurbishment and town regeneration in the Fresia Buildings gives a specific interpretation of uninterrupted transition between private, semi-private, semi-public and public

spaces. Transition emerges from reading the urban section, which shows the sequence of designations (Fig. 4):

- private, balconies and sunrooms;
- semi-private, staircases and external corridors;

- semi-public, frontages, communal gardens and community gardens;
- public, pavements, hedges, green verges, green spaces.

The isometric section illustrates the wide buffer zone created around the

dà accesso alle due unità immobiliari contigue dal blocco scala, adeguato con ascensore. Inoltre, crea una spaziosa serra bioclimatica in continuità con la zona giorno. Nelle serre il verde è in vaso e vasche, con piante (limoni, aranci), rampicanti (piselli, rosa, clematis), erbe aromatiche (salvia, timo, rosmarino), inserti rocciosi con piante originarie della Valle. In ragione delle condizioni climatiche estreme di Aosta, inverni rigidi ed estati afose, i serramenti sono ad alte prestazioni con triplo vetro. Le schermature esterne sono realizzate tramite lamelle orizzontali, che rimandano ai balconi dei fienili Walser, in cui hanno la funzione di aumentare il volume utile e la capacità di essiccazione dei foraggi. Per aumentare la capacità di schermatura nei mesi estivi, le lamelle offrono supporto a piante a spalliera, in cui dal fusto centrale i rami laterali sono fatti crescere in orizzontale. Sono piantati meli a crescita vigorosa, direttamente in terra, per ridurre il fabbisogno idrico e la necessità di cure. Il riferimento recente è al “Mur Végétal” del botanico francese Patrick Blanc. In Val d’Aosta, più in generale nelle regioni con clima rigido, è diffusa la prassi di addossare le piante da frutto ad una superficie che le protegga e faciliti il processo di maturazione. La coltivazione a spalliera offre ai residenti un’effettiva raccolta di frutti. È una tradizione rivalutata a partire dalla metà del XX secolo, come modalità di attivismo urbano e civico, che ha avuto una considerevole diffusione intorno all’idea di coltivare gli spazi urbani, affiancando o sostituendo il verde meramente ornamentale, perlopiù pubblico, con piante ortofrutticole che possono essere consumate o cedute. Il giardinaggio diventa attività comunitaria, finalizzato alla produzione di cibo, e più recentemente diviene un manifesto dei beni comuni. La spalliera è interrotta in corrispondenza delle parti comuni, permettendo di inserire nei

buildings which, from inside to outside and also from built to open space, generates an intelligible hierarchy of spaces (Fig. 5).

The building, originally two-storey, is raised to three, making the attic habitable with a loft conversion, open to the living area below it. In this way, the low-rise blocks reach the same height as the Fresia buildings facing them on the other side of the Soldats de la Nieve piazza.

The upgrading of the opaque and transparent building envelope meets or exceeds that required by Law 77/2020. The insulation is through a thermal coating system, namely the External Thermal Insulation Composite System. The intervention improves the U value of the solid block walls from the current 1.48 W/m<sup>2</sup>K to 0.14 W/m<sup>2</sup>K in the design. In its present state, the transparent envelope includes low-

performing wooden window frames. The project includes the removal of these and the certified installation (UNI 11673) of new windows, consisting of wooden frames with high-quality profiles and triple glazing, with a U<sub>w</sub> value better than 1.0 W/m<sup>2</sup>K.

The internal layout of the apartments is changed to give direct access to the living area, which is broadened and more closely linked with the outside through larger glass doors and windows. In this way, the inside of the dwellings becomes more permeable towards the outside space and the green space, both visually and in terms of access. The living area becomes the new hub, offering more space and opportunities for the group of residents to do things together.

The existing balconies, the only purpose of which is distribution between stairwell and entrances, are demol-

vetri sistemi fotovoltaici integrati, a vantaggio della comunità energetica dei residenti.

Integrazione degli spazi aperti pertinenziali e pubblici. Ogni appartamento al piano terra ha accesso ad un’area verde verso la piazza e un giardino privato sull’altro affaccio. Per i giardini è stata scelta di incrementare la varietà delle specie autoctone e ortofrutticole, scegliendo tra oltre un centinaio diverse, in funzione ecosistemica e di biodiversità. L’ampia area destinata a viabilità e posteggio, attualmente asfaltata, è riorganizzata intorno ad una circolazione a traffico limitato e alla distribuzione e densificazione dei posteggi. Tutti gli stalli sono su superfici permeabili, in parte a sempreverdi. Le superfici, liberate alla circolazione e sosta, sono destinate a verde, privilegiano le specie arboree e arbustive a fioritura o fruttificazione, particolarmente ricorrendo a essenze autoctone, come melo selvatico, sambuco, lampone, etc. Per tutte le superfici orizzontali sono state utilizzate soluzioni permeabili, con intercalate puntualmente o linearmente infrastrutture blu, come giardini e aiuole pluviali. Per queste, sono selezionate circa venti specie arboree e arbustive, per le loro capacità pulenti e filtranti o per la loro capacità di sopravvivere in ambienti inquinati.

## Conclusioni

particolarmente fertile per il rilancio dell’housing e con esso del vivere collettivo e urbano. Proprio la ricchezza tipologica, declinata con quella polisemica, in chiave di sostenibilità ambientale e sociale, offrono ampio spazio all’innovazione, alla sperimentazione, all’osservazione critica.

Questi spazi possono avere un ruolo importante nella qualità dell’abitare e del vivere urbano riconnettendo la sfera personale

Gli spazi architettonici di transizione offrono un territorio

ished. They are replaced by a wide, 3 m deep multifunctional buffer space at the front; it gives access to the two apartments next to the staircase, upgraded with a lift. Moreover, it creates a spacious bioclimatic sunroom as an extension of the daytime zone. In the sunspace, the vegetation is in tubs and planters, with plants (lemons, oranges), climbers (peas, roses, clematis), herbs (sage, thyme, rosemary), and rockeries containing plants native to the Valle area. Because of the extreme climatic conditions of Aosta, with severe winters and sweltering summers, the doors and windows are high-performing and triple glazed. Sun shading is provided through steel louvre blades, which refer to the wooden balconies of the Walser haylofts, where they are used to increase the useful volume and drying capacity of forage.

To increase the shading capacity in

the summer months, the blades support espalier plants in which the lateral branches are made to grow horizontally from the central trunk. Vigorously growing apple trees are planted directly into the soil to reduce the need for watering and care. The recent reference is to the ‘Mur Végétal’ by the French botanist Patrick Blanc. In Val d’Aosta, and also generally in regions with a harsh climate, there is a widespread practice of leaning fruit trees against a wall which protects them and assists the ripening process. The espalier cultivation offers the residents an effective harvest of fruits. It is a tradition which was revived in the middle of the 20<sup>th</sup> century and which has become considerably widespread as a method of urban civic activism based around the idea of cultivating urban spaces, not only with mainly public ornamental vegetation, but also with

e quella sociale, la dimensione spaziale e quella relazionale, superando confini che non sono intrinseci, viceversa sono sovente l'esito di convenzioni acquisite. Gli spazi di transizione possono rivendicare statuti diversi, rispetto alla divisione dicotomica tra pubblico e privato.

La Città di Aosta promuove attivamente questa terzietà, sia con una nuova concezione di beni collettivi e comuni, sia sostenendo il ruolo del terzo settore, come dimensione per il coinvolgimento "dal basso", strumento di *governance* e partecipazione, con cui sviluppare l'innovazione nel funzionamento e gestione. Gli spazi di transizione, come metodologia e strumento di intervento, stanno trovando un ampio campo di applicazioni. In loro sono riposte aspettative per affrontare questioni ambientali pressanti. Le infrastrutture verdi e blu, considerate, hanno concretezza di attuazione e funzionamento.

Tuttavia, non bisogna trascurare gli aspetti irrisolti nello specifico degli spazi di transizione. Non sono una panacea per lo sviluppo urbano sostenibile e neppure per il rilancio del vivere collettivo, anche perché, ad oggi presentano alcune limitazioni peculiari, come quelle finanziarie (Caneparo, 2020) o il rischio di eco-gentrificazione (Rice *et al.*, 2020).

## REFERENCES

Bonetti, M., Séchet, P. and Laforgue, J.D. (2002), "Résidentialisation: de la clôture à l'espace public", *Urbanisme*, Vol. 323, n. 3-4, pp. 57-59.

Bravo, G. "Istituzioni e capitale sociale nella gestione di risorse comuni. Il caso dei sistemi di irrigazione valdostani", *Rassegna italiana di sociologia*, Vol. 43, n. 2, pp. 229-250.

Caneparo, L. (2020), "Financing the (Environmental) Quality of Cities with Energy Efficiency Investments", *Sustainability*, Vol. 12, n. 21, 8809.

fruit and vegetable plants which can be eaten or sold. Gardening becomes a community activity, with the aim of producing food, and more recently it is becoming a manifesto of commons. The espalier is discontinued at the communal parts, allowing for the insertion of integrated photovoltaic systems into the windows, improving the community energy for the residents. For the integration of appurtenant and public open spaces, each ground floor apartment has access to a green area on the piazza side and a private garden on the other side. For the gardens, the choice is to increase the variety of species of native fruit and vegetables, choosing from over a hundred different ones, for the sake of the ecosystem and biodiversity. The wide area of roads and parking, currently asphalted, is reorganised around a car-restricted zone and the redistribution

and densification of parking spaces. All the parking places are on permeable surfaces, partly with evergreen plants. The areas freed from traffic and parking are designated green space, giving priority to species of trees and shrubs which bear flowers or fruit, particularly resorting to typical native species, such as crab apple, elder, raspberries, etc. All horizontal surfaces have a permeable design, interspersed with punctual or linear blue infrastructures, such as rain gardens and wet weather beds. For these, some twenty species of trees and shrubs have been selected for their cleaning and filtering capacity or for their ability to survive in polluted environments.

### Conclusions

Transition spaces in architecture offer particularly fertile territory for reviving housing and with it urban com-

munity living. More precisely, within the topics of environmental and social sustainability, the typological richness along with the polysemic variety offer ample scope for innovation, experimentation and critical observation.

These spaces can play an important role in housing quality and the quality of urban living, reconnecting the personal and social spheres and the spatial and relational dimensions, crossing boundaries which are not intrinsically defined but on the contrary are often the outcome of acquired conventions.

Transition spaces can claim a status of their own, distinct from the binary division between public and private. The City of Aosta actively promotes this third way, both with a new concept of shared and common goods and by actively supporting the function of the third sector as a dimension for 'grass-roots' involvement; a tool of govern-

ance and participation for developing innovation in operation and management.

Transition spaces, as a method and tool of interventions, are finding a wide field of applications. High expectations are placed in them for tackling pressing environmental issues. The green and blue infrastructures considered are practical to implement and effective.

Nonetheless, the unresolved aspects of transitional spaces should not be overlooked. They are not a panacea for sustainable urban development, nor for the revival of community life, especially because up to now they have shown some limitations of their own, such as those related to finance (Caneparo, 2020) or the risk of eco-gentrification (Rice *et al.*, 2020).

and participation for developing innovation in operation and management.

Transition spaces, as a method and tool of interventions, are finding a wide field of applications. High expectations are placed in them for tackling pressing environmental issues. The green and blue infrastructures considered are practical to implement and effective.

Nonetheless, the unresolved aspects of transitional spaces should not be overlooked. They are not a panacea for sustainable urban development, nor for the revival of community life, especially because up to now they have shown some limitations of their own, such as those related to finance (Caneparo, 2020) or the risk of eco-gentrification (Rice *et al.*, 2020).

and participation for developing innovation in operation and management.

Transition spaces, as a method and tool of interventions, are finding a wide field of applications. High expectations are placed in them for tackling pressing environmental issues. The green and blue infrastructures considered are practical to implement and effective.

Nonetheless, the unresolved aspects of transitional spaces should not be overlooked. They are not a panacea for sustainable urban development, nor for the revival of community life, especially because up to now they have shown some limitations of their own, such as those related to finance (Caneparo, 2020) or the risk of eco-gentrification (Rice *et al.*, 2020).

Katia Fabbriacci<sup>1</sup>, Adelina Picone<sup>1</sup>, Vincenzo Tenore<sup>2</sup>, Fabrizio Ascione<sup>3</sup>, Gilda Berruti<sup>1</sup>, Enrico Formato<sup>1</sup>, Cristina Mattiucci<sup>1</sup>, Alessandro Sgobbo<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Dipartimento di Architettura (DiARC), Università degli Studi di Napoli Federico II, Italia

<sup>2</sup> +TStudio, Aquilonia (AV), Italia

<sup>3</sup> Dipartimento di Ingegneria Industriale (DII), Università degli Studi di Napoli Federico II, Italia

katia.fabbriacci@unina.it

adelina.picone@unina.it

architetto.tenore@gmail.com

fabrizio.ascione@unina.it

gberruti@unina.it

e.formato@unina.it

cristina.mattiucci@unina.it

alessandro.sgobbo@unina.it

**Abstract.** La ricerca indaga il tema dell'abitare nelle aree interne attraverso un'esperienza progettuale sviluppata nell'ambito del PINQuA, programma bandito dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti nel 2020. Nelle aree marginalizzate, caratterizzate da decremento demografico, elevato indice di vecchiaia, assenza di servizi di base ed allo stesso tempo da elevato potenziale di innovazione, la sfida del progetto è quella di invertire il *trend* demografico a partire dal recupero edilizio, con l'offerta di alloggi su misura, con elevati standard di qualità e di servizi. Attraverso un approccio sistemico e *place-based*, la ricerca sperimenta su casi pilota temi legati alle nuove domande d'uso, all'innovazione digitale e green, al welfare di prossimità, alla coesione sociale, mediante un processo multiattoriale e multilivello.

**Parole chiave:** Aree interne; Qualità abitativa; Welfare di prossimità; Recupero edilizio; Innovazione sociale.

## La questione abitativa nelle aree interne per il bilanciamento territoriale

Il tema del riabitare i piccoli paesi dell'Italia interna si colloca all'interno del dibattito più ampio a scala nazionale sulla questione

abitativa e della riqualificazione del patrimonio edilizio e urbano. La transizione che in Italia sta profondamente modificando il modo di vivere e convivere delle comunità riguarda infatti seppur in maniera diversa sia le aree marginali che le aree metropolitane: la progressiva decrescita del numero di componenti degli *householders* (Oppenheimer, 1994; Sgobbo, 2018), con i più giovani – e tra questi spesso i meglio istruiti – che indirizzano frequentemente le proprie traiettorie di vita verso le regioni del centro-nord e le aree metropolitane o all'e-

Quality of housing for inner areas between specialised supply, proximity welfare and production of new economies

**Abstract.** This paper focuses on the issue of housing in inner areas, presenting a project of the candidacy of the Campania region for the PINQuA national funding programme, which was launched by the Italian Ministry of Infrastructure and Transport in 2020. The project is based on the hypothesis that it is possible to reverse the demographic trend in marginalised areas – characterised by a declining population, a high old-age index, a lack of basic services and, at the same time, a high potential for innovation – with building renovation and differentiated housing offers with high standards of quality and services. Through a systemic and place-based approach, the research uses pilot cases to experiment on themes linked to new housing demands, digital and green innovation, proximity welfare and social cohesion through a multi-actor and multi-level process.

stero (Zurla, 2014; Fondazione Migrantes, 2020); ma anche la trasformazione delle modalità di lavoro e socialità, fortemente accelerata dalla contingenza pandemica, con la diffusione del telelavoro e della teledidattica, nell'ambito di una ormai consolidata tendenza alla moltiplicazione degli usi che lo spazio domestico è deputato ad accogliere – da quelli lavorativi a quelli sociali e legati allo svago.

In Italia, le aree interne sono emerse dalla pandemia di Covid-19 quali luoghi di ricovero dalla crisi, aree in cui il confinamento in uno spazio circoscritto potesse essere alleggerito da alcune condizioni privilegiate. La disponibilità di spazi aperti, aree verdi, la qualità dell'aria, ma anche condizioni di silenzio non assordante come quello percepito in città, hanno riaperto i riflettori su territori fortemente in crisi ma allo stesso tempo con evidenti potenzialità. Una tale prospettiva ha contribuito a guardare a questi territori marginalizzati non più con uno sguardo assistenzialista ma come luoghi dai quali le grandi città possano ricevere benefici di diversa natura (Pinto *et al.*, 2020). L'approccio che vede ampliarsi lo spazio delle relazioni tra aree metropolitane e aree interne in un'ottica sistemica è parte integrante della politica di coesione europea (European Commission, 1999) e dei più recenti sviluppi della ricerca scientifica in materia di aree interne e montane (Zonneveld and Stead, 2007; De Rossi, 2018; Carrosio, 2019; AA.VV., 2020; De Matteis and Di Gioia, 2017). In Italia, la Strategia Nazionale per le Aree In-

**Keywords:** Inner areas; Housing quality; Proximity welfare; Building renovation; Social innovation.

### The housing issue in inner areas for territorial balance

The theme of rehousing the small villages of inner Italy is part of the broader debate on a national scale regarding the issue of housing and the redevelopment of the building and urban heritage. The transition that is profoundly modifying the way communities live and coexist in Italy actually concerns, albeit in different ways, both marginal and metropolitan areas; the profound changes include the composition of households, which are decreasing in the number of members and ageing, with the youngest – and among them, often the best educated – frequently directing their life trajectories towards the central-northern regions and met-

ropolitan areas or abroad (Fondazione Migrantes, 2020), as well as the transformation of working and social methods – strongly accelerated by pandemic contingency plans – with the spread of remote working and distance learning as part of a now consolidated trend towards the multiplication of uses of domestic space – from work to social and leisure uses.

In Italy, during the COVID-19 pandemic, inner areas were considered places of refuge from the crisis, where confinement in a circumscribed space could be alleviated by certain specific conditions. The availability of open spaces, green areas, the quality of air and conditions of silence that are not as deafening as those perceived in the city have put the spotlight back on territories that are profoundly in crisis but at the same time have obvious potential. Such a perspective has helped to

terne (SNAI), promossa nel 2013 dall’Agenzia per la Coesione territoriale, nata per arginare lo spopolamento delle aree marginali riconosce a questi territori importanti opportunità di crescita economica per l’intero Paese (Lucatelli and Tantillo, 2018). La SNAI, alla quale il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) conferisce nuova centralità trasformando la Strategia da *policy* sperimentale su limitate aree pilota a politica strutturale dello Stato, è diventata uno dei laboratori più interessanti d’Europa e un fondamentale esempio di attuazione dell’Obiettivo Comunitario di coesione territoriale (Lucatelli and Tantillo, 2018).

La questione abitativa nelle aree interne si lega a dinamiche di infragilimento di questi territori e delle comunità che li abitano (De Rossi, 2018): dal decremento della popolazione e del peggioramento del quadro socio-demografico ai più recenti dati sull’arretramento delle forme tradizionali di welfare (servizi, ospedali, scuole, ecc.), l’aggravamento delle condizioni di accessibilità e mobilità, il digital divide e l’assenza di politiche di innovazione, fino all’abbandono e sottoutilizzo delle infrastrutture e del patrimonio edilizio. La condizione di fatto in queste aree è infatti la presenza di un capitale costruito che si potrebbe dire in stato di stallo o di crisi (Lanzani and Curci, 2018). Non si tratta di singoli manufatti dismessi o sottoutilizzati, che è possibile individuare anche nei contesti più dinamici, ma di un complesso di manufatti tra di loro in relazione oggi dismessi, abbandonati, sottoutilizzati (spesso usati stagionalmente) e quindi non più mantenuti. Le dinamiche di questo patrimonio riguardano anche la perdita del valore di scambio e rendite fondiari negative che frenano strategie di riuso o sostituzione, oltre ad indebolire le reti di servizio alla popolazione che in tale

patrimonio possono essere ospitate (Lanzani and Curci, 2018). Riabitare l’ambiente costruito, spesso carico di valenze storico-documentali, ma talvolta anche ordinario e diffusamente posseduto, significa riconoscerne un valore latente/ potenziale che si lega indissolubilmente ai diversi contesti culturali, ambientali, sociali nei quali questo patrimonio si radica.

Una tale visione deve avvantaggiarsi di un approccio territoriale capace di guardare oltre alla rigenerazione dei singoli insediamenti preesistenti, più o meno estesi e complessi: da un lato promuovendo forme di riequilibrio territoriale a scala regionale (Oppido *et al.*, 2021), basate su rinnovate condizioni di attrattività e accessibilità dei territori marginali (non necessariamente solo “aree interne”) e sull’esistenza di reti fisiche, infrastrutturali, ma anche economiche, sociali e culturali tra queste aree marginalizzate e i poli; dall’altro sperimentando forme innovative dell’abitare, integrate con nuovi servizi e produzioni, adatte dal punto di vista funzionale e degli usi, integrate nel paesaggio e sostenibili dal punto di vista energetico e ambientale. La ricerca progettuale descritta nel presente paper, e che vede coinvolti gli autori, si sviluppa quindi a partire da un approccio metro-montano e di bilanciamento territoriale, nella convinzione che la finalità della riduzione del disagio abitativo possa avvantaggiarsi di un ragionamento alla scala territoriale più ampia, di carattere sistemico, capace di fronteggiare le sfide che l’emergenza pandemica ha palesato nel corso dell’ultimo anno. Una condizione che ha evidenziato l’urgenza di un generale ripensamento dell’abitare, in particolare dell’abitare sociale, al fine di adeguare le politiche pubbliche, la pianificazione territoriale, il modo stesso di concepire gli spazi e le architetture, alle esigenze funzionali della contemporaneità.

look at these marginalised territories no longer from a welfarist perspective, but rather as places from which large cities can receive benefits of a different kind (Pinto *et al.*, 2020).

The approach of widening the relational space between metropolitan and inner areas from a systemic perspective is an integral part of European Cohesion policy (European Commission, 1999) and of the most recent developments in scientific research on inner and mountain areas (Zonneveld and Stead, 2007; De Rossi, 2018; Carroso, 2019; AA.VV., 2020; De Matteis and Di Gioia, 2017). In Italy, the National Strategy for Inner Areas (SNAI), promoted in 2013 by the Agency for Territorial Cohesion, was created to stem the depopulation of marginal areas and recognises these territories as opportunities for economic growth for the whole country (Lucatelli and Tantillo, 2018).

The National Recovery and Resilience Plan (PNRR) has given the SNAI new centrality by transforming the strategy from an experimental policy on limited pilot areas to a structural policy of the state. It also became one of the most promising laboratories in Europe and a fundamental example of the implementation of the Community Territorial Cohesion Objective (Lucatelli and Tantillo, 2018).

The housing issue in inner areas is therefore linked to the dynamics of weakening of these territories and the communities that inhabit them (De Rossi, 2018): from the decrease in population and the worsening of the socio-demographic framework to the most recent data on the retreat of traditional forms of welfare (services, hospitals, schools, etc.), the worsening conditions of accessibility and mobility, the digital divide and the absence of in-

novation policies, to the abandonment and underuse of infrastructure and the building stock. The *de facto* condition in these areas is the presence of a built capital in a state of stalemate or crisis (Lanzani and Curci, 2018). It is not a matter of individual disused or underused artefacts, which it is possible to identify even in the most dynamic contexts, but of a complex of artefacts in relation to each other that are now disused, abandoned, underused (often used seasonally) and therefore no longer maintained. The dynamics of this heritage also concern the loss of exchange value and negative land rents that restrain strategies of reuse or replacement and weaken the networks of service to the population that can be housed in such heritage (Lanzani and Curci, 2018).

Rehousing the built environment, which is often full of historical-docu-

mental value but sometimes also ordinary and widely owned, means recognising a latent/potential value that is inextricably linked to the different cultural, environmental and social contexts in which this heritage is rooted.

Such a vision must take advantage of a territorial approach capable of looking beyond the regeneration of individual pre-existing settlements of varying sizes and complexities: on the one hand, this is done by promoting forms of territorial rebalancing on a regional scale (Oppido *et al.*, 2021), based on renewed conditions of attractiveness and accessibility of marginal territories (not necessarily only “inner areas”) and on the existence of physical, infrastructural but also economic, social and cultural networks between these marginalised areas and the poles; on the other hand, by experimenting with innovative forms of housing, inte-

## Riabitare la Campania e le aree interne: il progetto regionale per il PINQuA

Edilizia Residenziale (ACER), al Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare PINQuA (D.I. n. 395 del 16/9/2020), con la consulenza scientifica del Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Napoli Federico II (DiARC).

Il PINQuA, destinato a regioni, città metropolitane, comuni sede di città metropolitane, comuni capoluoghi di provincia, comuni con più di 60.000 abitanti, è stato bandito con l'obiettivo di «riqualificare e incrementare il patrimonio destinato all'edilizia residenziale sociale, rigenerare il tessuto socio-economico, incrementare l'accessibilità, la sicurezza dei luoghi e la rifunzionalizzazione di spazi e immobili pubblici, nonché migliorare la coesione sociale e la qualità della vita dei cittadini» (art. 1, L. 27/12/2019, n. 160).

L'originalità della proposta della Regione Campania, selezionata tra i destinatari del finanziamento, si è sviluppata a partire da una strategia territoriale rivolta a ridurre le disuguaglianze e i divari in termini di qualità abitativa, con una visione di sistema e di bilanciamento tra territori a "diversa velocità". La strategia progettuale, infatti, ha previsto la sperimentazione coordinata in tre differenti contesti: nella città densa; nella campagna peri-urbana; nelle aree interne, a prevalente connotazione naturale (Fig. 1).

Gli indirizzi del coordinamento regionale sono stati sviluppati in coerenza con le politiche pubbliche che il Governo italiano sta promuovendo, orientando le azioni di rigenerazione in maniera integrata in particolare con la Strategia Nazionale per le

L'occasione di ricerca è rappresentata dalla partecipazione della Regione Campania, di concerto con l'Agenzia Campania Edi-

lizia Residenziale (ACER), al Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare PINQuA (D.I. n. 395 del 16/9/2020), con la consulenza scientifica del Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Napoli Federico II (DiARC).

La proposta regionale prevede quindi di accompagnare la sperimentazione nei singoli contesti con la parallela riflessione sui quadri generali, mediante un approccio strategico orientato da obiettivi di tipo ecologico-ambientale, territoriale e paesaggistico rinvenibili nella programmazione alle differenti scale: comunitaria, nazionale e regionale.

## Metodologia progettuale

La metodologia della ricerca sviluppa, con regia regionale, un processo decisionale multiattoriale e multilivello basato su una sequenza di fasi operative in cui di volta in volta vengono attivate sinergie tra portatori di saperi ed interessi diversi. Il laboratorio progettuale è costituito da un gruppo di coordinamento – composto da dirigenti regionali, dirigenti dell'ACER, con la consulenza dei docenti del DIARC – che garantisce la coerenza dell'approccio strategico a scala regionale nei tre diversi contesti di sperimentazione, attraverso la condivisione di obiettivi, approcci, metodi e strumenti tra gli attori del processo e incontri di confronto e verifica nelle diverse fasi di conoscenza, diagnosi e progettazione.

Il processo progettuale si svolge attraverso un'attività iniziale di selezione, per ciascun contesto, di un caso-pilota paradigmatico rispetto ad una delle tre modalità dell'abitare sociale individuate:

1. nella "città densa", mediante il progetto di rigenerazione

grated with new services and production, adaptive in terms of function and use, integrated into the landscape and sustainable from an energy and environmental point of view.

The project research described in this paper, and in which the authors are involved, is based on a territorial balancing approach in the conviction that the aim of reducing housing deprivation can benefit from reasoning on a broader territorial scale of a systemic nature capable of facing the challenges that the pandemic emergency has revealed over the last year. It is a condition that has highlighted the urgency of a general rethinking of housing, particularly social housing, in order to adapt public policies, territorial planning and the very way in which spaces and architecture are conceived to the functional requirements of the contemporary world.

## Rehousing Campania and inner areas: the regional project for PINQuA

The research opportunity is represented by the participation of the Campania region in agreement with the Agenzia Campania Edilizia Residenziale (ACER) in the National Innovative Programme for the Quality of Housing PINQuA (D.I. n. 395 of 16 September 2020) with scientific advice from the Department of Architecture of the University of Naples Federico II (DiARC).

The PINQuA, addressed to regions, metropolitan cities, municipalities within metropolitan cities, provincial capitals and municipalities with more than 60,000 inhabitants, had as its objective "to enhance and increase the assets intended for social residential housing, to regenerate the socio-economic fabric, to increase accessibility, safety of places and the re-functional-

isation of public spaces and buildings, as well as to improve social cohesion and the quality of life of citizens" (Art. 1, Law No. 160 of 27 December 2019). The originality of the proposal of the Campania region, which was selected for funding, was developed from a territorial strategy aimed at reducing inequalities and gaps in terms of housing quality, starting from a system vision and balancing territories at different speeds. The project strategy, in fact, envisaged coordinated experimentation in three different contexts: in the dense city, in the peri-urban countryside and in inner areas with a prevalently natural connotation (Fig. 1).

The guidelines of regional coordination have been developed in coherence with the public policies the Italian government is promoting, directing the regeneration actions in an integrated way, in particular with the SNAI and with the

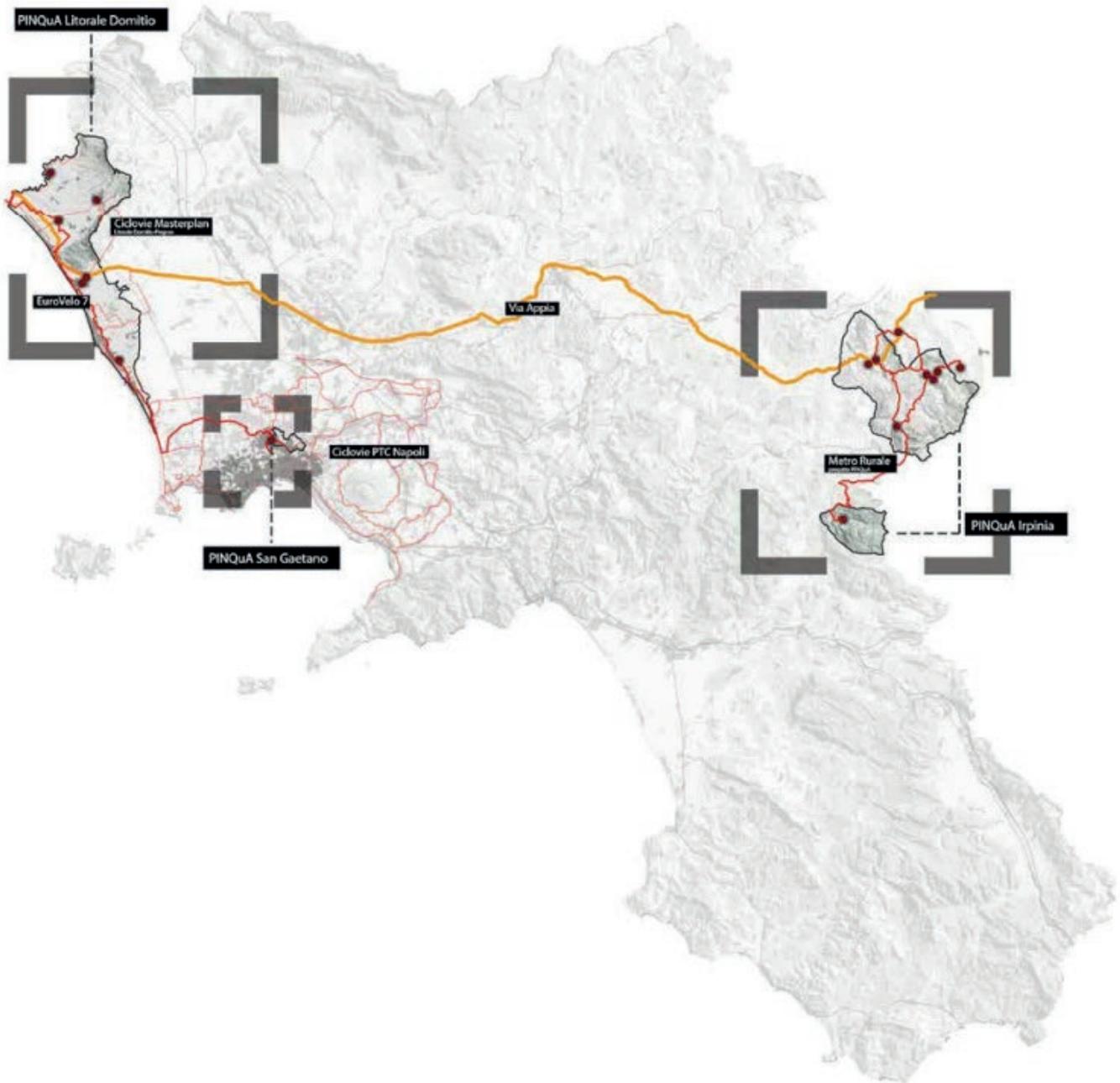
law enforcement action carried out in the field of property management by the National Agency for the administration and destination of assets seized and confiscated from organised crime (Legislative Decree no. 159 of 6 September 2011, Anti-Mafia Code).

The regional proposal therefore envisages accompanying experimentation in individual contexts with a parallel reflection on the general frameworks by a strategic approach that is progressively articulated through action and oriented towards ecological-environmental, territorial and landscape objectives that can be found in programming at the various scales: community, national and regional.

## Design methodology

The research methodology provides, with regional direction, a multi-actor and multi-level decision-making pro-

01 |



cess based on a sequence of operational phases in which synergies are activated from time to time between holders of different knowledge and interests. The project workshop envisaged a design coordination group – made up of regional managers and ACER managers and with the advice of DiARC lecturers – to guarantee the coherence of the strategic approach on a regional scale in the three different experimentation contexts through the sharing of objectives, approaches, methods and tools among the actors in the process and

meetings for comparison and verification in the various knowledge, diagnosis and design phases. For each context, the process envisaged an initial activity of selecting a paradigmatic pilot case with respect to one of the three identified social housing modalities to define replicable solutions in similar contexts:

1. in the “dense city”, through the regeneration project of a public residential housing settlement in the northern suburbs of the city of Naples – the “San Gaetano” compartment in

the Miano-Piscinola district, which is barycentric to the entire metropolitan agglomeration;

2. in the “peri-urban area”, with the regeneration of pre-existing public housing settlements and the recovery of some assets confiscated from organised crime for use as “agrivillage”, located in the Domitian coast between the sea and the countryside, in the province of Caserta;
3. in the “inner areas”, with the recovery of a village abandoned after the 1930 Vulture earthquake in Upper Irpinia,

intended for new social housing and integrated services, the regeneration of public housing settlements and the creation of an energy community. For each of these contexts, the design team consists of ACER staff who coordinate the design phases, the DiARC research group which provides scientific advice, and local professionals who develop the architectural design. The decision-making process included the involvement of local stakeholders (public bodies, trade associations, third sector and citizens) in the differ-

di un insediamento di Edilizia Residenziale Pubblica nella periferia settentrionale della città di Napoli – il comparto “San Gaetano” nel quartiere di Miano-Piscinola, baricentrico rispetto all’agglomerazione metropolitana;

2. nel “periurbano”, attraverso la rigenerazione di preesistenti insediamenti di Edilizia Residenziale Pubblica e il recupero di beni confiscati alla criminalità organizzata come “agrivillaggio”, situati sul Litorale Domitio nella Provincia di Caserta, tra mare e campagna;
3. nelle “aree interne”, con il recupero di un borgo abbandonato dopo il terremoto del Vulture del 1930 in Alta Irpinia, destinato a nuovi alloggi sociali e servizi integrati, la rigenerazione di insediamenti di Edilizia Residenziale Pubblica, e la realizzazione di una comunità energetica.

Per ciascuno di questi contesti, il gruppo di progettazione è costituito da funzionari dell’ACER che coordinano le fasi progettuali, dal gruppo di ricerca del DiARC che svolge attività di consulenza scientifica, e da professionisti locali che sviluppano il progetto architettonico. Il processo decisionale ha previsto il coinvolgimento degli stakeholders locali (enti pubblici, associazioni di categoria, terzo settore, cittadini) nelle diverse fasi: sviluppo della conoscenza e diagnosi in relazione ad obiettivi condivisi, elaborazione di una strategia di intervento, definizione delle soluzioni progettuali.

La coerenza del processo decisionale e gli impatti del progetto (ambientali, sociali, culturali, urbano-territoriali, economico-finanziari, tecnologici e processuali) sono stati valutati durante lo sviluppo della fase progettuale sulla base dei criteri del bando ministeriale, consentendo di monitorare in itinere le scelte effettuate.

ent phases: development of knowledge and diagnosis in relation to shared objectives, elaboration of an intervention strategy and definition of design solutions.

The consistency of the decision-making process and the impacts of the project (environmental, social, cultural, urban-territorial, economic-financial, technological and procedural) were assessed by the same working group during the development of the project phase on the basis of the criteria of the ministerial call for proposals, thus making it possible in itinere monitoring of the choices made.

#### **The WAAI project: housing welfare for inner areas**

The pilot case related to the inner areas of Campania was selected by the regional authority and the coordination structure from the sites where the Na-

tional Strategy for Internal Areas is at an advanced stage of implementation and where the potential connection with metropolitan territories is best. Upper Irpinia, in fact, is one of the four pilot areas in Campania involved in the SNAI and is affected by the construction of the “Hirpinia” station of the high-speed/high-capacity Naples-Bari line.

In this area, the proposal addresses three issues emblematic of the housing degradation of inner areas, conditions common to many realities, both in Campania and nationwide:

1. *Post-earthquake foundation settlements* that have generated sure and abandoned primary nuclei, broken towns, physical and infrastructural caesuras and abandoned historic centres.<sup>1</sup> Natural landscapes are dotted with ruins and memories of ancient settlements, the value of which lies in

#### **Il progetto WAAI: Welfare Abitativo per le Aree Interne**

Il caso pilota relativo alle aree interne della Campania è stato selezionato dall’Ente regionale e dalla struttura di coordinamento tra i siti in cui la Strategia Nazionale Aree Interne è in fase avanzata di implementazione e migliore risulta la potenziale connessione con i territori metropolitani. L’Alta Irpinia, infatti, è una delle quattro aree Pilota in Campania coinvolte nella SNAI ed è interessata dalla realizzazione della stazione “Hirpinia” della linea dell’Alta velocità/Alta Capacità Napoli-Bari. In quest’area, la proposta affronta tre temi emblematici del degrado abitativo delle aree interne, condizioni comuni a molte realtà sia campane sia nazionali:

1. *Insediamenti di fondazione post sisma* che hanno generato sure ed abbandoni dei nuclei primigeni, città smagliate, cesure fisiche ed infrastrutturali con i centri storici abbandonati<sup>1</sup>. Paesaggi naturali punteggiati di ruderi, memorie di antichi insediamenti, il cui valore è nella relazione biunivoca che la struttura tipo-morfologica del tessuto edilizio instaurava con gli elementi naturali e con l’immagine stessa del paesaggio, la si riconosce nella forma degli spazi aperti, strade, slarghi, piazze in rapporto all’elemento naturale, nel modo in cui quei vicoli e quegli slarghi riuscivano a far diventare protagonista la natura, ad offrirsi come spalto per il godimento e l’osservazione dei paesaggi;
2. *Tessuti insediativi smagliati ai margini dei centri abitati*, connotati dall’assenza di qualità dello spazio aperto e dell’architettura, in cui la compresenza di residenze (sia di derivazione pubblico-sociale che di iniziativa privata), di attrezzature pubbliche, di servizi, di attività produttive e di

the biunivocal relationship that the type-morphological structure of the building fabric established with the natural elements and with the image of the landscape itself, which can be recognised in the shape of the open spaces, streets, clearings and squares in relation to the natural element, in the way in which those alleys and clearings succeeded in making nature the protagonist by offering themselves as a platform for the enjoyment and observation of the landscapes;

2. *Fragmented settlement on the fringes of urban centres*, characterised by the absence of quality open space and architecture in which the coexistence of residential buildings (both public and private), public facilities, services, production activities and green areas is a sum of disjointed episodes, a system in which every single part adds up to a lack of value in a context with a strong

potential for resources, both in terms of landscape and liveability;

3. *Urban centres without quality* in which there has been a hyper-concentration of residential buildings of very poor architectural quality in post-earthquake reconstruction, giving a perception of degradation to the entire urban environment.

#### **The integrated strategy**

The unitary strategy that guides the proposals in Upper Irpinia<sup>2</sup> is based on three main actions – RE-HABIT, LEARN, PRODUCE – which represent the stages of a circular pathway in which places and resources (human, environmental, economic and cultural) are stimulated to generate opportunities for growth and new development demands (Fig. 2). In particular, the strategy interprets the quality of living as a driver of a pro-

aree verdi risulta una sommatoria di episodi disgregati, un sistema in cui ogni singola parte somma dis-valore, in un contesto dalla forte potenzialità di risorse, sia paesaggistica sia di vivibilità;

3. *Centri urbani senza qualità*, nei quali si è verificata, nella ricostruzione post sisma, una iper-concentrazione di edifici residenziali di pessima qualità architettonica, che conferiscono una percezione di degrado all'intero ambiente urbano.

### La strategia integrata

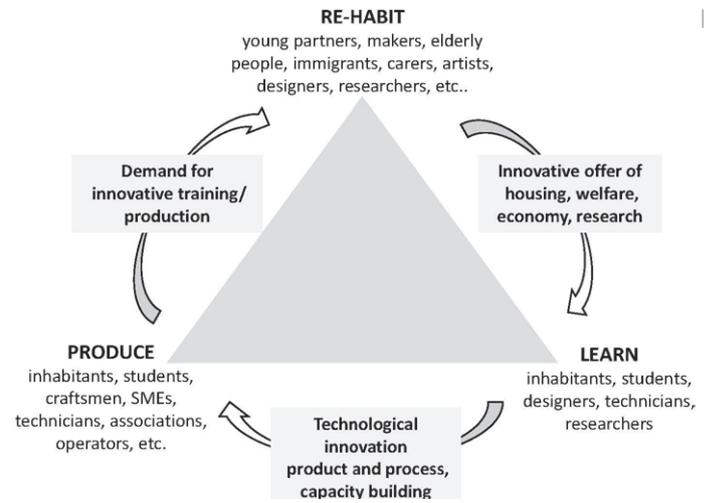
La strategia unitaria che guida le proposte progettuali in Alta Irpinia<sup>2</sup> è basata su 3 azioni principali RIABITARE, IMPARARE, PRODURRE, che rappresentano le tappe di un percorso circolare, in cui i luoghi e le risorse che li connotano (umane, ambientali, economiche, culturali) vengono stimolati a generare occasioni di crescita e nuove domande di sviluppo (Fig. 2). In particolare, la strategia interpreta la qualità dell'abitare quale driver a partire dal quale innescare un processo che integri le dimensioni educativa e produttiva in un circuito virtuoso che si autosostenga ed autoalimenti (Fabbricatti, 2017). A tale scopo, se da un lato la strategia progettuale risponde alla necessità di riconfigurare le forme dell'abitare contemporaneo, mettendo al centro il tema delle aree marginalizzate e costruendo nuove forme di policy metro-rurali, dall'altro propone la sperimentazione di processi di infrastrutturazione innovativa di welfare delle aree interne, al fine di garantire rinnovati ed equi diritti di cittadinanza, basati su servizi di comunità capaci di generare nuove competenze e nuove economie (AA.VV., 2020). Nelle aree interne è presente una rete diffusa di attori già attivi nella produzione

cess that integrates the educational and productive dimensions in a virtuous circuit that is self-sustaining and self-increasing (Fabbricatti, 2017). To this end, if, on the one hand, the strategy responds to the need to reconfigure the forms of contemporary living, focusing on marginalised areas and building new forms of metro-rural policy, on the other hand, it proposes the experimentation of innovative welfare infrastructure processes in inner areas to guarantee renewed and fair citizenship rights, based on community services capable of generating new skills and new economies (AA. VV., 2020). In the inner areas, there is a widespread network of actors already active in the production of local services; the project has preliminarily involved them, and they can contribute to the implementation phase of the programme. From this perspective, so-

cial concierge and maintenance activities of the built heritage also become a practice of community empowerment, aimed at building technical skills and job opportunities for the inhabitants of inner areas, involving young and old, residents and immigrants. The project thus aims to strengthen a network of collaborative proximity services that can meet the needs of people living in inner areas today, aimed at the inclusion of the most fragile and intergenerational involvement. At the same time, it envisages a change in the consolidated routines of response to problems by the various actors, based on a sharing of responsibility for the management, care and maintenance of spaces, which will produce full community access to resources.

### Results

The project strategy focusses on the



di servizi locali, che il progetto ha preliminarmente coinvolto e che possono concorrere alla fase attuativa del programma. In quest'ottica, il portierato sociale e le attività di manutenzione del patrimonio costruito diventano pratica di empowerment della comunità, volte alla costruzione di capacità tecniche ed opportunità lavorative per gli abitanti delle aree interne, coinvolgendo giovani e meno giovani, residenti ed immigrati. Il progetto ambisce così a rafforzare una rete di servizi collaborativi di prossimità che possano corrispondere alle esigenze di chi abita oggi le aree interne, puntando all'inclusione dei più fragili e al coinvolgimento intergenerazionale. Allo stesso tempo, si prevede un cambiamento delle routine consolidate di risposta ai problemi da parte dei diversi attori, fondate su una condivisione di responsabilità sulla gestione, cura e manutenzione degli spazi, che produca un pieno accesso delle comunità alle risorse.

### Risultati

La strategia progettuale è declinata nei tre ambiti tematici (insediamenti di fondazione post sisma; tessuti insediativi smagliati ai margini dei centri abitati; centri urbani senza qualità),

three thematic areas (post-earthquake foundation settlements, fractured settlement fabrics on the fringes of inhabited centres and urban centres without quality), each taking on a different housing dimension. In the first case, the project is based on the objective of reactivating the original nucleus of the small Municipality of Aquilonia (AV), abandoned after the Vulture earthquake, through a customised and, at the same time, adaptive housing offer, which can respond appropriately to the demands of young couples, craft workers (new artisans), elderly people and immigrant families. To this end, the project envisages a system of integrated actions (Fig. 3): the reuse of the built heritage for the construction of social housing, self-building accommodation and a series of services dedicated to supporting training and production activities (atelier, educational

laboratories, co-working, maintenance service centre, concierge, rural-metro stop, etc.); the renovation of a public housing building to meet the requirements of seismic safety, accessibility, adaptability, housing diversification and energy efficiency, with the integration of garages and pertinent gardens, collective use spaces and social concierge services; the reuse of a social housing building as a service centre for children aged 0-6 years old but also for parents, students and elderly people for an intergenerational welfare strategy through a seismic improvement and energy upgrading intervention. In the second case, the project intervenes in an area of residential expansion in the Municipality of Calitri (AV), built after the Irpinia earthquake of 1980, characterised by a physical and functional disconnection from the city centre of public housing dis-

assumendo di volta in volta una diversa dimensione abitativa. Nel primo caso, il progetto si sviluppa a partire dall'obiettivo di riattivare il nucleo originario del piccolo Comune di Aquilonia (AV), abbandonato dopo il sisma del Vulture, attraverso un'offerta abitativa su misura e allo stesso tempo adattiva, che possa rispondere in maniera appropriata alle domande di un'utenza di giovani coppie, di makers (nuovi artigiani), di anziani, di famiglie di immigrati. A tale scopo, il progetto prevede un sistema di azioni integrate (Fig. 3): il riuso del patrimonio costruito per la realizzazione di alloggi di Edilizia Residenziale Sociale, alloggi in autocostruzione ed una serie di servizi dedicati a supportare le attività formative e produttive (atelier delle case bottega, laboratori didattici, co-working, centro servizi manutenti-

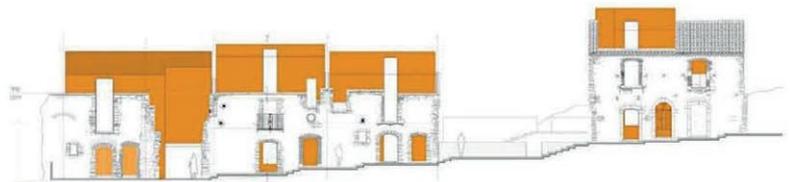
vi, portierato, fermata metro-rurale, ecc.); la ristrutturazione di un edificio ERP per rispondere a requisiti di sicurezza sismica, accessibilità, adattabilità, diversificazione degli alloggi, efficienza energetica, con l'integrazione di garage e giardini pertinenziali, spazi d'uso collettivo e servizi di portierato sociale; il riuso di un edificio ERS quale Centro servizi per l'infanzia, per un'utenza di 0-6 anni, ma anche di genitori, studenti e anziani per una strategia di welfare intergenerazionale, attraverso un intervento di miglioramento sismico e di riqualificazione energetica. Nel secondo caso, il progetto interviene in un'area di espansione residenziale del Comune di Calitri (AV) realizzata dopo il terremoto dell'Irpinia del 1980, caratterizzata dalla disconnessione fisica e funzionale dal centro cittadino di quartieri di Edi-

**TYPE OF SETTING:** post earthquake foundation  
**Location:** Municipality of Aquilonia (AV)  
**Scale of intervention:** urban

**Objectives:** increase and improve the offer of Social Housing; improve the offer of community services; develop local production systems

**PROJECTS**

**a.** reactivation of the original nucleus of Aquilonia (AV), abandoned after the Vulture earthquake, through the reuse of the ruins, with the insertion of prefabricated x-lam modules, for an ERS offer mainly aimed at young couples, makers (new artisans), the elderly, immigrants



**b.** renovation of a Public Housing building to meet requirements for seismic safety, accessibility, adaptability, housing diversification, energy efficiency, with the integration of garages and pertaining gardens, collective use spaces and social concierge services



**c.** adaptive reuse of a Social Residential Building as a Service Centre for children, for 0-6 year olds, as well as parents, students and the elderly for an intergenerational welfare strategy, through a seismic improvement and energy upgrading intervention



**EXPECTED RESULTS**

**Quality of living**

- specialised Social Housing for young couples, makers (new artisans), elderly people, immigrant families
- functional-spatial and thermo-hygrometric improvement of Public Housing dwellings
- spaces for collective use

**Proximity Welfare**

- Kindergarten
- intergenerational Welfare Service Centre (students and the elderly) through collaborative forms of management
- Social Concierge services

**New economies**

- Public Property Maintenance Service Centre, with the training of residents and/or craftsmen for minor maintenance work
- Public Mobility service (rural metro)
- ateliers for makers that will help trigger innovation processes in traditional production

lizia Residenziale Pubblica ed abitazioni isolate realizzate più o meno ai margini di una strada statale di penetrazione. Anche in questo caso, il progetto interpreta la dimensione collettiva dell'abitare, integrando attività educative e produttive, al fine di costruire una comunità coesa e ambientalmente consapevole, un nucleo urbano proattivo più che periferico. A tal fine, il progetto prevede di realizzare proprio a partire dal quartiere ERP un esempio di comunità energetica rinnovabile, dimostratrice per le aree interne appenniniche, fondata su un principio di condivisione dell'energia termica ed elettrica convertita e su una pluralità di utenze diverse – che renda i partecipanti complementari nell'uso e nella conversione dell'energia (Fig. 4). Infine, nel Comune di Laviano (SA), nell'epicentro del terre-

moto dell'Irpinia del 1980, è affrontato un caso emblematico di centro urbano densamente edificato, nel quale, a seguito della ricostruzione con i fondi della L. n. 219/1981, si è sviluppata una concentrazione di edifici residenziali di scarsa qualità, che contribuiscono alla percezione di degrado dell'intero ambiente urbano. Così come per i numerosi comuni avellinesi e salernitani coinvolti dal sisma, la ricostruzione ha aggravato le condizioni di "spaesamento" delle comunità, sovrapponendo immagini estranee ad un paesaggio di eccezionale valore. Anche in questo caso, proprio la ricerca di una nuova qualità dei luoghi dell'abitare diventa approccio strategico per ritrovare quelle relazioni tra comunità e paesaggio che si credeva irrimediabilmente perdute. La proposta interviene nel cuore

04 | **TYPE OF SETTING:** fragmented settlement on the fringes of urban centres  
**Location:** Municipality of Calitri (AV)  
**Scale of intervention:** district

**Objectives:** building a cohesive and environmentally aware community; improving the provision of community services; reducing urban decay

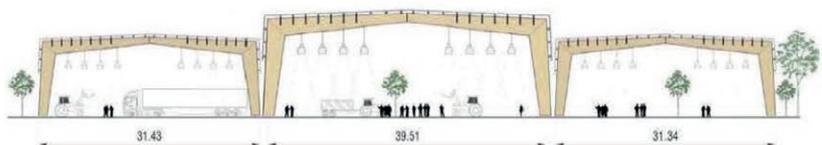
### PROJECTS

**a.** creation of an energy community, covering an area of approximately 200,000 sqm that can be extended to 815,000 sqm, which brings together different energy resources, through the reuse and redevelopment of underused, disused and/or degraded areas and buildings, based on the principle of sharing converted thermal and electrical energy, accounted for in input and output flows

**b.** rehabilitation of a Public Housing district, through the construction of a technical skin and dissipation towers, for the improvement of seismic and energy performance, as well as the functional-spatial conditions of housing, integrating the buildings with the connections required by the energy community



**c.** construction, within the courtyards of the Public Housing district, of buildings to be used for collective activities, proximity portage, the Maintenance Service Centre, intended as a HUB in which inspections and/or minor maintenance work (repairs, painting, cleaning, etc.) is managed, and upgrading of the mobility connection with the urban centre



### EXPECTED RESULTS

#### Quality of living

- improvement of functional-spatial performance of Public housing buildings
- improvement of thermo-hygrometric performance of Public housing buildings
- improvement of architectural quality

#### Proximity Welfare

- Service Centre for the elderly
- Social Concierge services
- spaces for collective use

#### New economies

- Energy Community, with the recovery and reuse of energy resources (agricultural, forest, solar, etc.)
- Public Property Maintenance Service Centre, with the training of inhabitants and/or artisans for minor maintenance work
- Public Mobility service (rural metro)

del tessuto più densamente urbanizzato, con un progetto di riqualificazione di un quartiere di Edilizia Residenziale Pubblica, in cui nell'affidare nuova qualità architettonica ai luoghi si risponde, attraverso gli strumenti dell'innovazione tecnologica, ad obiettivi di efficienza energetica, di accessibilità per tutti, di estensione dello spazio vitale, di creazione di luoghi e di occasioni di aggregazione. Anche in questo caso, vengono create per la comunità opportunità di coinvolgimento, formazione ed occupazione, prevedendo attività di manutenzione partecipata, cantieri scuola nelle fasi esecutive del progetto, formazione di squadre di piccoli manutentori di quartiere (Fig. 5). Inoltre, allo scopo di attivare un circuito virtuoso tra i servizi del territorio – lavoro, sanità, cultura – la proposta progettuale interpreta la mobilità pubblica per le aree interne in un'idea innovativa di “metropolitana rurale”, un sistema di *slow-mobility* che, riprendendo le tracce di antiche strade interpoderali, è volta a garantire le connessioni tra servizi situati in comuni diversi, superando recinti e condizioni di isolamento (Fig. 6). L'inno-

vativo sistema a rete prevede così navette elettriche su gomma, capaci di percorrere tratturi spesso abbandonati, che connetteranno, tra loro e con i nodi di aggancio alla mobilità fast, gli insediamenti coinvolti nella sperimentazione progettuale.

### Conclusioni

La ricerca indaga il tema dell'abitare nelle aree interne, caratterizzate da decremento demografico, elevato indice di vecchiaia, assenza di servizi di base. A partire da un approccio sistemico e *place-based*, la metodologia della ricerca sperimenta sul caso studio dell'Alta Irpinia i temi legati alle nuove domande d'uso, all'innovazione digitale e green, al welfare di prossimità, alla coesione sociale, attraverso un processo multiattoriale e multilivello. L'originalità della tesi della ricerca è che in contesti fragili, caratterizzati dall'assenza di domanda di abitazioni ma allo stesso tempo da un elevato potenziale di innovazione, sia possibile invertire il trend demografico proprio a partire da azioni di riuso, riqualificazione e manutenzio-

**TYPE OF SETTING:** densely built-up urban centre - of poor quality  
**Location:** Municipality of Laviano (SA)  
**Scale of intervention:** district

**Objectives:** giving new architectural quality to places; improving the provision of community services; building a cohesive and environmentally aware community

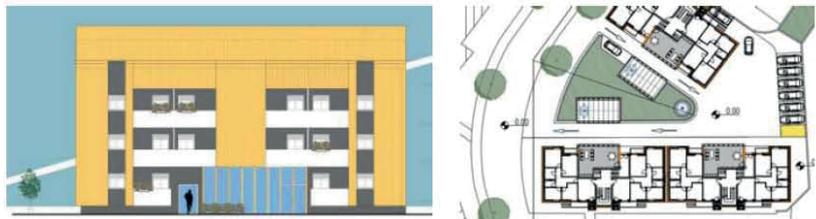
105

### PROJECTS

a. rehabilitation of a Public Residential Housing district, through the construction of a technical skin and dissipation towers, for the improvement of seismic and energy performance, as well as conditions of accessibility and adaptability of housing for all categories of users



b. buildings to be used for collective activities, proximity concierge, the Maintenance Service Centre, intended as a HUB in which inspections and/or small maintenance operations (repairs, painting, cleaning, etc.) are managed, and open space redevelopment operations



### EXPECTED RESULTS

#### Quality of living

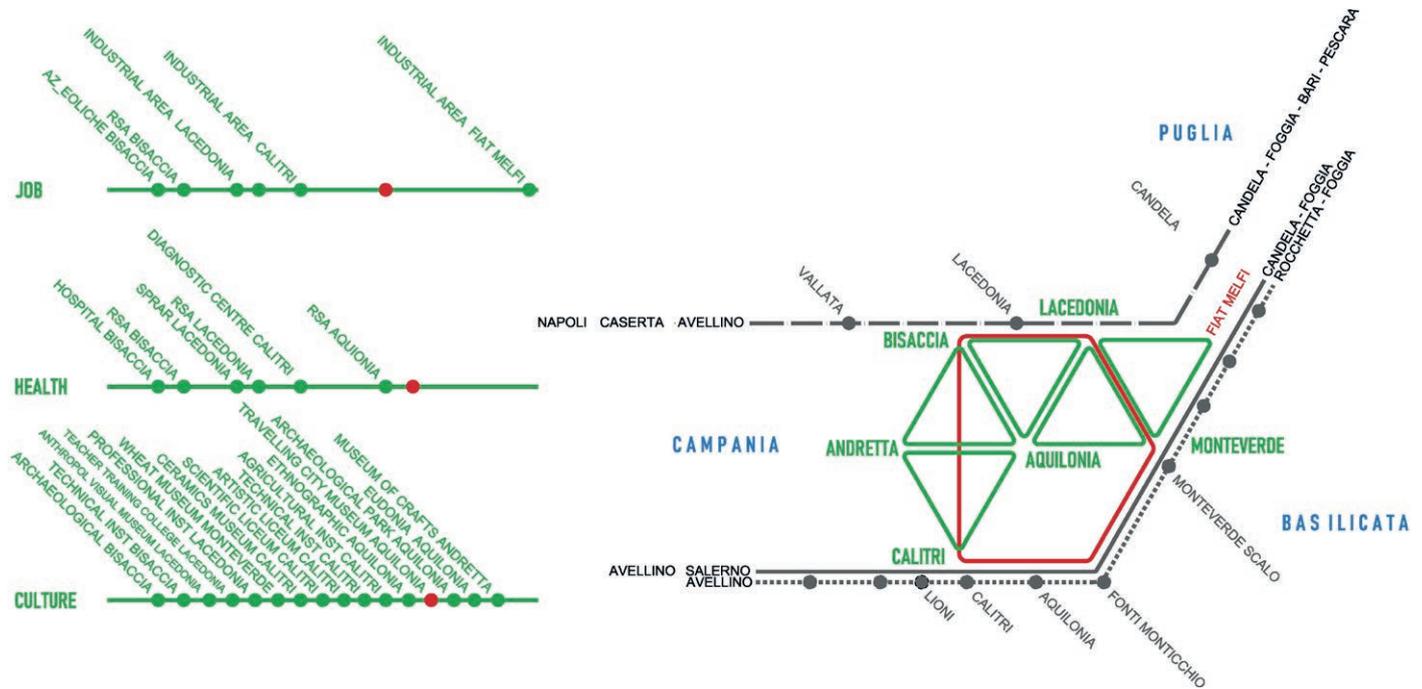
- integration of accessible and adaptable Public housing for all categories of users
- improvement of functional-spatial and thermo-hygrometric performance of Public housing
- improvement of architectural quality

#### Proximity Welfare

- Service Centre for the elderly
- Social Concierge services
- spaces for collective use

#### New economies

- provision of a Public Property Maintenance Service Centre, with the training of residents and/or craftsmen for small maintenance works
- provision of a District Energy Community



ne del patrimonio abitativo, per un'offerta di alloggi su misura, che accolga le richieste da parte di un'utenza diversificata, aperta e dinamica – quale quella che si sta configurando nelle aree interne italiane in cui convivono e interagiscono vecchi e nuovi abitanti in cerca di forme di vita alternative – rispondendo allo stesso tempo alla carenza in termini di welfare, di innovazione e di nuova economia.

Il modello strategico elaborato dall'articolato gruppo di lavoro interpreta la qualità dell'abitare quale approccio da cui innescare un processo circolare che integri le dimensioni educativa e produttiva, in un circuito virtuoso in cui i luoghi – e le risorse

(umane, ambientali, economiche, culturali) che li connotano – vengono stimolati a generare occasioni di crescita e nuove domande di sviluppo.

Le implicazioni pratiche sono legate alla fase attuativa, finanziata ma non ancora avviata, che prevede modalità miste che contemplano l'autocostruzione, la formazione e il coinvolgimento della mano d'opera locale, e alla fase di gestione che prevede modalità innovative e collaborative per l'uso e la manutenzione dei beni oggetto di intervento. Inoltre, sinergie con i diversi progetti in fase di realizzazione sul territorio amplificheranno i risultati attesi e le opportunità di sviluppo.

districts and isolated dwellings built more or less on the fringes of a main road. Here, too, the project interprets the collective dimension of living, integrating educational and productive activities to build a cohesive and environmentally aware community and a proactive rather than peripheral urban core. To this end, the project envisages creating an example of a renewable energy community starting from the public housing district, a demonstrator for the internal Apennine areas, based on a principle of sharing the converted thermal and electrical energy and on a plurality of different users – making the participants complementary in the use and conversion of energy (Fig. 4). Finally, in the Municipality of Laviano (SA), at the epicentre of the 1980 Irpinia earthquake, an emblematic case of a densely built-up urban centre is addressed in which, follow-

ing reconstruction with funds from Law No 219/1981, a concentration of poor-quality residential buildings has developed, contributing to the perceived degradation of the entire urban environment. As in the case of the numerous municipalities of Avellino and Salerno affected by the earthquake, the reconstruction has aggravated the conditions of the 'disorientation' of the communities, superimposing alien images on a landscape of exceptional value. In this case, too, the search for a new quality of living space has become a strategic approach to rediscovering the relationships between community and landscape that were thought to have been irremediably lost. In fact, the proposal intervenes in the heart of the most densely urbanised area, with a project for the redevelopment of a district of public residential housing in which, by giving new architect-

tural quality to the places, it responds through the tools of technological innovation to the objectives of energy efficiency, accessibility for all, extension of living space, creation of places and opportunities for aggregation. In this case, too, opportunities for community involvement, training and employment are created, with participatory maintenance activities, worksite schools in the executive phases of the project and the formation of teams of small neighbourhood maintenance workers (Fig. 5). Moreover, in order to make it possible to activate a virtuous circuit between the services of the territory – work, health and culture – the project proposal interprets public mobility for the inner areas in an innovative idea of "rural underground", a slow-mobility system, which, by taking up the traces of ancient inter-prairie roads, is aimed

at guaranteeing connections between services located in different municipalities, overcoming fences and conditions of isolation (Fig. 6). The innovative network system thus envisages electric road shuttles capable of travelling along often abandoned tracks, which will connect the settlements involved in the project experimentation with each other and with the fast-mobility connection nodes.

### Conclusion

The research investigates the theme of housing in inner areas, characterised by demographic decline, a high old-age index and the absence of basic services. Starting from a systemic and place-based approach, the research methodology explores the case study of Alta Irpinia, the themes linked to new demands for use, digital and green innovation, proximity welfare and so-

## NOTE

<sup>1</sup> Il fenomeno dell'abbandono di un insediamento storico a causa di un evento sismico si è verificato soprattutto nel corso del XX secolo, con numerosi centri parzialmente o totalmente ricostruiti altrove. Nella Provincia di Avellino si possono citare: Melito, Grottamina, Conza della Campania e Bisaccia.

<sup>2</sup> Il gruppo di lavoro per il caso-pilota dell'Alta Irpinia è formato da: A.M. Pirone coordinatore generale per la progettazione; C. Andreotti (ACER/Avellino), V. De Leonardis, M. Senatore (ACER/ Salerno), di supporto al RUP regionale; V. Tenore (+TStudio) per il progetto architettonico, con V. Tenore, F. Sibilia, E. Mastrangelo, A. Di Prenda, M. Scalisi; il Dipartimento di Architettura DiARC dell'Università degli Studi di Napoli Federico II per la consulenza scientifica al progetto, con F. De Rossi, M. Russo (responsabili scientifici), E. Formato, A. Sgobbo (coordinatori scientifici), A. Picone (coordinatore di progetto), F. Ascione, G. Berruti, K. Fabbri, G. Laino, C. Mattiucci, E. Muccio, G. Poli (team di progetto).

## REFERENCES

AA.VV. (2020), *Manifesto di Camaldoli per una nuova centralità della montagna. Tra il Dire e il Fare*, Notiziario dell'Archivio Osvaldo Piacentini, n. 15, Archivio Osvaldo Piacentini, Reggio Emilia.

Carrosio, G. (2019), *I margini al centro. L'Italia delle aree interne tra fragilità e innovazione*, Donzelli, Roma.

Carrosio G. and Faccini A. (2018), "Le mappe della cittadinanza nelle aree interne", in De Rossi, A. (a cura di), *op.cit.*, pp. 51-77.

De Matteis, G. and Di Gioia, A. (2017), "Gli scambi con la montagna", in De Matteis, G., Corrado, F., Di Gioia, A., Durbiano, E., *L'interscambio montagna-città. Il caso della città metropolitana di Torino*, FrancoAngeli, Milano, pp. 17-71.

De Rossi, A. (a cura di) (2018), *Riabitare l'Italia. Le aree interne tra abbandoni e riconquiste*, Donzelli, Roma.

cial cohesion through a multi-actor and multi-level process. The originality of the thesis of the research is that in these fragile contexts, characterised by the absence of demand for housing and at the same time by a high potential for innovation, it is possible to reverse the demographic trend starting from actions of reuse, redevelopment and maintenance of the building stock for a supply of customised housing that meets the demands of a diversified, open and dynamic user base, such as that which is emerging in Italy's inner areas, where old and new inhabitants live together in search of alternative ways of life and interact while responding to the deficiencies in terms of welfare, innovation and the new economy. The strategic model drawn up by the well-structured working group interprets the quality of housing as an ap-

proach from which to trigger a circular process integrating the educational and productive dimensions in a virtuous circuit in which places – and resources (human, environmental, economic and cultural) – are stimulated to generate opportunities for growth and new demands for development. The practical implications are linked to the implementation phase, which has been financed but has not yet started and which envisages mixed methods involving self-construction, training and the involvement of local resources, and the management phase, which envisages innovative and collaborative methods for the use and maintenance of the properties involved. Furthermore, synergies with the various projects being implemented in the target area will amplify the expected results and development opportunities.

European Communities (1999), *ESDP European Spatial Development Perspective Towards Balanced and Sustainable Development of the Territory of the European, Union European Communities*, available at: [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docoffic/official/reports/pdf/sum\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/pdf/sum_en.pdf) (accessed 19 October 2021).

Fondazione Migrantes (2020), *Rapporto Italiani nel mondo 2020*, Tau editrice, Todi, Perugia.

Lucatelli, S. and Tantillo, F. (2018), "La Strategia nazionale per le aree interne", in De Rossi, A. (a cura di), *op.cit.*, pp. 403-416.

Lanzani, A. and Curci, F. (2018), "Le Italie in contrazione, tra crisi e opportunità", in De Rossi, A. (a cura di), *op.cit.*, pp. 79-107.

Oppenheimer V.K. (1994), "Women's rising employment and the future of the family in industrial societies", *Population and Development Review*, n. 20, pp. 293-342

Oppido, S., Ragozino, S., Fabbri, K. and Esposito, De Vita G. (2021), "Oltre la retorica del borgo: un approccio sistemico per il bilanciamento territoriale", *Atti della XXIII Conferenza SIU Downscaling, rightsizing. Contrazione demografica e riorganizzazione spaziale*, 17 e 18 giugno 2021, Planum Publisher, Vol. 3, pp. 55-61.

Pinto, M.R., Viola, S., Fabbri, K. and Pacifico, M.G. (2020), "Adaptive reuse process of the Historic Urban Landscape post-Covid-19. The potential of the inner areas for a "new normal", *VITRUVIO – Int. Journal of Architectural Technology and Sustainability*, Vol. 5, n.2, pp. 87-105.

Sgobbo, A. (2018), *Water Sensitive Urban Planning. Approach and opportunities in Mediterranean metropolitan areas*, INU Edizioni, Roma.

Zonneveld, W. and Stead, D. (2007), European territorial cooperation and the concept of urban-rural relationships, *Planning Practice & Research*, n.22, pp. 439-453.

Zurla, P. (2014), "L'emigrazione dei giovani italiani alla ricerca del lavoro: mobilità o fuga dei cervelli?", *Sociologia del lavoro*, Vol. 4, n.136, pp. 51-70.

## NOTE

<sup>1</sup> The phenomenon of the abandonment of a historical settlement due to a seismic event occurred mainly during the 20th century, with many centres partially or totally rebuilt elsewhere. In the Province of Avellino, the following are worth mentioning: Melito, Grottamina, Conza della Campania and Bisaccia.

<sup>2</sup> The working group for the pilot case of Upper Irpinia is formed by: A.M. Pirone general design coordinator; C. Andreotti (ACER/ Avellino), V. De Leonardis, M. Senatore (ACER/ Salerno), supporting the regional RUP; V. Tenore (+TStudio) for the architectural project, with V. Tenore, F. Sibilia, E. Mastrangelo, A. Di Prenda, M. Scalisi; Department of Architecture DiARC of the University of Naples Federico II for the scientific advice to the project, with F. De Rossi, M. Russo (scientific man-

agers), E. Formato, A. Sgobbo (scientific coordinators), A. Picone (project coordinator), F. Ascione, G. Berruti, K. Fabbri, G. Laino, C. Mattiucci, E. Muccio, G. Poli (project team).

# La residenzialità studentesca negli interventi di recupero architettonico e riqualificazione urbana

Just Accepted: Jun 10, 2022 Published: Oct 31, 2022

RICERCA E  
SPERIMENTAZIONE/  
RESEARCH AND  
EXPERIMENTATION

Roberto Bologna,  
Dipartimento di Architettura, Università di Firenze, Italia

roberto.bologna@unifi.it

**Abstract.** La residenzialità studentesca universitaria rappresenta una forma abitativa in evoluzione, oggetto di rilevanti investimenti e di sperimentazioni progettuali. In Italia un forte impulso alla realizzazione di residenze per studenti deriva dalla legge 338/2000 che ha incentivato soprattutto gli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente e ha prodotto significativi risultati in termini di riqualificazione architettonica e urbana su tutto il territorio nazionale. Le considerazioni svolte sono l'esito di una ricerca pluriennale che ha visto il gruppo di lavoro impegnato nella definizione degli standard normativi progettuali e nelle attività di istruttoria dei progetti e di monitoraggio delle realizzazioni condotte a supporto della valutazione ministeriale (MUR) delle richieste di cofinanziamento. I dati acquisiti nel corso della ricerca costituiscono un patrimonio inedito di conoscenze sul fenomeno della residenzialità studentesca degli ultimi quindici anni in Italia.

**Parole chiave:** Residenze per studenti universitari; Legge 338/2000; Standard; Progetto; Recupero.

## L'offerta residenziale per studenti universitari nel contesto normativo della legge 338/2000

La residenzialità studentesca è un settore in forte espansione nei maggiori centri di formazione universitaria europei, conseguenza della crescita della popolazione studentesca e della mobilità nazionale e internazionale promossa dalla armonizzazione dei percorsi di studio e dai programmi di interscambio (Baratta and Carlini, 2012).

Nel contesto europeo la situazione italiana risulta deficitaria, con un'offerta di posti letto nelle residenze pari a solo il 5% degli iscritti, contro una media europea del 17%. La maggior parte degli studenti italiani (68%) alloggia presso la propria famiglia di origine a fronte di una media europea pari alla metà (34%) (Hauschildt *et al.*, 2021) (Fig. 1).

L'evoluzione dell'abitare studentesco verso obiettivi di qualità del servizio offerto (Piferi, 2021) denota la vitalità di questa forma abitativa e della residenzialità temporanea quale rispo-

## Student housing in architectural renovation and urban regeneration projects

**Abstract.** University student living is an evolving form of housing, subject to significant investment and design experimentation. In Italy, Law 338/2000 gave a strong stimulus to the construction of student residences, incentivised the renovation of the existing building stock and produced significant results in terms of architectural and urban redevelopment throughout the country. The considerations outlined are the result of several years of research that has seen the working group engaged in the definition of project standards and in the activities of project investigation and the monitoring of the realisations conducted in support of the ministerial evaluation (MUR) of co-financing applications. The data acquired in the course of the research constitute an unprecedented wealth of knowledge on the phenomenon of student housing in the last fifteen years in Italy.

sta alle esigenze contingenti verso cui si stanno orientando gli investimenti pubblici e privati (Delmonte, 2020). Le iniziative degli ultimi anni di soggetti di rilevanza nazionale e internazionale evidenziano l'importante ruolo dello *student housing* nella qualificazione dell'offerta abitativa, nel rinnovamento tipologico e tecnologico e nella trasformazione del tessuto sociale e urbano (Faroldi, 2020).

Lo sviluppo e caratterizzazione funzionale e tipologica della residenzialità studentesca sono condizionate dai nuovi approcci alla formazione e apprendimento (Bellini, 2019) così come dal rapporto tra investimento immobiliare e gestione della struttura (Fioretti, 2020). L'evoluzione dell'abitare nelle città universitarie maggiormente attrattive si muove verso tipologie che, oltre l'implementazione tecnologica per i servizi digitali, valorizzano la dimensione temporanea dell'utilizzo introducendo forme innovative ibride che ampliano la potenziale clientela (Gullace, 2020). Alla ospitalità studentesca si abbinano la disponibilità di postazioni di lavoro e sale riunioni per il co-working; la condivisione di servizi e spazi di interazione e coesione sociale in co-living; la creazione di ambienti in grado di stimolare le esperienze di "*learning and living*" (Bellini *et al.*, 2020). Importanti società internazionali nel settore stanno investendo nelle città a maggior tasso di presenza universitaria e attrattività, ampliando l'offerta di servizio anche all'ambito ricettivo-turistico.

In Italia, un forte impulso all'ampliamento e rinnovamento dell'offerta di posti alloggio economicamente più accessibile è stato promosso dalla legge del 14 novembre 2000 n. 338 "Disposizioni in materia di alloggi e residenze per studenti universitari" che ha avviato un programma attuativo di interventi con forti connotazioni strategiche (Del Nord, 2014). Il recente Pia-

**Keywords:** University student housing; Law 338/2000; Standard; Project; Recovery.

## The residential offer for university students in the regulatory context of Law 338/2000

Student residences are a booming sector in the major European university centres, a consequence of the growth of the student population and of the national and international mobility promoted by the harmonisation of study paths and exchange programmes (Baratta and Carlini, 2012).

In the European context, the Italian situation is poor with an offer of beds in residences equal to only 5% of enrolled students, against a European average of 17%. The majority of Italian students (68%) stay with their family of origin compared to a European average which is half of

this (34%) (Hauschildt *et al.*, 2021) (Fig. 1).

The evolution of student housing towards objectives of quality of the service offered (Piferi, 2021) denotes the vitality of this form of housing and of temporary residency as a response to the contingent needs towards which public and private investments are being directed (Delmonte, 2020). The initiatives of recent years by subjects of national and international relevance highlight the important role of student housing in the qualification of the dwelling offer, in the typological and technological renewal and in the transformation of the social and urban fabric (Faroldi, 2020).

The development and functional and typological characterisation of student housing are conditioned by new approaches to education and learning (Bellini, 2019) as well as by

no Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), riservando una cospicua parte di fondi al cofinanziamento delle realizzazioni, ha ulteriormente potenziato gli obiettivi della legge attraverso i decreti attuativi recentemente pubblicati.

La legge 338/2000, attuata ad oggi con cinque bandi, è stata emanata con l'obiettivo di incrementare l'offerta di posti alloggio soprattutto in favore degli studenti universitari capaci e meritevoli privi di mezzi e l'intento prioritario di valorizzare il patrimonio edilizio attraverso misure incentivanti.

La legge, in sostanza, recepisce gli indirizzi culturali della nuova residenzialità studentesca che vede in queste infrastrutture un'opportunità di innesco di processi di riqualificazione urbana, di rigenerazione sociale e di sviluppo economico, come dimostra il panorama più recente di realizzazioni caratterizzate dal tentativo di superamento dei tradizionali riferimenti ineditivi, tipologici e funzionali (Bellini, 2015).

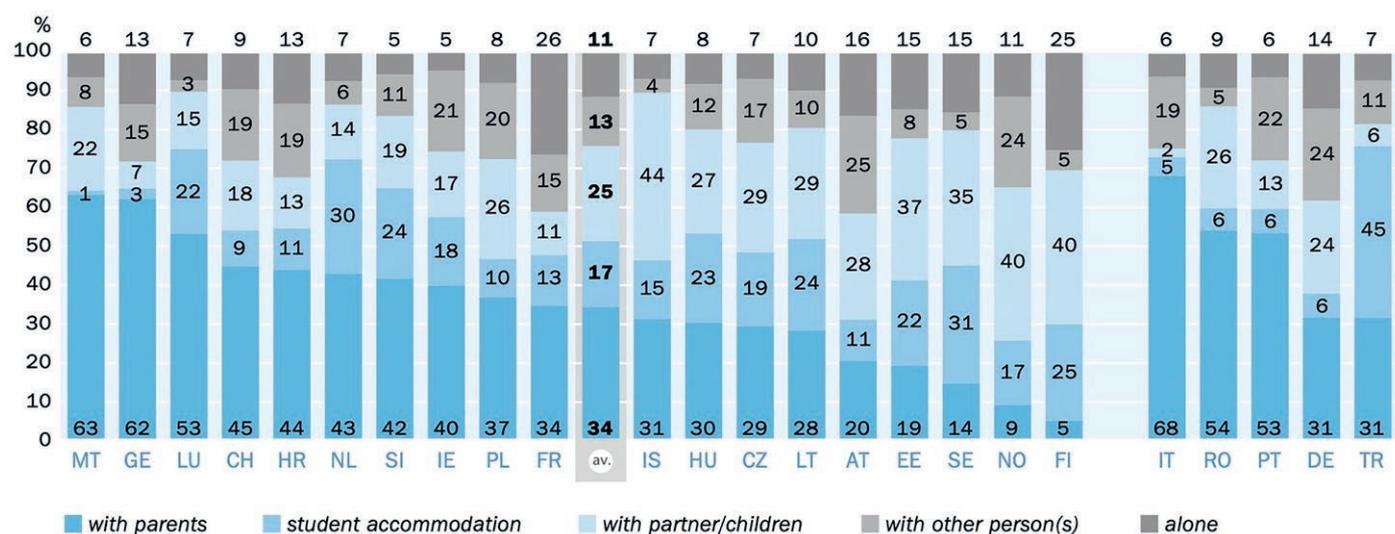
### Metodologie di analisi e elaborazione dei dati acquisiti con l'attività di istruttoria e monitoraggio degli interventi

In concomitanza con l'emanazione della legge nazionale è stata avviata la ricerca che vede il gruppo di lavoro<sup>2</sup> impegnato in diverse fasi del processo attuativo: dalla ricerca sulla definizione degli standard progettuali alla elaborazione della normativa tecnica sui requisiti minimi degli interventi, dalla verifica di coerenza degli interventi nella fase di istruttoria dei progetti al monitoraggio delle realizzazioni. La ricerca è collegata a un'attività di supporto tecnico alla valutazione ministeriale delle proposte di intervento per l'assegnazione del cofinanziamento<sup>3</sup>, che ha prodotto l'analisi di quasi 500 progetti e la rea-

lizzazione di circa 320 interventi per un totale di oltre 38.000 posti alloggio; di questi una ampia parte deriva da interventi di recupero dell'esistente, che hanno prodotto un significativo impatto su tutto il territorio nazionale.

Il patrimonio di dati acquisito nel corso di oltre venti anni di attività e la rilettura critica degli interventi realizzati in base al piano nazionale hanno consentito al gruppo di ricerca di sviluppare circostanziate analisi e valutazioni<sup>4</sup> per interpretare l'evoluzione tipologica e tecnologica della residenzialità studentesca nei diversi piani attuativi della legge e le ricadute sugli aspetti architettonici e urbanistici, con particolare riferimento agli interventi di riconversione del patrimonio esistente. Nel corso della ricerca sono stati acquisiti i dati di tutti gli interventi approvati per il cofinanziamento, riconducibili alle fasi di istruttoria dei progetti e di monitoraggio delle successive realizzazioni.

L'archivio costituisce un patrimonio inedito di conoscenze sul fenomeno della residenzialità studentesca in Italia a venti anni dalla emanazione della legge 338/2000. La banca dati può essere interrogata in funzione di uno o più dati caratteristici e di una o più categorie di dati per interpretare l'efficacia di applicazione della norma (Bologna, 2016). Si crea così una matrice concettuale multidimensionale che consente una elaborazione articolata di informazioni per tutti gli operatori del processo (ministero, università, regioni e comuni, soggetti attuatori, progettisti, gestori, studenti) atta a documentare lo stato dell'arte degli interventi realizzati e a operare le valutazioni sul rapporto tra norma e progetto-realizzazione e sulle possibili evoluzioni delle politiche di intervento per la residenzialità studentesca.



## Il rapporto tra norma e progetto-realizzazione negli interventi di recupero: lettura e interpretazione dei dati

interventi – conclusi, in corso e programmati – di recupero e ristrutturazione e 72 interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di adeguamento normativo e di efficientamento energetico.

Con riferimento ai soli interventi di recupero e ristrutturazione, i posti alloggio già realizzati e previsti dai programmi attuativi in corso rappresentano circa il 38% di tutti i posti alloggio proposti dall'attuazione della legge 338/2000 e la stessa percentuale riguarda la quota parte di posti alloggio di reale incremento rispetto alla dotazione esistente. Le camere singole rappresentano circa il 63% del totale e le camere doppie il restante 37%, scelta riconducibile alla richiesta di una maggiore privacy. Il valore medio della superficie di tutti gli interventi è pari a circa 38 metri quadrati a posto alloggio; tale valore risulta in costante diminuzione rispetto alla successione dei bandi, seguendo la tendenza degli standard normativi.

Un primo aspetto da considerare nel rapporto tra norma e progetto è l'evoluzione degli standard teorici, articolato per funzioni residenziali (AF1) e funzioni di servizio (AFS), nella successione dei decreti attuativi (Fig. 2). Dopo una prima fase di applicazione, si evidenzia la differenziazione dello standard per rispondere alla peculiarità delle tipologie edilizie e una progressiva riduzione dei valori teorici, segno della acquisita consapevolezza, in fase di valutazione, di minimizzare l'impatto sui

A compimento del quarto bando gli interventi sull'esistente (200) rappresentano oltre il 60% del totale dei progetti ammessi al cofinanziamento (ca. 320) e comprendono 128 inter-

costi gestionali; allo stesso tempo si registra una stabilizzazione che, in occasione del quinto bando, conferma i medesimi valori del precedente. Nel caso delle funzioni residenziali e di servizio i valori soglia della normativa rappresentano gli standard minimi di superficie che il legislatore ha considerato essere garanzia di qualità e efficacia funzionale.

Per comprendere come la normativa tecnica sia stata recepita dai soggetti attuatori è stato operato un confronto tra lo standard effettivo (calcolato per ogni specifico intervento di recupero dell'esistente in relazione alla tipologia di studente, alla tipologia edilizia e al tipo di camera e al netto delle deroghe per le aree di servizio) e le superfici effettivamente realizzate (Fig. 3). Tale confronto evidenzia variazioni ovviamente in positivo: l'incremento della superficie per l'area residenziale è più consistente nei bandi successivi al primo, mentre quello della superficie per l'area dei servizi è molto più elevato e costante per tutti i bandi; entrambi tendono a allinearsi ai valori dello standard effettivo del primo bando, a conferma del fatto che i valori originali sono, alla prova dei fatti, più realistici.

In merito alle tipologie edilizie – a albergo, a minialloggio, a nucleo integrato – connotanti le forme dell'abitare studentesco indicate dalla normativa tecnica (Fig. 4), in termini di posti alloggio prevale la tipologia a albergo per quasi due terzi dei casi, in modo ancora più evidente rispetto al dato generale comprendente anche le nuove costruzioni. Tale preferenza è da attribuire alla maggiore adattabilità tipologica alle strutture esistenti. Non a caso, le tipologie esclusive a minialloggio o a nucleo integrato, più complesse per organizzazione funzionale e spaziale, rappresentano meno del 7% dei casi, sia per la minore adattabilità strutturale, sia per il maggior impatto sugli aspetti gestionali.

the relationship between real estate investment and facility management (Fioretti, 2020). The evolution of living in the most attractive university cities is moving towards typologies that, beyond technological implementation for digital services, enhance the temporary dimension of use by introducing innovative hybrid forms that broaden the potential clients (Gullace, 2020).

Student hospitality is combined with the availability of workstations and meeting rooms for co-working, the sharing of services and spaces for interaction and social cohesion in co-living and the creation of environments capable of stimulating "learning and living" experiences (Bellini *et al.*, 2020). Renowned international companies in the sector are investing in the cities with the greatest university presence and attractiveness, also ex-

panding their service offerings to the hospitality-tourism sector.

In Italy, a strong push towards the expansion and renewal of the supply of more affordable accommodation was promoted by Law No 338 of 14 November 2000 "Provisions on housing and residences for university students", which launched an implementation programme of interventions with strong strategic connotations (Del Nord, 2014). The recent National Recovery and Resilience Plan (PNRR), by reserving a substantial portion of funds for the co-financing of realisations, has further enhanced the objectives of the law through the recently published implementing decrees.

Law 338/2000, which has been implemented to date with five calls for applications, was issued with the aim of increasing the supply of accommodation facilities, especially in favour of

capable and deserving students without economic means, and the prime objective of enhancing the value of the existing building stock through incentives.

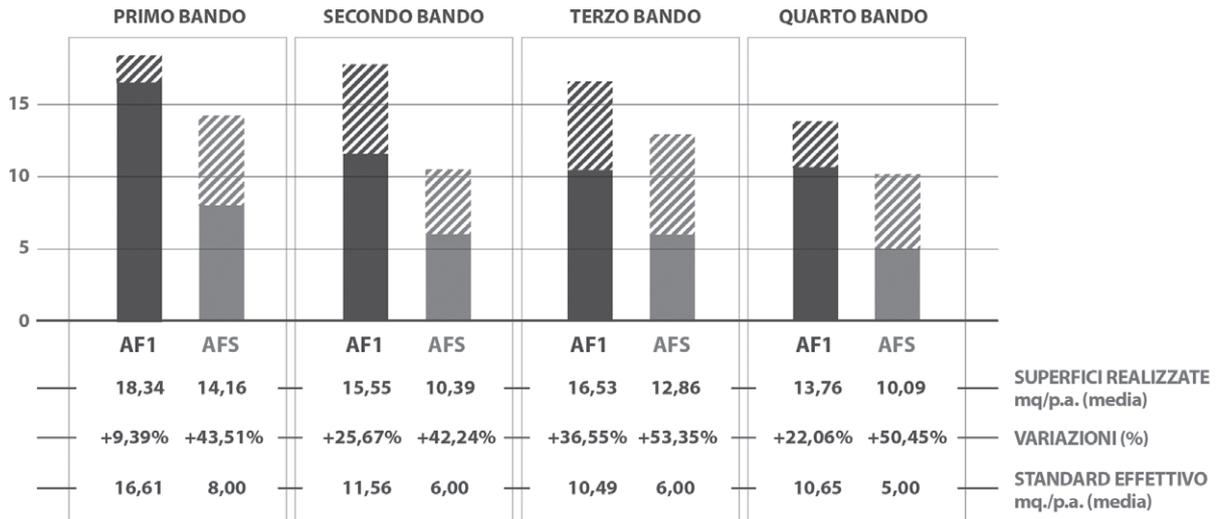
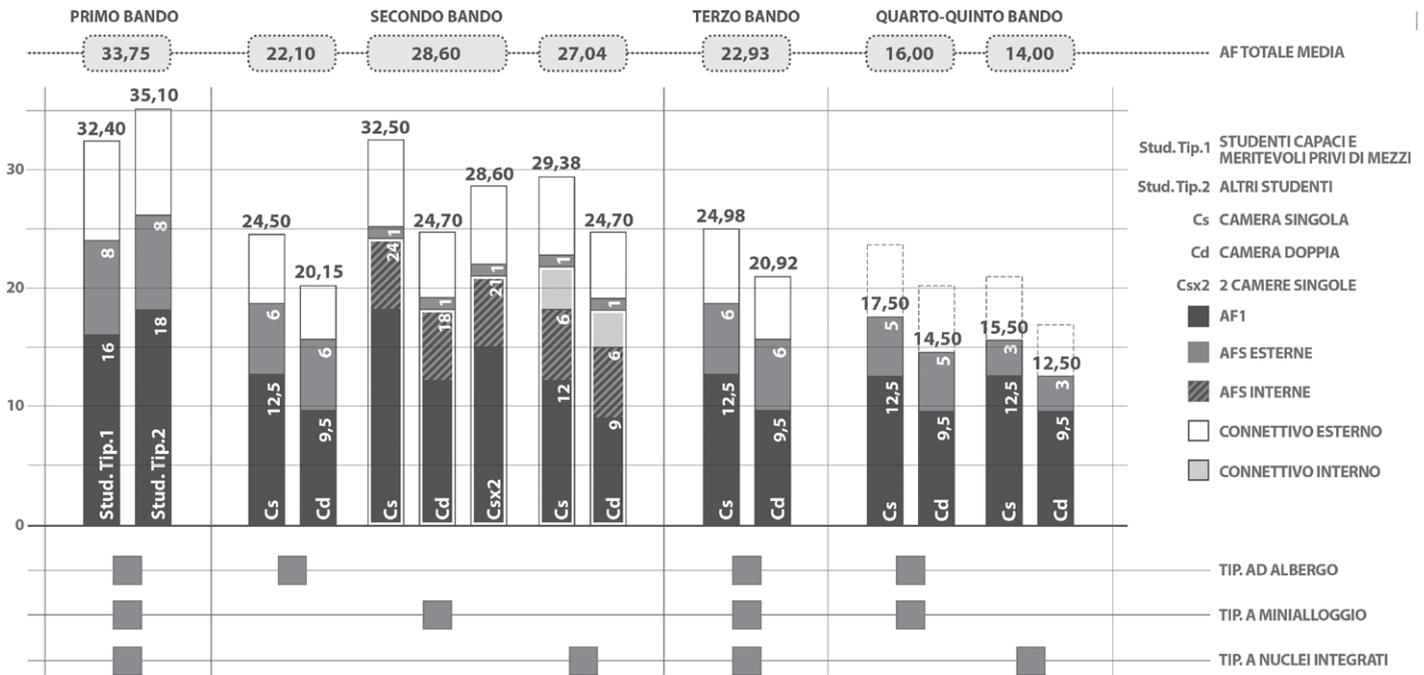
The law, in essence, acknowledges the cultural guidelines of the new student residency, which sees in these infrastructures an opportunity to trigger processes of urban requalification, social regeneration and economic development, as demonstrated by the most recent panorama of realisations characterised by the attempt to overcome traditional settlement, typological and functional standards (Bellini, 2015).

### Methodologies for the analysis and processing of data acquired through the preparatory and monitoring activities of the projects

Coinciding with the enactment of the national law, the research was initiated,

with the working group<sup>2</sup> engaged in different stages of the implementation process: from research on the definition of design standards to the elaboration of technical regulations on the minimum requirements of projects, from the verification of consistency of interventions at the stage of design assessment to the monitoring of construction. The research is linked to an activity of technical support to the ministerial evaluation of intervention proposals for the allocation of co-financing<sup>3</sup>, which produced the analysis of nearly 500 projects and the implementation of about 320 interventions for a total of more than 38,000 beds; of these, a large part derives from interventions for the rehabilitation of existing housing, which have had a significant impact throughout the country.

- The data acquired over more than twenty years of activity and the criti-



cal reinterpretation of the projects implemented under the national plan have enabled the research group to develop circumstantial analyses and evaluations<sup>4</sup> to interpret the typological and technological evolution of student housing in the various implementation plans of the law and the repercussions on architectural and urban planning aspects, with particular reference to the projects for the reconversion of the existing housing stock. During the research, data were acquired for all projects approved for co-financing, which can be attributed to the stages of project inquiry and monitoring the subsequent implementation.

The archive constitutes an unprecedented body of knowledge on the phenomenon of student residency in Italy twenty years after the enactment of Law 338/2000. The database can be queried according to one or more characteristic data and one or more categories of data to interpret the effectiveness of applying the rule (Bologna, 2016). Thus, a multidimensional conceptual matrix allows for an articulated processing of information for all actors in the process (ministry, universities, regions and municipalities, implementers, planners, managers, students), suitable for documenting the state of the art of the interventions implemented and for making assess-

ments on the relationship between norm and design-construction and on the possible evolutions of intervention policies for student housing.

**The relationship between regulations and project-implementation in renovation projects: reading and interpreting data**

Upon completion of the fourth call, interventions on the existing stock (200) account for more than 60% of the total number of projects eligible for co-financing (approx. 320) and include 128 interventions – concluded and in progress – for planned recovery and renovation and 72 interventions of ordinary and extraordinary main-

tenance, regulatory compliance and energy efficiency.

With reference only to recovery and renovation projects, the beds already realised and planned by the current implementation programmes represent about 38% of all the beds proposed by the implementation of Law 338/2000, and the same percentage concerns the share of beds of real increase compared to the existing endowment. Single rooms account for about 63% of the total and double rooms for the remaining 37%, a choice traceable to the demand for greater privacy. The average value of the floor area of all interventions is about 38 square metres per bed; this value has

Quasi un terzo degli interventi presenta tuttavia una situazione mista, ossia comprendente tutte e tre le tipologie edilizie, a rimarcare la necessità di adattarsi ai vincoli della struttura esistente con più alternative e di rispondere all'obiettivo di diversificare l'abitare in funzione delle esigenze degli studenti e delle tipologie di fruitori che, oltre agli studenti, possono comprendere dottorandi, ricercatori e professori. In questo senso, il quinto bando apre a possibili innovazioni non precludendo l'adozione di tipologie diverse rispetto a quelle già previste nei bandi precedenti<sup>5</sup>.

La scelta della tipologia edilizia dunque è da mettere in relazione in primo luogo con le caratteristiche spaziali e distributive dell'edificio sul quale si interviene, ma anche con i modelli esigenziali del particolare bacino di utenza che, per composizione di tipologia di ospite, per il continuo ricambio nel tempo e la eterogeneità sociale e culturale di provenienza, è estremamente variabile. Infatti, la tipologia mista che offre modelli abitativi alternativi, risulta in tendenziale aumento nel tempo.

### Gli esiti del piano attuativo nazionale

I risultati dell'applicazione della legge 338/2000 nei primi quattro bandi forniscono esempi

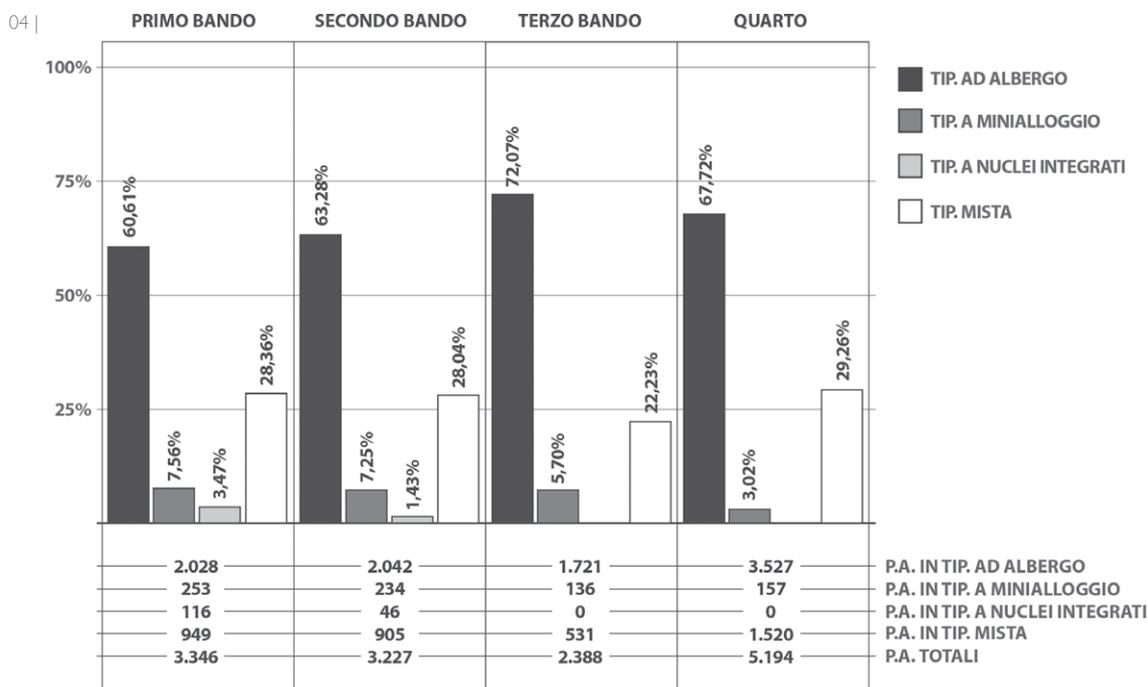
virtuosi che si contraddistinguono per aver rispettato e interpretato correttamente gli obiettivi della normativa e hanno contribuito al recupero del patrimonio e alla rigenerazione sociale e urbana (Baratta, 2020).

Gli obiettivi richiamati dalla norma sui quali si è concentrata l'analisi degli esempi sono:

- il recupero di edifici di rilevante interesse storico e architettonico,
- l'integrazione con la città e i servizi per la ricostituzione del tessuto urbano e sociale,
- la qualità della funzionalità e del comfort della tipologia adottata.

La virtuosità degli interventi è dunque legata al positivo risultato ottenuto nel processo valutativo per accedere al cofinanziamento e al riconoscimento ottenuto con la partecipazione al Premio Romano Del Nord per la migliore residenza annualmente istituito dalla commissione ministeriale.

Se, da un lato, gli esempi riportati hanno corrisposto alle aspettative quali-quantitative della norma, l'analisi ha, dall'altro, messo in luce alcune criticità ricorrenti nel processo attuativo. Tra queste si evidenziano: la lontananza dalle sedi universitari e dai servizi urbani che, in assenza di trasporti pubblici a tutte le fasce orarie, ha generato isolamento degli studenti e scarsa integrazione con la vita cittadina; la mancata realizzazione dei plessi didattici programmati per i quali si rendeva necessaria la dotazione di posti alloggio in quel contesto; la scelta di una tipologia edilizia che, se, per un verso, ottimizza il rapporto tra costi gestionali e standard di superficie (tipologia ad albergo), per l'altro, va a discapito della qualità dell'abitare e della varietà funzionale e organizzativa; la mancanza di coordinamento



tra scelte progettuali e modelli gestionali che hanno portato a penalizzare la fruibilità, la manutenzione e la qualità del servizio; il decadimento qualitativo generato da un non adeguato controllo nel passaggio dalla fase di progettazione a quella di costruzione.

Le valutazioni qui riportate sono state effettuate su un campione rappresentativo tra gli interventi già completati e in esercizio e conseguite a seguito dei sopralluoghi previsti dalla campagna di monitoraggio dell'esecuzione.

La massima parte degli interventi cofinanziati, e tra questi gli esempi selezionati, rispetta il modello insediativo che integra residenza, università e città per sfruttare al meglio le possibilità di recupero di edifici esistenti presenti nel tessuto urbano consolidato e per garantire una migliore fruibilità e accessibilità dei servizi cittadini. Non mancano esempi in poli decentrati, come la residenza Villa Val di Rose (Sesto Fiorentino), dove il recupero e la valorizzazione del quattrocentesco complesso e l'ampliamento con nuovi servizi, configurandosi come un borgo storico, svolgono un importante ruolo di aggregazione dei residenti. Il *recupero di edifici di rilevante interesse storico e architettonico* agisce come strategia di affermazione dei caratteri culturali identitari e di valorizzazione economica e funzionale del patrimonio. Un caso emblematico è rappresentato dalla residenza Crociferi a Venezia, pregiata struttura conventuale del XII secolo, recuperata all'uso residenziale conservandone le caratteristiche tipologiche e spaziali con l'uso polifunzionale del connettivo interno (spazi soggiorno esterni alle camere) e dei chiostri per servizi di utilità pubblica.

La *rigenerazione architettonica e urbana* è intesa sia in termini di fruibilità e differenti gradi di appropriazione (individualità e

socialità) degli spazi pubblici interni e esterni della residenza da parte di un'utenza più ampia di quella studentesca, sia in termini di riconfigurazione degli spazi pubblici esterni alla residenza per la creazione di punti di riferimento e di identità nel tessuto urbano. Si distingue per questi aspetti la residenza La Presentazione a Como, dove la grande corte interna, sistemata a verde, diventa uno spazio di forte aggregazione; la struttura offre spazi con standard di qualità molto elevati e si rapporta con il tessuto cittadino in quanto l'area pertinenziale esterna diventa un vero e proprio parco urbano accessibile anche dalla comunità (Fig. 5). Anche la residenza Ex Ospedale Militare di Trieste, oltre a recuperare un edificio di pregio architettonico, offre numerosi spazi di aggregazione agli studenti per lo studio e il tempo libero e rappresenta un polo di attrazione per la città, per la varietà di servizi aperti anche alla comunità, come la sala convegni e gli spazi dedicati al co-working e alle start-up.

La *rigenerazione sociale* tiene conto dell'effetto prodotto su contesti urbani particolarmente critici sotto il profilo del disagio sociale, culturale e economico, innescando processi di rivitalizzazione e coesione interculturale. La residenza Camplus a Palermo opera una riqualificazione di un complesso seicentesco, già carcere femminile e nel tempo occupato abusivamente, collocato in un contesto degradato che a seguito dell'intervento si trasforma in un polo di frequentazione sociale e di relazioni umane (Fig. 6).

La *qualità e l'innovazione architettonica* sono il risultato di un'interpretazione progettuale che riesce a coniugare spazialità architettonica, funzionalità ed espressività anche nell'ottica del superamento e rinnovamento di caratteri tipologici. La residenza Camplus a Firenze costituisce un interessante caso di sperimen-

been steadily decreasing since the succession of calls for applications, following the trend of regulatory standards. A first aspect to consider in the relationship between norm and project is the evolution of the theoretical standards, articulated by residential functions (AFI) and service functions (AFS), in the sequence of implementation decrees (Fig. 2). After an initial phase of implementation, there is evidence of the differentiation of the standard to address the peculiarities of building types and a gradual reduction of the theoretical values, a sign of the acquired awareness, during the evaluation phase, to minimise the impact on management costs. At the same time there is a stabilisation that, at the fifth call, confirms the same values as the previous one. In the case of residential and service functions, the regulation threshold values represent

the minimum floor area standards that the legislature considered a guarantee of quality and functional effectiveness.

To understand how the technical regulations have been transposed by the implementing bodies, a comparison was made between the actual standard (calculated for each specific rehabilitation of the existing in relation to student type, building type and room type and net of exceptions for service areas) and the actual built areas (Fig. 3).

This comparison shows clear positive variations: the increase in floor area for the residential area is larger in the calls following the first one, while the increase in floor area for the service area is much higher and constant for all calls; both tend to align with the values of the actual standard of the first call, confirming that the original values are, when tested, more realistic.

Regarding the building types – hotel-style, mini-housing, integrated core – defining the forms of student housing indicated by the technical regulations (Fig. 4), in terms of accommodation, the hotel-style type prevails in almost two-thirds of cases, even more markedly than the general figure including new buildings. This preference can be attributed to the greater typological adaptability to existing structures. Not surprisingly, exclusive mini-housing or integrated core typologies, which are more complex in terms of functional and spatial organisation, account for less than 7% of cases, due to both lower structural adaptability and greater impact on management aspects.

However, almost a third of the projects present a mixed situation, i.e. including all three building types, underscoring the need to adapt to the constraints of the existing structure with more al-

ternatives and to respond to the goal of diversifying the way of living according to the needs of students and the types of users (doctoral students, researchers and professors). In this sense, the fifth call opens up for possible innovations by not precluding the adoption of different types to those already provided in previous calls<sup>5</sup>.

The choice of building typology therefore has to be related primarily to the spatial and distributional characteristics of the building on which the intervention is being made, but also to the demanding patterns of the particular catchment area, which, by composition of guest type, continuous turnover over time and social and cultural heterogeneity of origin, is extremely variable. In fact, the mixed typology offering alternative housing models tends to increase over time.

05 | Il parco della Residenza La Presentazione a Como messo a disposizione della comunità cittadina (foto Politecnico di Milano)

*The park of the La Presentazione Residence in Como made available to the city community (photo Politecnico di Milano)*

06 | L'isolato urbano della Residenza Camplus nel contesto del centro storico di Palermo (foto Fondazione CEUR)

*The urban block of the Camplus residence in the context of Palermo's historic centre (photo CEUR Foundation)*

tazione progettuale sugli spazi abitativi e di servizio; una galleria a doppio volume, con copertura vetrata, permette di realizzare al piano terra un'area baricentrica aggregativa di socializzazione, mentre al piano primo consente di ricavare cinque camere doppie. Il tema progettuale principale è la flessibilità e l'adattabilità degli spazi alle esigenze di un'utenza differenziata: gli spazi a uso collettivo al piano terra (sale gioco, relax, conferenze) sono dotate di partizioni mobili che consentono di variare la capienza delle unità spaziali in relazione a specifiche esigenze e alcune camere doppie si trasformano in singole (o viceversa) grazie a un pannello divisorio mobile interposto fra i due letti. Secondo una concezione inconsueta rispetto alla tradizionale camera ad albergo, la zona di ingresso è separata dalla zona dei letti mediante una parete attrezzata in cui sono ricavati armadi al centro e due varchi laterali per l'accesso ai letti, la cui testata è costituita dalla parete attrezzata (Fig. 7). La residenza S. Marta a Venezia propone alloggi concepiti come una ibridazione fra la camera ad albergo e il monolocale, costituiti da un unico spazio in cui sono disposte le diverse unità ambientali: l'angolo cottura, ben attrezzato e dotato di zona per la consumazione dei pasti/zona studio, risulta separato dalla zona notte da un corridoio di distribuzione centrale ricavato fra le armadiature e la partizione del bagno; la zona notte delle camere singole e doppie risulta così indipendente, in modo da garantire la necessaria intimità (Fig. 8).

**Considerazioni conclusive** I risultati prodotti dalla legge hanno una significativa valenza sia per gli aspetti quantitativi, in termini di posti alloggio offerti, sia qualitativi, in quanto hanno consentito di migliorare le con-

#### **The outcomes of the national implementation plan**

The results of the implementation of Law 338/2000 in the first four calls provide virtuous examples that stand out for having complied with and correctly interpreted the objectives of the legislation and contributed to the building stock restoration and social and urban regeneration (Baratta, 2020).

The objectives recalled by the norm on which the analysis of the examples focused are:

- the recovery of buildings of significant historical and architectural interest,
- integration with the city and services for the reconstitution of the urban and social fabric,
- the quality of functionality and comfort of the typology adopted.

The virtuosity of the interventions is thus linked to the positive result ob-

tained in the evaluation process to access co-financing and the recognition obtained through participation in the Romano Del Nord Award for the best residence, established annually by the ministerial commission.

While the reported examples have corresponded to the qualitative-quantitative expectations of the norm, the analysis has, on the other hand, highlighted some recurring criticalities in the implementation process. These include: the remoteness from university sites and urban services, which, in the absence of public transportation at all times of day, generated student isolation and poor integration with city life; the failure to implement the planned educational complexes for which the provision of accommodation was necessary in that context; the choice of a building typology that, while, on the one hand, optimises the relation-



| 05



| 06

dizioni abitative degli studenti. Con i decreti attuativi messi a punto in occasione dei bandi, il processo di programmazione-progettazione-realizzazione è stato progressivamente perfezionato e il lavoro di supporto tecnico fornito dal gruppo di ricerca alla commissione ministeriale ha contribuito a evidenziare le criticità e, allo stesso tempo, i punti di forza del piano nazionale. L'attenzione al patrimonio esistente, obiettivo concomitante con l'esigenza di contenere l'impronta edificatoria sul territorio, ha innescato processi innovativi di sperimentazione tipo-

ship between management costs and surface standards (hotel typology), on the other, is detrimental to the quality of living and functional and organisational variety; the lack of coordination between design choices and management models that have led to the penalising of usability, maintenance and quality of service; the qualitative decay generated by inadequate control in the transition from the design phase to the construction phase.

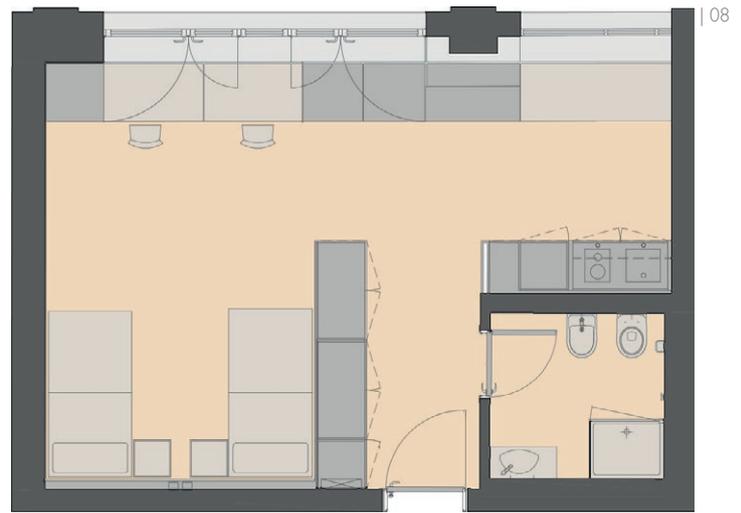
The evaluations reported here were carried out on a representative sample from among the interventions already completed and in operation and achieved as a result of the inspections provided by the execution monitoring campaign. Most co-financed projects, and among them the selected examples, respect the settlement model that integrates residence, university and city in order to make the most of the recovery pos-

sibilities of existing buildings present in the consolidated urban fabric and to ensure better usability of and accessibility to city services. There are many examples in decentralised centres, such as the Villa Val di Rose residence (Sesto Fiorentino), where the recovery and enhancement of the 15th-century complex and the expansion with new services, configuring itself as a historic village, play an important role in bringing residents together.

The *rehabilitation of buildings* of significant historical and architectural interest acts as a strategy for the affirmation of cultural identity features and the economic and functional enhancement of the heritage. An emblematic case is represented by the Crociferi residence in Venice, a valuable 12th-century convent structure, recovered for residential use while preserving its typological and spatial characteristics with the multi-

07 | Camera doppia nella Residenza Camplus a Firenze (rielaborazione grafica da disegno Fondazione CEUR)  
Double room in the Camplus Residence in Florence (graphic reworking from CEUR Foundation drawing)

08 | Minialloggio nella Residenza S. Marta a Venezia (rielaborazione grafica da disegno di Fondo Erasmo, gestito da Fabrica Immobiliare SGR S.p.A)  
Mini-apartment in the S. Marta Residence in Venice (graphic reworking from drawing by Fondo Erasmo, managed by Fabrica Immobiliare SGR S.p.A)



logica, recupero, valorizzazione, riqualificazione architettonica e urbana diffusi in tutte le regioni italiane e la consapevolezza dei maggiori benefici che l'operare su contenitori inutilizzati all'interno della città può portare al superamento del degrado ambientale e sociale.

Attraverso i rilevanti investimenti e l'ampio coinvolgimento dei soggetti attuatori, il piano attuativo nazionale ha promosso una rivitalizzazione dell'attività costruttiva e produttiva che i contenuti del quinto bando, recependo le direttive del PNRR, orientano più decisamente verso gli obiettivi di transizione ecologica e digitale dello sviluppo futuro.

Le attività di istruttoria dei progetti e di monitoraggio delle realizzazioni e la ricerca ad esse connessa continueranno a alimentare quel patrimonio di conoscenze sul fenomeno della residenzialità studentesca per orientarne gli sviluppi innovativi.

functional use of the internal connective (living spaces outside the rooms) and cloisters for public utility services. *Architectural and urban regeneration* is understood both in terms of usability and the different degrees of appropriation (individuality and sociability) of the residence's interior and exterior public spaces by users other than students, and in terms of reconfiguring public spaces outside the residence to create landmarks and an identity in the urban fabric. *La Presentazione* residence in Como stands out for these aspects, where the large inner courtyard, arranged with greenery, becomes a space of strong aggregation; the structure offers spaces with very high-quality standards and relates to the city fabric as the outdoor area becomes a real urban park that is also accessible by the community (Fig. 5). The *Ex Ospedale Militare* residence in Trieste not only

rehabilitates a building of architectural merit but also offers numerous spaces for students to gather for study and leisure and is a hub for the city because of the variety of services that are also open to the community, such as the convention hall and spaces dedicated to co-working and start-ups. *Social regeneration* considers the effect produced on urban contexts that are particularly critical in terms of social, cultural and economic distress, triggering processes of revitalisation and intercultural cohesion. The Camplus residence in Palermo is a redevelopment of a seventeenth-century complex, formerly a women's prison and where squatters settled over time, located in a degraded context that as a result of the intervention is transformed into a hub of social and human relationships (Fig. 6). *Architectural quality and innovation* are the result of a design interpreta-

A seguito del raggiungimento di un numero consistente di interventi in esercizio, si aprono interessanti prospettive di ricerca sulla valutazione post-occupativa e sui modelli di gestione del servizio, con il coinvolgimento della componente studentesca e dei soggetti gestori, al fine di determinare l'impatto che i risultati di queste attività possono produrre sui modelli di organizzazione funzionale, spaziale e tecnologica e sulla conseguente messa a punto della normativa tecnica.

Allo stesso tempo gli esiti della ricerca preludono a un interessante confronto tra il settore privato e pubblico nella direzione di un allineamento degli standard del servizio offerto e a un'estensione della residenzialità temporanea per coprire la domanda sociale di altre categorie di utenza, come, per esempio, gli anziani, le giovani coppie, i lavoratori in mobilità.

tion that succeeds in combining architectural spatiality, functionality and expressiveness, even with a view to overcoming and renewing typological characters. The Camplus residence in Florence is an interesting case of design experimentation on actual living spaces and facilities; a double-volume gallery with a glazed roof allows for a barycentric aggregative socialising area on the ground floor, while the first floor allows for five double rooms. The main design theme is the flexibility and adaptability of the spaces to the needs of differentiated users: the spaces for collective use on the ground floor (game, relaxation, conference rooms) are equipped with movable partitions that allow the capacity of the spatial units to be varied in relation to specific needs, and some double rooms can be transformed into singles (or vice versa) thanks to a movable parti-

tion panel interposed between the two beds. According to an unusual conception compared to the traditional hotel room, the entrance area is separated from the bed area by an equipped wall in which closets are placed in the centre and two side openings for access to the beds are located, the head of which is formed by the equipped wall (Fig. 7). The S. Marta residence in Venice proposes lodgings conceived as a hybridisation between the hotel room and the studio apartment, consisting of a single space in which the different environmental units are arranged: the kitchenette, well equipped and with a dining area/study area, is separated from the sleeping area by a central distribution corridor carved out between the closets and the bathroom partition; the sleeping area of the single and double rooms is thus independent so as to ensure the necessary intimacy (Fig. 8).

## RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia Andrea Sichi, assegnista di ricerca presso il Centro di Ricerca Interuniversitario Tesis, per il supporto all'elaborazione dei dati e per la restituzione dei grafici.

## NOTE

<sup>1</sup> Decreto MUR n. 1257/2021, art. 4, comma 2, lett. B.

<sup>2</sup> Il gruppo di lavoro è attivo dai primi anni del 2000 e afferisce al Centro Tesis con sede presso il Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze).

<sup>3</sup> La legge 338/2000 prevede che una Commissione ministeriale istituita dal Ministero dell'Università e della Ricerca garantisce la conformità alle norme e oggettivi criteri di ammissibilità degli interventi.

<sup>4</sup> Oltre alle pubblicazioni dei componenti del gruppo di ricerca, fondamentale è stato il confronto nazionale a cui sono state dedicate due giornate di studio nell'ottobre 2016 e nell'ottobre 2021.

<sup>5</sup> Decreto MUR n. 1256/2021, allegato A, art. 3.

## REFERENCES

Baratta, A. (2020), "La legge 338/2000 come strumento di recupero del patrimonio e rigenerazione di periferie", in Bellini, O.E. and Gambaro, M. (Eds.), *Vivere e abitare l'Università*, Maggioli-Politecnica, pp. 47-54.

Baratta, A. and Carlini, S. (2012), "Alloggi e residenze per studenti universitari. L'esperienza del programma 338/2000", *TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment*, Vol. 4, pp. 264-265.

Bellini, O.E., Gambaro, M. and Mocchi, M. (2020), "Living and learning. A new Identity for Student Housing in City Suburbs", in Della Torre, S., Cattaneo, S., Lenzi, C. and Zanelli, A. (Eds.), *Regeneration of the Built Environment from a Circular Economy Perspective*, Research for Development, Springer, pp. 99-109.

## Final remarks

The results produced by the law have significant value in terms of quantitative aspects, such as the number of beds offered, and qualitative aspects, such as improved student living conditions. With the implementing decrees finalised at the time of the calls for proposals, the planning-design-implementation process has been progressively refined, and the technical support work provided by the research team to the ministerial commission has helped to highlight the critical issues and, at the same time, the strengths of the national plan.

Attention to the existing stock, an objective concurrent with the need to curb the building footprint on the territory, has triggered innovative processes of typological experimentation, recovery, enhancement and architectural and urban redevelopment

widespread in all Italian regions and an awareness of the major benefits that working on unused containers within the city can bring to overcoming environmental and social degradation.

Through the significant investments and the broad involvement of the implementing entities, the national implementation plan has promoted a revitalisation of construction and production activity that the contents of the fifth call, incorporating the directives of the PNRR, orient more decisively toward the goals of ecological and digital transition of future development.

The activities of project appraisal, achievement monitoring and the related research will continue to feed that wealth of knowledge about the phenomenon of student housing to guide its innovative developments.

Following the achievement of initiating

Bellini, O.E. (2019), *Student Housing\_2*, Maggioli-Politecnica, pp. 13-18.

Bellini, O.E. (2015), *Student Housing\_1*, Maggioli-Politecnica, p. 12.

Bologna, R. (2016), "Le residenze per studenti universitari nei programmi attuativi della legge 38/2000. Efficacia dell'applicazione dei parametri tecnici dimensionali", in Del Nord, R., Baratta, A. and Piferi, C. (Eds.), *Residenze e servizi per studenti universitari*, Centro Tesis Firenze.

Delmonte, P. (2020), "L'evoluzione dell'offerta residenziale universitaria tra investimenti, progetti e nuovi format", in Bellini, O.E. and Gambaro, M. (Eds.), *Vivere e abitare l'Università*, Maggioli-Politecnica, p. 145.

Del Nord, R. (2014), "L'innovazione di processo come strumento per promuovere la qualità delle opere", in Del Nord, R. (Ed.), *Il processo attuativo del piano nazionale di interventi per la realizzazione di residenze universitarie*, Edifir Firenze, pp. 19-27.

Faroldi, E. (2020), "Abitare l'Università. Un campus chiamato città", in Bellini, O.E. and Gambaro, M. (Eds.), *Vivere e abitare l'Università*, Maggioli-Politecnica, pp. 7-12.

Fioretti, F. (2020), "Lo sviluppo immobiliare di una residenza per studenti", in Bellini, O.E. and Gambaro, M. (Eds.), *Vivere e abitare l'Università*, Maggioli-Politecnica, pp. 151-158.

Gullace, M.T. (2020), "Residenze universitarie: quali prospettive per il futuro?", in Bellini, O.E. and Gambaro, M. (Eds.), *Vivere e abitare l'Università*, Maggioli-Politecnica, pp. 164-165.

Hauschildt, K., Gwosćm, C., Schirmer, H. and Wartenbergh-Cras, F. (2021), *Social and Economic Conditions of Student Life in Europe. EUROSTUDENT VII Synopsis of Indicators 2018-2021*, pp. 228-229.

Piferi, C. (2021), *La qualità dell'abitare a servizio del diritto allo studio*, Opera Universitaria Trento, pp. 7-25.

a substantial number of interventions, interesting research prospects open up on post-occupancy evaluation and service management models, with the involvement of the student component and the managing entities, in order to determine the impact that the results of these activities can produce on models of functional, spatial and technological organisation and the consequent development of technical regulations. At the same time, the outcomes of the research foreshadow an interesting comparison between the private and public sectors towards aligning the standards of the service offered and extending temporary housing to cover the social demand of other categories of users, such as, for example, the elderly, young couples and mobile workers.

## ACKNOWLEDGMENTS

Thanks to Andrea Sichi, research fellow

at the Tesis Center, for data processing support and for producing the graphs.

## NOTES

<sup>1</sup> MUR Decree No. 1257/2021, Article 4, paragraph 2(B).

<sup>2</sup> The working group has been active since early 2000 and belongs to the Tesis Center based at the Department of Architecture, University of Florence.

<sup>3</sup> Law 338/2000 stipulates that a ministerial commission established by the Ministry of Universities and Research shall ensure compliance with standards and objective criteria for the eligibility of interventions.

<sup>4</sup> In addition to the publications of the members of the research team, the national comparison to which two study days were dedicated in October 2016 and October 2021 was fundamental.

<sup>5</sup> MUR Decree No. 1256/2021, Annex A, Art. 3.

# Processi innovativi per l'abitare sociale. I programmi pluriennali di finanziamento della L 338

Just Accepted: Jun 10, 2022 Published: Oct 31, 2022

RICERCA E  
SPERIMENTAZIONE/  
RESEARCH AND  
EXPERIMENTATION

Claudio Piferi,  
Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze, Italia

claudio.piferi@unifi.it

**Abstract.** Dalla mancanza strutturale di programmazione destinata all'edilizia sociale emerge la legge n. 338/00, finalizzata alla programmazione e attuazione, grazie al finanziamento statale, di processi orientati al soddisfacimento della domanda abitativa degli studenti universitari. L'importanza della norma è dovuta, tra gli altri, al carattere sperimentale, alla definizione di standard dimensionali e alla chiarezza procedurale. Il contributo, grazie alla raccolta ed elaborazione di dati unici per numero e originalità, si propone di raccontare il processo innovativo, riportando una parte degli esiti di una ricerca pluriennale, sia metodologica che applicativa, finalizzata ad individuare virtù e criticità del programma pluriennale di finanziamento e a confrontare risultati attesi e raggiunti

**Keywords:** Legge 338/2000; Residenze universitarie; Abitare temporaneo; Programmi pluriennali di intervento; Finanziamenti pubblici.

## I programmi pluriennali di finanziamento per la residenzialità universitaria

L'incremento della mobilità studentesca, fortemente incentivata dal Processo di Bologna<sup>1</sup>, in abbinamento con il crescente

numero di iscrizioni universitarie, ha comportato, a partire dalla fine del Novecento, un considerevole aumento della richiesta di posti alloggi negli stati membri dell'UE. Con l'obiettivo di rispondere a tale domanda con un'adeguata offerta abitativa, molti Paesi hanno intrapreso politiche finalizzate alla realizzazione di alloggi e residenze universitarie, attraverso programmi che coinvolgono soggetti pubblici e privati.

In Germania la costruzione e l'amministrazione delle residenze universitarie è affidata ad un'organizzazione statale senza scopo di lucro, la *Deutsches StudentenWerk* (DSW), finanziata dai *Lander* e da privati, che ha la responsabilità della costruzione e gestione di studentati (Germany Visa, 2021). Ogni singolo *Lander* definisce le modalità e gli importi del cofinanziamento: nel *Baden-Wuerttemberg* il finanziamento è pari al 25% del

## Innovative processes for social housing. The multiannual funding programmes of L 338

**Abstract.** Law 338/00 emerges from the structural absence of programming aimed at social housing and is used to programme and implement, thanks to state funding, processes aimed at satisfying a specific housing demand of university residences. The importance of the law is due to multiple aspects, including the experimental nature, the definition of dimensional standards and procedural clarity. Thanks to the collection and processing of data unique in quantity and originality, the contribution aims to describe the innovative process, reporting some results from twenty years of research, both methodological and applicative, aimed at identifying the virtues and criticalities of the multiyear funding programme and comparing expected and achieved results.

**Keywords:** Law 338/2000; University residences; Temporary living; Multiyear intervention programs; Public funding.

costo totale (e non superiore a 35.000 €/p.a.) mentre in Baviera la percentuale è incrementata al 50% e non sono previsti limiti massimi di spesa. Dal 2007 il numero di posti alloggi finanziati con fondi pubblici è aumentato di oltre 16.000 unità fino a raggiungere quasi 240.000 posti alloggio, l'82% dei quali detenuti da DSW (DSW, 2020).

In Francia l'organo competente è il CNOUS (*Centre National des Œuvres Universitaires et Scolaires*), dotato di autonomia finanziaria e rispondente al *Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche*. Attraverso finanziamenti pubblici derivati dal CNOUS e dalle CROUS (*Centres Régionaux des Œuvres Universitaires et Scolaires*), vengono attuati programmi per finanziare la costruzione di posti alloggi e la rifunzionalizzazione delle residenze esistenti (Emery *et al.*, 2008). Nel 2006 sono state redatte delle linee guida finalizzate alla ristrutturazione di circa 7.000 posti alloggio e alla realizzazione ex-novo di 5.000. Per tale Programma sono stati investiti dal 2006 al 2012, 550 milioni di euro (Baratta, 2014).

In Spagna, oltre alle università pubbliche, la realizzazione delle residenze universitarie è demandata principalmente ad investitori privati, anche stranieri, che si occupano della costruzione e della gestione di quasi tutto il patrimonio immobiliare spagnolo (JLL, 2018).

In Irlanda, dove, anche per effetto della Brexit, sono incrementate le iscrizioni universitarie e, conseguentemente, la domanda abitativa, è stato consentito all'ente pubblico *Housing Finance Agency* (HFA) di finanziare gli *Higher Education Institutions* (HEI) per la costruzione di *Purpose-Built Student Accommodation* (PBSA), alloggi per studenti destinati prevalentemente a utenti svantaggiati. Il programma è attuato attraverso un pre-

## Multiannual funding programmes for university residences

The increase in student mobility, strongly encouraged by the Bologna Process<sup>1</sup>, combined with the growing number of university enrolment, has led to a significant expansion in the demand for accommodation in the EU since the end of the last century.

With the aim of responding to this demand by providing adequate accommodation, many European countries have adopted policies aimed at building university accommodation and residences through different implementation programmes involving public and private actors.

In Germany, the construction and administration of university residences is entrusted to a state-run non-profit organisation, the *Deutsches StudentenWerk* (DSW), funded by the *Laender* (federal states) and by private com-

panies, which is responsible for the construction and management of student accommodation (Germany Visa, 2021). Each *Laender* defines the terms and amounts of co-financing: in *Baden-Wuerttemberg*, the financing is equal to 25% of the total cost (and not more than € 35,000 per accommodation), while in Bavaria the percentage is increased to 50% and there are no maximum spending limits. Since 2007, the number of publicly funded accommodation places has increased by more than 16,000 units to a total of almost 240,000: 82% are held by the DSW (DSW, 2020).

In France, the organisation responsible is the CNOUS (*Centre National des Œuvres Universitaires et Scolaires*), which is financially autonomous and reports to the *Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche*. Through public funding

stito di 75 milioni di euro da parte del *Council of Europe Development Bank* (CEB) (CEB, 2021).

In Italia la L. 338/00 (in abbinamento con la L. 388/00) costituisce un primo esempio di programma organico pluriennale finalizzato ad una specifica tipologia di utenza, gli studenti universitari, che predispone cofinanziamenti statali per interventi finalizzati all'adeguamento normativo, manutenzione straordinaria e ristrutturazione, nuova costruzione e acquisto di edifici già destinati o da destinare a residenze universitarie.

L'apparato normativo investe implicazioni di carattere pratico, perché ha permesso l'incremento del numero di posti alloggio disponibili (Fig. 1), culturale in quanto ha sancito il passaggio dalla residenza dormitorio alla residenza incubatore (Piferi, 2021), e socioeconomico perché ha innescato un processo virtuoso contribuendo alla riqualificazione di edifici dismessi e alla rigenerazione urbana e sociale di aree degradate (Baratta, 2020).

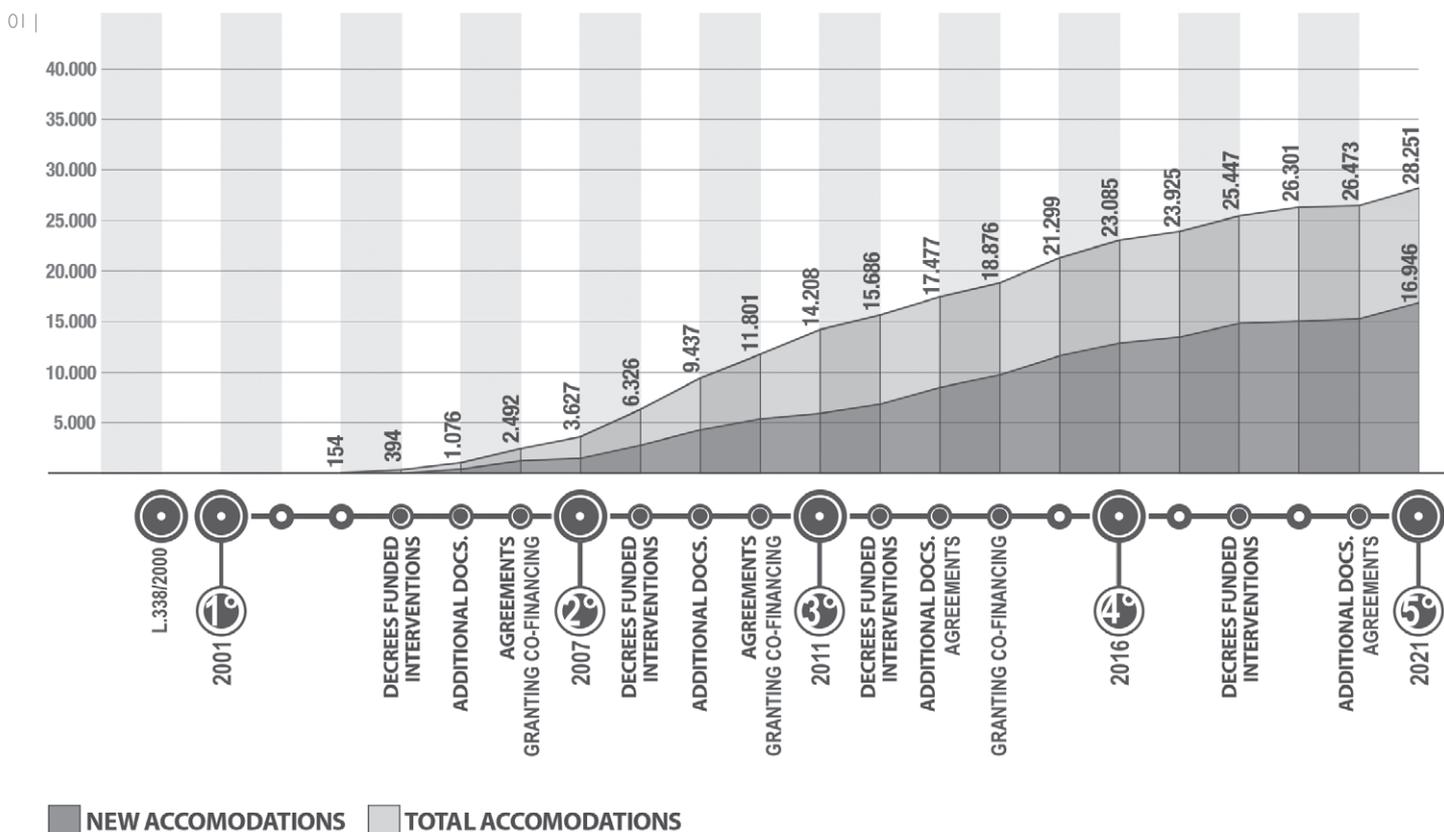
Questo è stato possibile perché la norma, oltre alla definizione di specifici standard quali-quantitativi, contempla espliciti riferimenti a problematiche estremamente attuali, quali la compatibilità ambientale, l'integrazione con la città e i servizi, la com-

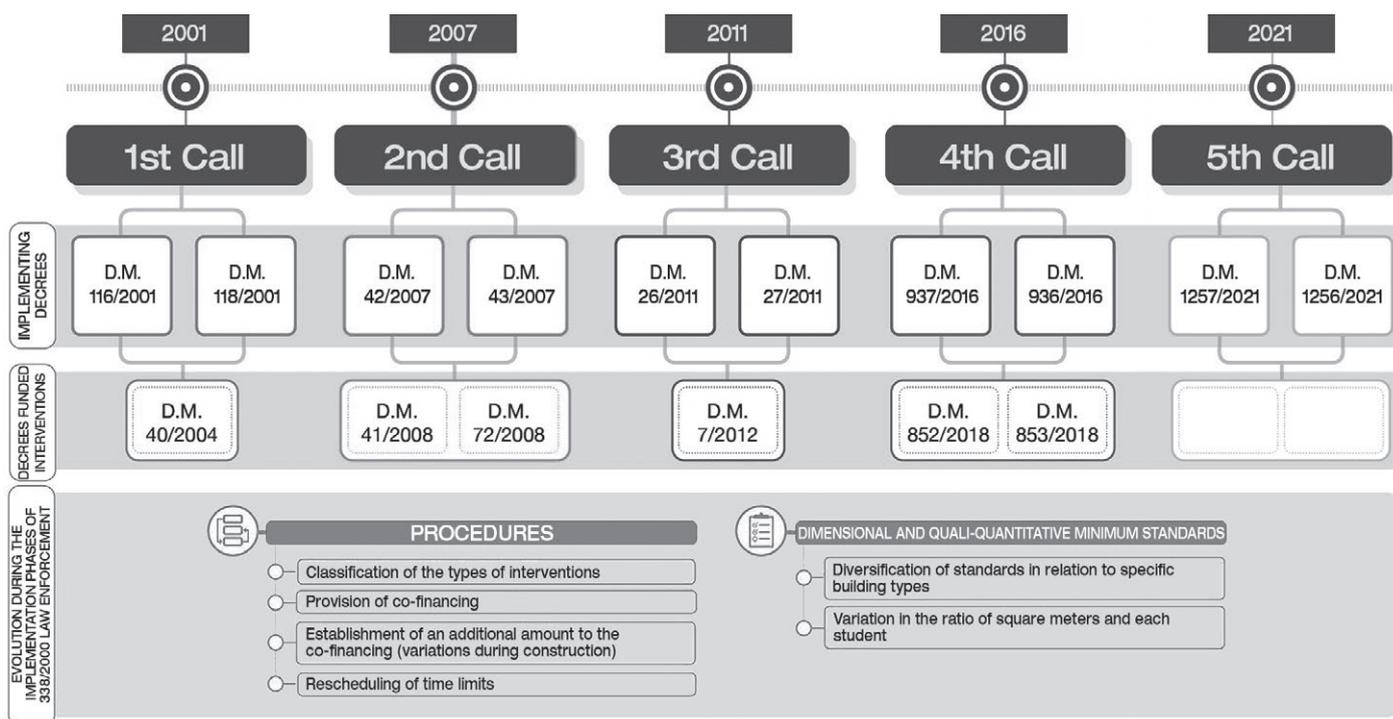
presenza di livelli di individualità e socialità e l'integrazione delle tecnologie informatiche e multimediali (Del Nord, 2014). Gli obiettivi prefissati, però, sarebbero stati difficilmente raggiungibili senza una procedura chiara e ben strutturata che ha permesso l'attuazione dei programmi senza soluzione di continuità e il controllo capillare del processo, riuscendo a governarne tutte le fasi.

La legge prevede, per alcuni soggetti pubblici e privati, (tra cui regioni, organismi per il diritto allo studio, università, collegi universitari, ecc.) la possibilità di richiedere un finanziamento statale per realizzare posti alloggio e residenze per studenti universitari.

Spetta a specifici Decreti Attuativi descrivere i parametri tecnici ed economici da rispettare per l'ottenimento del contributo statale e definire le procedure e le modalità per la presentazione dei progetti e per l'erogazione dei finanziamenti.

Ad oggi sono stati pubblicati 5 bandi, l'ultimo dei quali<sup>2</sup> in atto (Fig. 2). I precedenti<sup>3</sup> hanno previsto delle procedure molto simili tra loro: i soggetti interessati al finanziamento, dalla pubblicazione dei Decreti di Attuazione, hanno avuto a disposizione un tempo definito per presentare un progetto di livello defi-





nitivo o esecutivo. Allo scadere dei termini, una Commissione, appositamente istituita<sup>4</sup>, composta da 7 componenti nominati dal MUR e 7 dalla Conferenza Stato-Regioni, ha valutato le richieste presentate e proposto al Ministro la graduatoria: tale graduatoria, è stata inserita nei Piani Triennali<sup>5</sup> che ripartiscono le risorse economiche disponibili tra interventi ammessi con disponibilità di fondi, ammessi ma in attesa delle risorse necessarie, e esclusi.

Dalla pubblicazione dei Piani i beneficiari hanno avuto un tempo definito per trasmettere la documentazione integrativa (es. le autorizzazioni edilizie e il progetto esecutivo). La Commis-

sione, istruita la documentazione ha deliberato il nullaosta alla stipula della convenzione con il MUR, oppure la revoca del co-finanziamento: dalla comunicazione di avvenuta registrazione della convenzione, che definisce i doveri di entrambe le parti, decorrono i termini per dare inizio ai lavori.

Per quanto riguarda gli aspetti economici, ogni bando ha previsto un importo complessivo diviso per annualità<sup>6</sup> e un finanziamento massimo pari al 50% del costo complessivo dell'intervento che può comprendere il valore dell'immobile, il costo dell'edificio, l'importo dei lavori e di parte degli arredi.

derived from the CNOUS and the CROUS (*Centres régionaux des œuvres universitaires et scolaires*), programmes are implemented to finance the construction of accommodation and the renovation of existing residences (Emery *et al.*, 2008).

In 2006, guidelines were drafted for the renovation of approximately 7,000 accommodation places and the construction of 5,000 new ones. From 2006 to 2012, 550 million euros were invested in this project (Baratta, 2014). In Spain, in addition to public universities, the construction of university residences is mainly delegated to private investors, including foreign ones, who are involved in the construction and management of almost all Spanish real estate (JLL, 2018).

In Ireland, where, partly due to Brexit, university enrolment and, consequently, student demand for housing has

increased, the public Housing Finance Agency (HFA) has been allowed to finance Higher Education Institutions (HEI) to build purpose-built student accommodation (PBSA), accommodation aimed primarily at disadvantaged user groups. The project is implemented through a 75 million euro loan from the Council of Europe Development Bank (CEB) (CEB, 2021).

In Italy, Law 338/00 (in conjunction with Law 388/00) is the first example of an organic multiannual programme aimed at a specific type of user, university students, which provides state co-financing for measures aimed at upgrading regulations, extraordinary maintenance and renovation, new construction and purchase of buildings already intended or to be intended as university residences.

The regulatory apparatus has practical implications because it has allowed

an increase in the number of available accommodation places (Fig. 1), it has cultural implications because it has confirmed the shift from dormitory to incubator residences (Piferi, 2021), and it has socioeconomic implications because it has triggered a virtuous process contributing to the redevelopment of abandoned buildings and the urban and social regeneration of degraded areas (Baratta, 2020).

This has been possible because, in addition to defining specific qualitative and quantitative standards, the law has made explicit references to extremely topical issues, such as environmental compatibility, integration with the city and services, the coexistence of levels of individuality and sociality and the integration of information and multimedia technologies (Del Nord, 2014). However, the objectives set would have been difficult to achieve without a clear

and well-structured procedure that allowed both seamless implementation of the programmes and comprehensive control of the process, governing all phases.

The law allows certain public and private entities (including the regions, university, university colleges, etc.) to apply for state funding to create accommodation and residences for university students.

Specific Implementing Decrees describe the technical and economic parameters to be met to obtain the state contribution and define the procedures and methods for the submission of projects and the disbursement of funds.

Five calls have currently been published, the latest of which<sup>2</sup> is currently in progress (Fig. 2).

The previous calls<sup>3</sup> provided for very similar procedures: from the publica-

### Istruttoria e monitoraggio degli interventi: i numeri della 338

L'attività di ricerca, svolta da oltre 15 anni attraverso la predisposizione di apposite convenzioni con il MUR e con CDP S.p.A. (che eroga il contributo statale), e incentrata sulla raccolta, analisi, sistematizzazione e elaborazione di dati e informazioni che si distinguono per quantità, qualità e originalità, ha permesso, attraverso la messa a punto di specifici strumenti operativi, di valutare l'efficacia della norma individuandone virtù e criticità.

L'abbinamento tra attività di ricerca operativa e studio del processo e della sua evoluzione permette di confrontare la qualità attesa dal Programma con quella effettivamente raggiunta.

Nello specifico l'attività istruttoria ha interessato circa 490 progetti, e il monitoraggio delle fasi attuative ha riguardato la verifica di più di 200 quadri economici, 2.800 SAL, 380 varianti e l'effettuazione di oltre 170 sopralluoghi.

I bandi hanno visto la presentazione di 487 domande per una richiesta di finanziamento di oltre 1.890 milioni e la messa a norma e realizzazione di 60.000 posti alloggio (35.000 ex-novo).

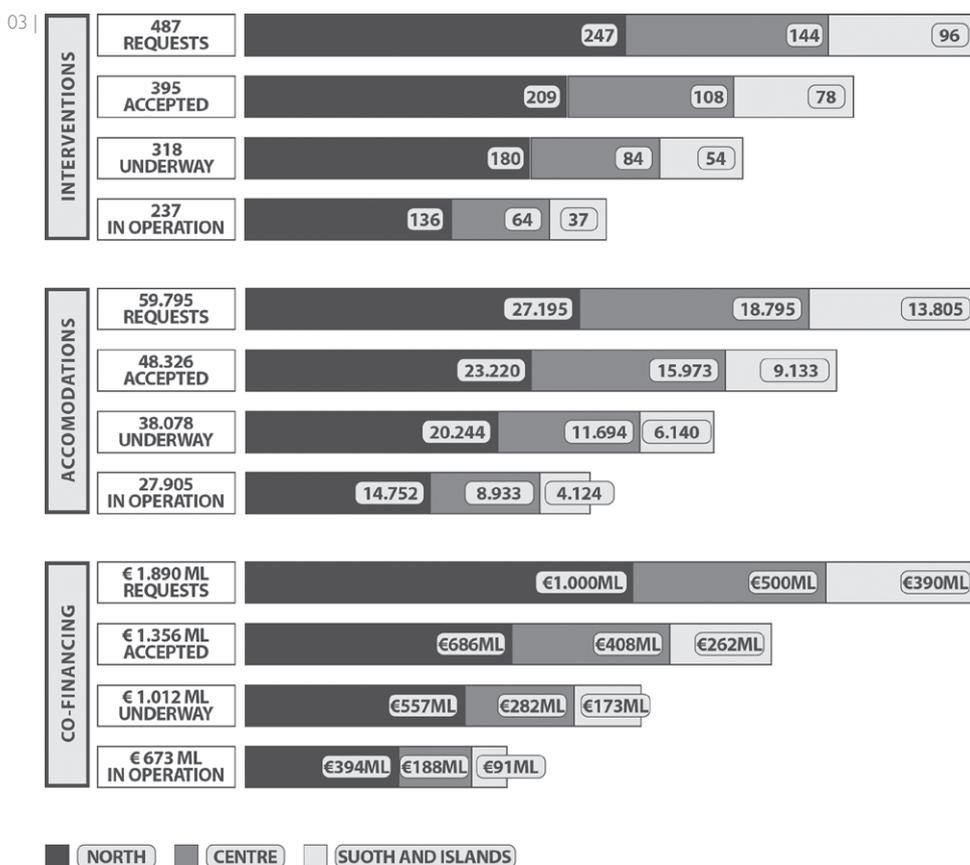
Le richieste sono state distribuite su tutto il territorio nazionale: 247 al nord, 144 al centro e 96 al sud.

Complessivamente sono stati ammessi nei Piani 395 progetti per una richiesta di cofinanziamento di oltre 1.300 milioni e 48.000 posti alloggio interessati.

A seguito di esclusioni e rinunce, gli interventi in attuazione sono 318 per un cofinanziamento di 1.000 milioni e oltre 38.000 posti alloggio (circa 24.000 ex-novo).

Attualmente 237 residenze (136 al nord, 64 al centro, 37 al sud) sono in esercizio, per un totale di 28.000 posti alloggio (quasi 17.000 ex-novo) e un cofinanziamento erogato dallo Stato di oltre 670 milioni (Fig. 3).

Tutti gli interventi finanziati con il primo bando (114) sono in esercizio, mentre, per il secondo le residenze in funzione sono 80 e si prevede la conclusione dei 4 mancanti nel 2022. Per il terzo il 65% degli interventi programmati è stato terminato, mentre per il quarto le residenze in funzione sono il 20%, con molti interventi che devono ancora trasmettere la documentazione integrativa (23%) e stipulare la convenzione (32%) (Fig. 4).



### Analisi e strutturazione dei dati raccolti con l'attività di ricerca

L'analisi e la strutturazione dei dati raccolti con l'attività di ricerca, hanno permesso di confermare le virtù insite nella

norma, ma anche di far emergere alcune criticità, che si sono manifestate nelle fasi operative del Programma.

Oltre alle implicazioni di carattere sociale e culturale già accennate, è opportuno sottolinearne altre legate alla strutturazione della norma.

Uno degli aspetti positivi è che l'attuazione del Programma non si interrompe con la concessione del finanziamento, ma prosegue attraverso il monitoraggio delle fasi realizzative, dalla pubblicazione della gara di appalto fino alla messa in esercizio, e si completa con l'erogazione del finanziamento statale a seguito del controllo delle spese effettivamente sostenute e delle eventuali varianti.

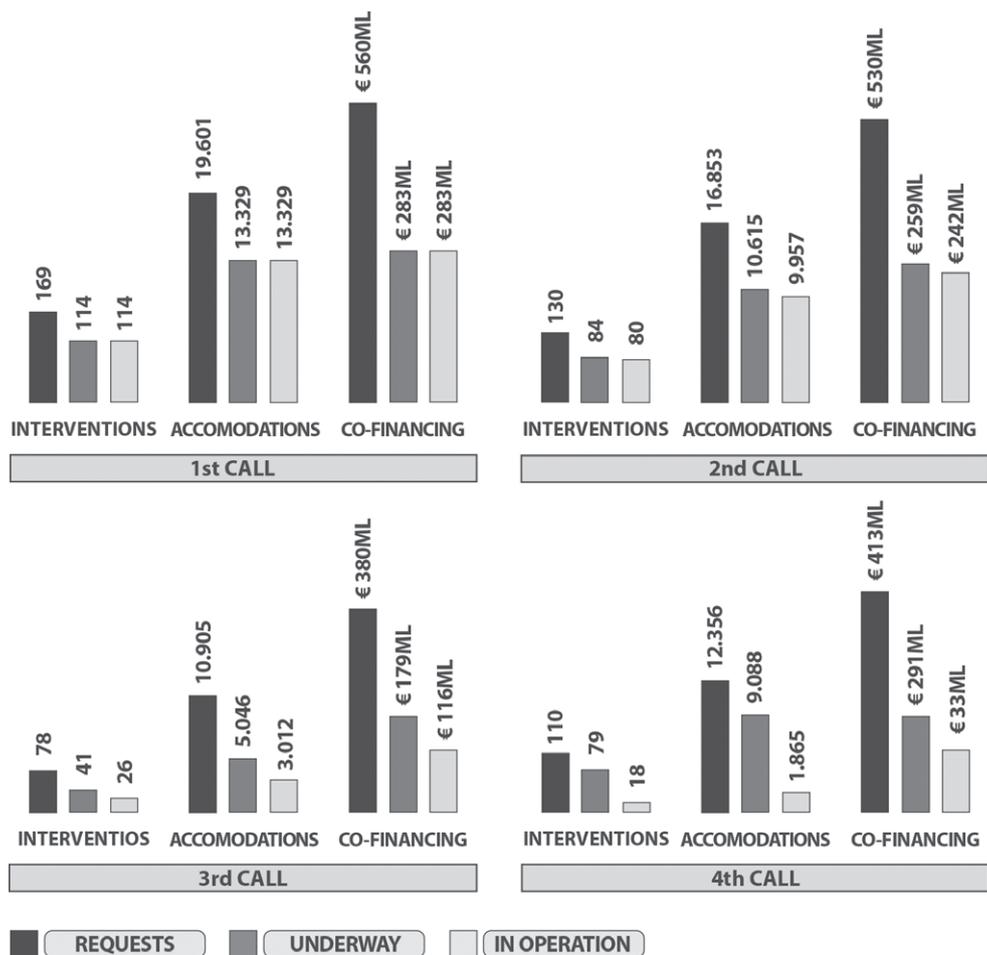
Il finanziamento statale si configura, quindi, come un rimborso, costituendo ulteriore garanzia dell'impiego delle risorse

pubbliche per le finalità previste evitando complicazioni per la restituzione di importi non utilizzati, con notevole risparmio in termini economici e temporali: inoltre, l'erogazione del finanziamento in concomitanza con la trasmissione dei SAL permette ai soggetti di disporre rapidamente delle somme anticipate.

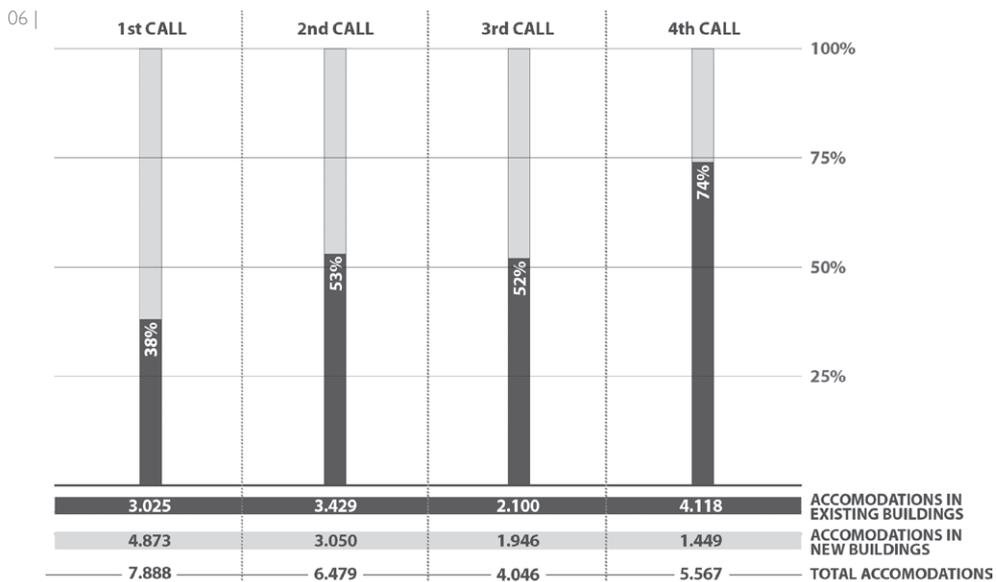
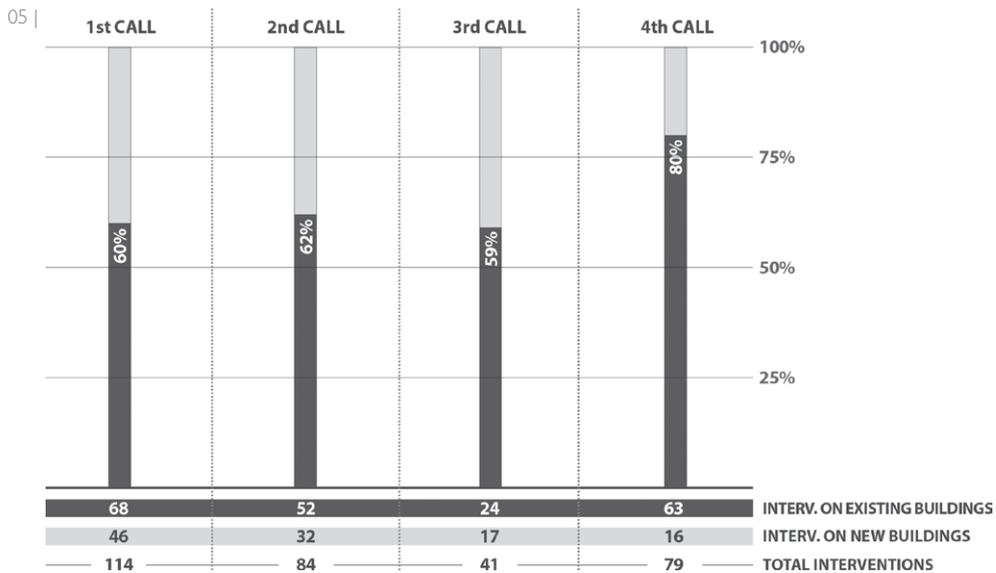
Altro fattore da tenere in considerazione è che, grazie alla strutturazione del programma, gli interventi non hanno subito particolari rallentamenti o brusche interruzioni, garantendo alle imprese di poter lavorare anche nei periodi caratterizzati da una forte crisi del settore edile.

Inoltre, l'utilizzo delle somme derivanti dai ribassi di gara mediante il principio dello scorrimento da un Piano all'altro delle somme non utilizzate (complessivamente circa 160 milioni), e lo stanziamento di un fondo annuale riservato (co. 18, art. 144, L. 388/00), garantiscono la continuità della procedura e il reperimento delle risorse necessarie anche per gli interventi ammessi con riserva.

Infine, l'attenzione della legge al recupero del patrimonio edi-



| 04



tion of the Implementation Decrees, the subjects interested in receiving funding had a defined timeframe in which to submit a definitive or executive level project. At the end of the deadline, a specially established commission<sup>4</sup>, made up of 7 members appointed by the Ministry of University and Research and 7 by the State-Regions Conference, assessed the applications submitted and proposed the list of interventions to the minister: the minister, after accepting the list, issued the three-year plans<sup>5</sup> that divide the available economic re-

sources between interventions that are either admitted with funds available, admitted but awaiting the necessary resources or excluded. From the publication of the plans, the beneficiaries had a defined time limit to submit additional documentation (e.g. building permits and the executive project). At the end of this period, the commission examined the documentation submitted and decided whether to approve the signing of the agreement with the MUR or to revoke the co-financing: from the communication of the registration of the agree-

ment, which defines the duties of both parties, the time limit, established by law, for starting the work begins. As far as the economic aspects are concerned, each call has foreseen an overall amount divided by annuities<sup>6</sup> and a maximum funding of 50% of the total cost of the intervention, which may include the value of the building, the cost of the works and part of the furniture. **Investigation and monitoring of interventions: the numbers of Law 338** The research activity, which has been carried out for over 15 years through

special agreements with MUR and CDP S.p.A. (responsible for disbursing the state's contribution), and focussed on the collection, analysis, systematisation and processing of data and information that stand out for their quantity, quality and originality, has made it possible, through the development of specific operational tools, to assess the effectiveness of the regulation by identifying its virtues and criticalities. The combination of operational research and the study of the process and its evolution makes it possible to compare the quality expected by the

lizio, permettendo di utilizzare il valore dell'immobile come quota parte del finanziamento dell'intervento, ha indirizzato i soggetti richiedenti verso interventi di recupero piuttosto che di nuova costruzione contribuendo alla sostenibilità circolare del processo (Figg. 5, 6).

Obiettivo della ricerca, però, è stato anche quello di individuare e sistematizzare alcune criticità e di sottoporre al MUR, quando possibile, interventi correttivi.

Una prima criticità è la forbice tra il numero delle richieste e gli interventi in atto: il 18% delle domande non sono state ammesse, e il 19% delle ammesse (con il finanziamento assegnato) hanno rinunciato alla realizzazione dell'intervento, per una perdita di circa 22.000 posti alloggio.

Se incrociamo questo dato con l'area geografica, notiamo che le rinunce si sono concentrate nelle regioni del Sud dove oltre il 45% delle richieste non ha avuto esito e su 13.000 posti alloggio previsti, soltanto 6.000 sono in attuazione (Fig. 7).

Le motivazioni di tali perdite vanno ricercate in più cause quali, carenze nella documentazione, mancato rispetto degli standard, variata programmazione, cessazione della copertura finanziaria o della disponibilità dell'immobile e delle risorse per la gestione: la rinuncia all'avvio del Programma, in molti casi è stata causata anche dall'allungamento di alcune fasi del processo, non normate, antecedenti l'esecuzione delle opere, indipendenti dalle volontà del soggetto e difficilmente controllabili dalla Commissione e dal MUR.

Mediante la pubblicazione dei bandi alla scadenza dei termini per la richiesta del cofinanziamento sono stati necessari 100 giorni: da tale scadenza alla pubblicazione dei Piani ne sono trascorsi altri 630. Ulteriori 245 giorni sono passati dalla

programme with the quality achieved. Specifically, the investigation activity involved about 490 projects, and the monitoring of the implementation phases involved the verification of more than 200 economic frameworks, 2,800 statements of work progress, 380 reports of variations and more than 170 inspections. 487 projects were submitted for a funding request of more than 1,890 million euros and the adaptation and construction of 60,000 housing units (35,000 from new construction). The applications were distributed throughout the country: 247 in the north, 144 in the centre and 96 in the south. A total of 395 projects were admitted to the three-year plans for a co-financing request of more than 1,300 million euros and involved 48,000 accommodation places. After exclusions and waivers, there are 318 actions under implementation for

a co-financing request of 1 billion euros and more than 38,000 accommodation places (about 24,000 from new buildings).

Currently, 237 residences (136 in the north, 64 in the centre and 37 in the south) are in operation, with a total number of 28,000 accommodation places (almost 17,000 from new buildings) and co-financing from the state of over 670 million (Fig. 3).

All the interventions financed by the first call (114) are in operation, while, for the second call, 80 residences are in operation and the other 4 are expected to be completed in 2022. For the third call, 65% of the planned interventions have been completed, while for the fourth call, 20% of the residences are in operation, with many interventions having not yet submitted additional documentation (23%) and signed the agreement (32%) (Fig. 4).

pubblicazione dei suddetti Decreti alla scadenza dell'invio della documentazione integrativa: per la stipula delle convenzioni sono stati necessari 415 giorni ai quali ne vanno aggiunti 45 per dare inizio ai lavori.

Coerentemente con quanto previsto dalla norma, circa il 17% degli interventi ha iniziato i lavori prima dell'ammissione ai Piani e il 39% prima della stipula della convenzione. Dall'inizio dei lavori alla messa in esercizio sono trascorsi 1.170 giorni dei quali 225 dalla fine lavori alla messa in funzione.

Se confrontiamo tali passaggi per ogni bando è evidente come alcune fasi temporali restino praticamente costanti, mentre altre subiscono considerevoli variazioni.

I lavori hanno avuto, in media, una durata simile, mentre si è sensibilmente ridotta la tempistica necessaria alla messa in esercizio delle residenze: questo perché nei bandi sono stati inseriti specifici commi finalizzati alla contrazione di questa fase (es. l'obbligo di bandire la gara per gli arredi e per l'individuazione del gestore almeno 90 giorni prima del termine dei lavori).

Dal confronto emergono altre considerazioni interessanti: per il terzo bando si è considerevolmente dilatata la tempistica intercorsa dalla stipula della convenzione all'inizio dei lavori: questo è dovuto allo scostamento elevato tra risorse disponibili e richieste pervenute, che ha di fatto ridotto il numero di interventi che hanno deciso di iniziare i lavori prima della stipula della convenzione.

Altra tempistica da osservare con attenzione è quella trascorsa dalla scadenza del termine per le richieste di cofinanziamento e la pubblicazione dei Piani. Se per il primo bando l'elevato numero di giorni è giustificabile dal fatto che si trattava della prima applicazione, per i bandi successivi le motivazioni vanno

#### **Analysis and structuring of the data collected through the research activity**

The analysis and structuring of the data collected through the research activity made it possible to confirm the virtues inherent in the law, but also to highlight some critical points, which became apparent in the operational phases of the programme.

In addition to the social and cultural implications already mentioned, it is worth emphasising others related to the structuring of the norm.

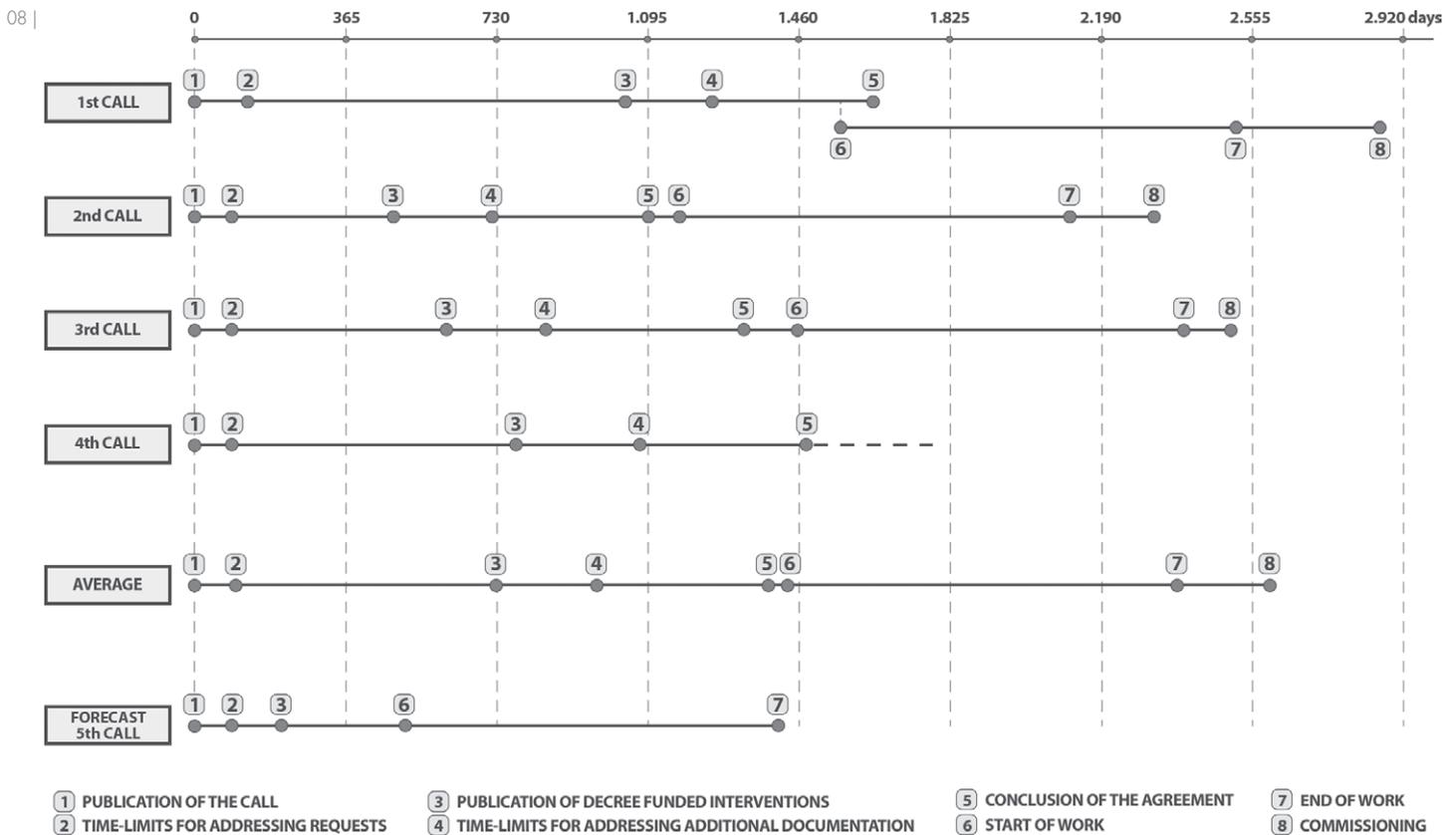
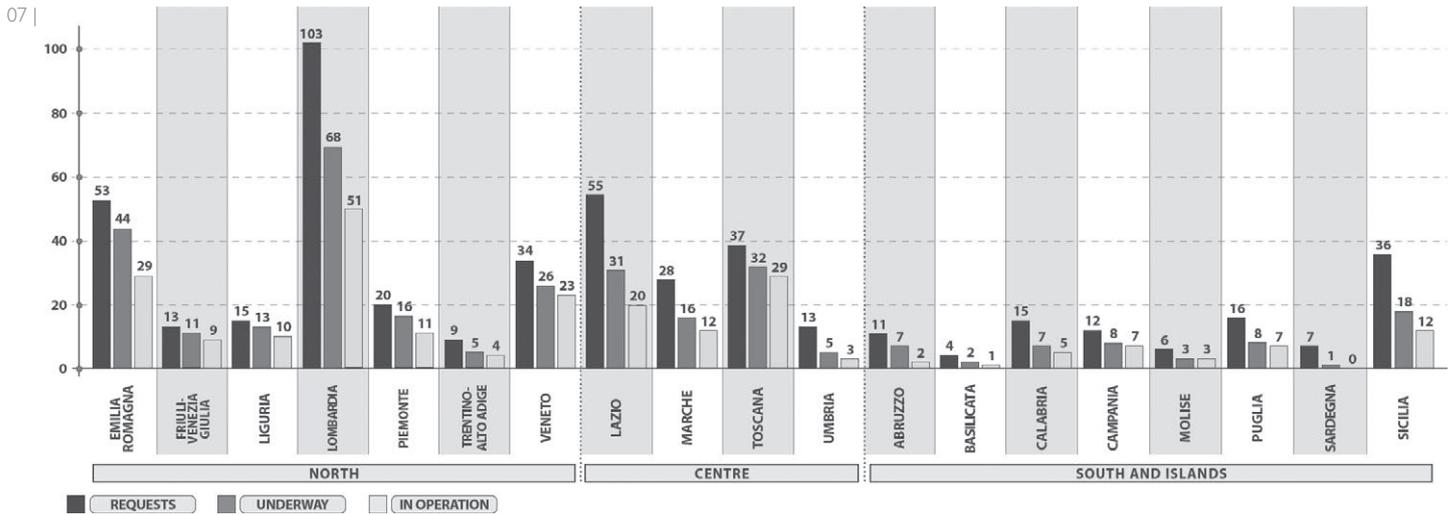
One of the positive aspects is that the implementation of the programme does not stop with the granting of funding but continues through the monitoring of the implementation phases, from the publication of the call for tenders to commissioning, and it is completed with the payment of the state funding following the control of the expenses

actually incurred and any variations.

The state funding is therefore configured as a reimbursement, constituting a further guarantee of the use of public resources for the intended purposes and, in fact, avoiding complications for the repayment of unused amounts with considerable savings in terms of economy and time: moreover, the disbursement of the funding at the same time as the transmission of the work progress allows the subjects to quickly dispose of the sums advanced.

Another factor to be considered is that, thanks to the structuring of the programme, the interventions have not suffered any slowdowns or abrupt interruptions, ensuring that companies can work even during periods of crisis in the construction sector.

In addition, the use of money deriving from bidding discounts by means of the principle of shifting unused sums



from one plan to another (a total of 160 million) and the provision of a reserved annual fund (co. 18, Art. 144, Law 388/00) guarantee the continuity of the procedure and the finding of the

necessary resources even for interventions admitted with reservations. Finally, the law's focus on the renovation of the existing building, allowing the value of the property to be used as

part of the financing of the intervention, has directed applicants towards renovation rather than new construction, contributing to the circular sustainability of the process (Figures 5, 6).

The aim of the research, however, was also to identify and systematise certain critical points and, where possible, to propose corrective measures to the MUR.

ricercate in concause principalmente di carattere burocratico indipendenti dal tempo impiegato dalla Commissione per l'istruttoria delle richieste (Fig. 8)

### Esiti della ricerca e sviluppi dell'apparato normativo

Le revisioni/integrazioni e gli aggiornamenti che hanno riguardato i Decreti Attuativi sono dovuti a differenti moti-

vazioni: da un lato l'evoluzione normativa (es. in ambito di appalti delle opere pubbliche, di requisiti di accessibilità e di sicurezza, di contenimento energetico e di sostenibilità ambientale), dall'altro l'esigenza di superare alcune delle criticità manifestatesi durante il processo. I legislatori hanno quindi cercato di rendere le procedure più chiare, rapide e snelle con l'obiettivo di incrementare il numero delle richieste, talvolta anche a parziale discapito della qualità finale (a tal proposito occorre citare la riduzione delle unità ambientali obbligatorie e il ridimensionamento di alcuni standard minimi).

L'individuazione di criticità e virtù, all'interno del processo attuativo del programma, ha in parte fornito il supporto per cominciare a riflettere su una possibile modifica della norma e ad inserire nel V bando significative novità procedurali, proseguendo sulla via della semplificazione e della rapidità di esecuzione.

Nel 2021 la L. 338, infatti, è stata parzialmente modificata, incrementando al 75% del costo complessivo dell'intervento la quota cofinanziabile e introducendo specifici riferimenti ai temi della transizione digitale e alla necessità di orientare gli interventi esclusivamente al recupero del patrimonio edilizio secondo il principio del *green field*.<sup>7</sup>

The first critical aspect is the gap between the number of applications and the number of projects under way: 18% of the applications were not accepted, and 19% of those accepted, and therefore already with the allocated funding, gave up on the project, resulting in the loss of around 22,000 accommodation places.

If we cross-reference this data with the geographic area, we note that the renunciations are concentrated in the southern regions where more than 45% of the requests were unsuccessful, and out of 13,000 planned accommodation places, only 6,000 are being implemented. (Fig. 7)

The reasons for these losses are to be found in several causes, such as shortcomings in the documentation, failure to meet the standards, changes in the programming, cessation of financial coverage or availability of the build-

ing and resources for the management: the renunciation of the start of the program, however, was in many cases caused by the lengthening of some steps of the process, which were not regulated, prior to the execution of the works, independent of the intentions of the subject and difficult to control by the commission and MUR.

An average of 100 days elapsed from the publication of the calls to the deadline for requesting co-financing: another 630 days elapsed from the deadline to the publication of the three-year plans. A further 245 days elapsed from the publication of the mentioned Decrees to the deadline for sending the supplementary documentation: 415 days were needed to conclude the agreements, plus 45 days to start the work.

In accordance with the law, about 17% of the interventions started the works

Le innovazioni riguardano la completa digitalizzazione del processo, eliminando l'apparato cartaceo e obbligando i soggetti richiedenti all'uso del BIM (ad eccezione degli interventi di efficientamento energetico), e l'obbligo al rispetto dei CAM<sup>8</sup> e del principio del *Do No Significant Harm* (DNSH), fondamentale per accedere ai finanziamenti del *Recovery and Resilience Facility*, secondo il quale gli interventi previsti dai PNRR non devono arrecare nessun danno significativo all'ambiente.

Il quinto bando, inoltre, prevedeva facilitazioni concepite per poter usufruire entro il 2026 delle risorse del PNRR, nell'ambito del programma *Next generation Europe*, che prevede 960 milioni di euro per triplicare l'attuale offerta abitativa arrivando a 100.000 posti alloggio<sup>9</sup>. Circa 300 milioni di questo importo erano stati inglobati dalla L. 338, elevando a 467 milioni la somma complessiva disponibile. Con l'obiettivo di raggiungere il target M4C1-28, in scadenza al T4 2022 "Almeno 7.500 posti letto aggiuntivi creati e assegnati grazie alla L. 338/2000, quale riveduta entro il 31 dicembre 2022", il MUR ha pubblicato il Decreto Ministeriale del 26 agosto 2022, n. 1046.

Il comma 2, art. 19 del suddetto Decreto abroga il comma 7, lett. E), dell'art. 8 del D.M. 1257/2021, destinando i citati 300 milioni di euro previsti dal PNRR al soddisfacimento del nuovo bando, riducendo, quindi, i fondi utilizzabili dal V bando della legge 338/2000, a circa 170 milioni di euro.

Il decreto, salvo successivi decreti ministeriali, inoltre, stabilisce che i termini per l'istruttoria delle richieste presentate (60 e 120 giorni) devono ritenersi non perentori (comma 1, art. 19, D.M. 1046/2022).

Per permettere l'utilizzo di tali fondi nei termini stabiliti, lo studio della tempistica dei bandi precedenti connesso all'indi-

before admission to the plans and 39% before the signing of the agreement. 1,170 days elapsed from the start of the works to the commissioning, of which 225 days were from the end of the works to the commissioning.

If we compare these steps for each call, it is evident that sometimes steps remain practically constant, while others undergo considerable variations.

The works lasted, on average, for a similar length of time, while the time needed to put the residences into operation was considerably less: this is because the calls for tenders included specific clauses aimed at reducing this phase (e.g. the obligation to call for tenders for the furnishings and for the identification of the manager at least 90 days before the end of the works).

Other interesting considerations emerge from the comparison: in the case of the third call, the time between

the conclusion of the agreement and the start of the works was considerably longer: this is due to the large gap between available resources and applications received, which in fact reduced the number of operations that decided to start the works before the agreement was concluded.

Another timeframe to be observed carefully is between the deadline for applications for co-financing and the publication of the plans. While for the first call the high number of days can be justified by the fact that it was the first application, for the subsequent calls, the reasons are mainly bureaucratic, independent of the time spent by the Commission for the examination of the applications (Fig. 8).

### Research results and regulatory developments

The revisions/supplements and up-

viduazione delle criticità, è stato di fondamentale importanza: il bando, come i precedenti, prevede un termine per la presentazione delle richieste di cofinanziamento (90 giorni), ma introduceva vincoli temporali alla Commissione per formulare l'elenco dei progetti ammessi (60 e 120 giorni dalla ricezione completa della documentazione), e, soprattutto, abolisce gli obblighi della trasmissione della documentazione integrativa e della stipula della convenzione. Il Piano Triennale diviene lo strumento che regola i rapporti tra MUR e beneficiari e la data della sua pubblicazione definisce il termine dal quale far decorrere i 150 giorni per l'inizio dei lavori.

Altra introduzione significativa, nell'ottica di un ulteriore accorciamento della procedura, riguarda la possibilità di allegare alla domanda un Progetto di Fattibilità Tecnico Economica, mentre, per ridurre il divario tra nord e sud del Paese, il 40% delle risorse complessive viene attribuito a interventi collocati nelle regioni del Mezzogiorno.

## Conclusioni

I dati e le elaborazioni riportate testimoniano una parte dell'ampio programma di attuazione della L. 338 e delle ricerche ad esso collegate, ma, raccontando l'efficacia di un apparato flessibile, in grado di progredire in funzione dell'evoluzione normativa e in linea con un quadro esigenziale, degli studenti e dei soggetti coinvolti, in continuo mutamento, ribadiscono la possibile ripetitività in programmi di finanziamento di interventi simili per utenza e dimensioni (es. la residenzialità sociale e quella per gli anziani autosufficienti), per i quali potrebbero essere definiti specifici strumenti finalizzati a migliorare la qualità dell'abitare e previsti stanziamenti pluriennali esclu-

dates that have been made to the Implementing Decrees were done for different reasons: on the one hand, the evolution of legislation (e.g. in the field of public works contracts, accessibility and safety requirements, energy containment and environmental sustainability), and on the other hand, the need to overcome some of the critical issues that have emerged during the process. The legislators have therefore tried to make procedures clearer, faster and easier, with the aim of increasing the number of requests, sometimes even to the partial detriment of the final quality (e.g. the reduction of the mandatory environmental units and the resizing of some standards).

Within the implementation process of the programme, the identification of criticalities and virtues partly provided the support to start reflecting on a possible modification of the rule and

to include significant procedural innovations in the fifth call, continuing the path of simplification and speed of implementation.

In 2021, Law 338 was in fact partially modified, increasing the co-funding rate to 75% of the total amount of the intervention and introducing specific references to the themes of digital transition and the need to direct interventions exclusively to the recovery of the existing building according to the green field approach.<sup>7</sup>

The innovations concern the complete digitisation of the process, eliminating the paper apparatus and obliging applicants to use BIM (with the exception of energy efficiency interventions) and respect the Minimum Environmental Criteria<sup>8</sup> and the principle of Do No Significant Harm (DNSH), fundamental for accessing Recovery and Resilience Facility financing, according to

dendo il ricorso a Piani straordinari.

L'incremento da parte del Parlamento delle risorse annuali e l'inserimento di uno specifico capitolo di finanziamento all'interno del PNRR contribuiscono ulteriormente a certificare la validità della legge, una *best practice* per il nostro Paese. A tal proposito, per incrementare l'apertura della partecipazione al finanziamento a investitori privati e a partenariati pubblico-privati, il MUR ha nominato uno specifico gruppo di lavoro per l'elaborazione di proposte in materia di revisione dell'attuale legislazione<sup>10</sup>.

La lettura attenta dei dati raccolti, e della loro strutturazione, evidenzia come la contrazione della tempistica, l'attuazione di specifici strumenti a supporto delle aree del Mezzogiorno, l'identificazione di costi standard di costruzione e gestione, la ridefinizione delle tipologie abitative e l'adeguamento degli standard, siano solo alcuni degli obiettivi futuri sui quali sarebbe auspicabile lavorare per permettere alla legge di proiettarsi nei prossimi 20 anni con l'innovatività che ne ha contraddistinto gli esordi.

## RINGRAZIAMENTI

Arch. Sandra Carlini, Mario Di Benedetto, Andrea Sichi e Valentina Spagnoli per il supporto nella raccolta dati.

L'arch. Andrea Sichi è autore di tutte le elaborazioni grafiche dell'articolo.

## NOTE

<sup>1</sup> A giugno del 1999, 29 ministri dell'istruzione europei sottoscrivono la "Dichiarazione di Bologna" che si proponeva di realizzare uno luogo europeo dell'istruzione superiore.

which the interventions foreseen in the PNRR must not cause any significant damage to the environment.

The fifth call also includes facilities designed to take advantage of PNRR resources by 2026 under the Next Generation Europe programme, which provides 960 million euros to triple the current housing supply to 100,000 places<sup>9</sup>.

Approximately 300 million euros of this amount were incorporated into Law 338, raising the total amount available to 467 million.

In order to allow the use of these funds within the established timeframe, the study of the timing of the previous calls for proposals, in connection with the identification of critical points, was of fundamental importance: the call, like the previous ones, sets a deadline for the presentation of the requests for co-financing (90 days), but introduces

time constraints for the commission to formulate the list of eligible projects (60 and 120 days from the complete receipt of the documentation), and, above all, abolishes the obligations to submit supplementary documentation and conclude the agreement. The three-year plan becomes the instrument that regulates the relations between the MUR and the beneficiaries, and the date of its publication defines the term from which the 150 days for the start of work begin.

Another significant introduction to further shorten the procedure concerns the possibility of attaching a technical and economic feasibility project to the application, while, in order to reduce the gap between the northern and southern areas, 40% of the total resources is allocated to projects located in the southern regions.

<sup>2</sup> DD.MM. nn. 1256-1257/2021.

<sup>3</sup> DD.MM. nn. 116-118/2001 (I), nn. 42-43/2007 (II), nn. 26-27/2011 (III), nn. 936-937/2016 (IV).

<sup>4</sup> DD.MM. n. 117/2001, n. 27/2005, n. 2/2009, n. 245/2012, n. 504/2015, n. 321/2019.

<sup>5</sup> DD.MM. n. 40/2004 (I), nn. 41-72/2008 (II), n. 246/2012 (III), nn. 852-853/2019 (IV).

<sup>6</sup> 2002-2004 (I), 2006-2009 (II), 2011-2013 (III), 2016-2018 (IV), 2022-2024 (V).

<sup>7</sup> Modifiche introdotte dal comma 8, art. 64, L. n. 108/2021 e dall'art. 15. del D.Lgs n. 152/2021.

<sup>8</sup> Art. 18, L. n. 221/2015 e art. 34, D.Lgs. 50/2016 (modificato dal D.Lgs 56/2017).

<sup>9</sup> Missione 4, componente 1, Riforma 1.7 del PNRR – Alloggi per studenti e riforma della legislazione sugli alloggi per studenti.

<sup>10</sup> D.M n. 59/2022.

## REFERENCES

Anciaux, J.P. (2007), *Le logement étudiant et les aides personnelles au logement*, Impression Caractère, Paris.

Baratta, A. (2020), “La legge n. 338/2000 come strumento di recupero del patrimonio e rigenerazione delle periferie”, in Bellini O.E., Gambaro M. (Eds.), *Vivere e abitare l'Università*, Politecnica, Milano, pp. 47-54.

Baratta, A. (2014), “Domanda e offerta di residenze e alloggi per studenti universitari”, in Del Nord, R. (Ed.), *Il processo attuativo del piano nazionale di interventi per la realizzazione di residenze universitarie*, Edifir, Firenze, p. 36.

## Conclusions

The data and elaborations reported reflect part of the wide-ranging programme for the implementation of Law no. 338 and the research connected with it, but they tell of the effectiveness of a flexible apparatus, capable of progressing according to the evolution of the regulations and in line with a constantly changing framework of requirements, of the students and subjects involved, and they reiterate the possible repetitiveness in financing programmes of interventions similar in terms of users and size (e.g. social residences and those for the self-sufficient elderly), for which specific instruments aimed at improving the quality of living could be defined and multiyear allocations provided, excluding recourse to extraordinary plans.

Parliament's increase in annual re-

sources and the inclusion of a specific funding chapter in the PNRR further contribute to certifying the validity of the law, which is a best practice for our country. In this regard, to increase the openness of participation in financing to private investors and public-private partnerships, the MUR has appointed a specific working group to draw up proposals for revising the current legislation<sup>10</sup>.

A careful analysis of the data collected and of how they are structured shows how the contraction of timeframes, the implementation of specific instruments to support the areas of Southern Italy, the identification of standard construction and management costs, the redefinition of housing types and the adjustment of standards are just some of the future objectives on which it would be desirable to work in order to allow Law 338/00 to project itself over the next 20

Bellini, O.E. and Gambaro, M. (2020) (Eds.), *Vivere e abitare l'Università*, Maggioli editore, Santarcangelo di Romagna (RN).

Catalano, G. (2013), *Gestire le residenze universitarie*, Il Mulino, Bologna.

CEB, (2021), *CEB to support construction of student housing in Ireland with a € 75 million loan*, available at: <https://coebank.org/en/news-and-publications/news/ceb-to-support-construction-of-student-housing-in-ireland-with-a-75-million-loan/> (accessed 5 May 2022).

Del Nord, R. (2014), “L'innovazione di processo come strumento per promuovere la qualità delle opere”, in Del Nord, R. (Ed.), *Il processo attuativo del piano nazionale di interventi per la realizzazione di residenze universitarie*, Edifir, Firenze, pp. 19-27.

Deutsches Studentenwerk (2020), *Student Housing in Germany Statistical Overview 2020*, DSW, Berlino, pp. 5-6.

Emery, M., Némoy, S. and Ardenne, P. (2008), *Dernières Nouvelles – Architecture et habitat étudiant en Europe*, PUCA Plan Urbanisme Construction Architecture, Barcellona, pp 63-66.

Germany Visa (2021), *Student Accommodation and Housing in Germany*, available at: <https://www.germany-visa.org/student-accommodation-housing/> (accessed May 2022).

JLL (2018), *Investors wake up to Spain's student bed opportunity*, available at: <https://www.jll.co.uk/en/trends-and-insights/investor/investors-wake-spains-student-bed-opportunity> (accessed 5 May 2022).

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (2011), *La concrétisation du changement*, Paris.

Piferi, C., (2021), *La qualità dell'abitare a servizio del diritto allo studio*, Edizioni Opera Universitaria, Trento, p. 7.

years with the innovativeness that distinguished its beginnings.

## ACKNOWLEDGEMENTS

Thanks to Architects Sandra Carlini, Mario Di Benedetto, Andrea Sichi and Valentina Spagnoli for their support in collecting the data. Arch. Andrea Sichi is the author of all the graphic elaborations of the paper.

## NOTES

<sup>1</sup> In June 1999, 29 European education ministers signed the 'Bologna Declaration', which aimed to create a European Higher Education Area.

<sup>2</sup> DD.MM. Nos. 1256-1257/2021.

<sup>3</sup> DD.MM. Nos 116-118/2001 (I), Nos 42-43/2007 (II), Nos 26-27/2011 (III), Nos 936-937/2016 (IV).

<sup>4</sup> DD.MM. No. 117/2001, No. 27/2005, No. 2/2009, No. 245/2012, No. 504/2015, No. 321/2019.

<sup>5</sup> DD.MM. No 40/2004 (I), Nos 41-72/2008 (II), No 246/2012 (III), Nos 852-853/2019 (IV).

<sup>6</sup> 2002-2004 (I), 2006-2009 (II), 2011-2013 (III), 2016-2018 (IV), 2022-2024 (V).

<sup>7</sup> Amendments introduced by Article 64(8) of Law No. 108/2021 and by Article 15 of Legislative Decree no. 152/2021.

<sup>8</sup> Art. 18, L. n. 221/2015 and Art. 34, D.Lgs. 50/2016 (amended by D.Lgs 56/2017).

<sup>9</sup> Mission 4, Component 1, PNRR Reform 1.7 – Student Housing and Reform of Student Housing Legislation.

<sup>10</sup> Ministerial Decree no. 59/2022.

# Rigenerazione urbana *data-driven*: residenze universitarie nella ex-fabbrica Corradini di Napoli

Just Accepted: Jun 10, 2022 Published: Oct 31, 2022

RICERCA E  
SPERIMENTAZIONE/  
RESEARCH AND  
EXPERIMENTATION

Sergio Russo Ermolli, Giuliano Galluccio,

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Napoli "Federico II", Italia

sergio.russoermolli@unina.it

giuliano.galluccio@unina.it

**Abstract.** Il contributo sviluppa una metodologia decisionale per il progetto di rigenerazione urbana basata sull'impiego di procedure e tecnologie *data-driven* per interventi di riconversione ad usi abitativi di aree ex-industriali. L'approccio proposto è finalizzato all'elaborazione di un protocollo di Information Management per la generazione di scenari progettuali a partire dalla verifica preventiva della compatibilità normativa e tecnica delle possibili trasformazioni con i vincoli esistenti. L'articolo descrive l'applicazione della metodologia al caso di alcuni fabbricati, nel complesso ex-Corradini a Napoli, da destinare a differenti tipologie di funzioni residenziali, in un quadro di elevata incertezza e complessità, dovuta anche alle condizioni di inaccessibilità e abbandono del sito.

**Parole chiave:** Aree ex-industriali; BIM; Processi decisionali *data-driven*; Riconversione funzionale; Verifica normativa.

## Processi decisionali *data-driven* per nuovi usi del patrimonio costruito

Il riuso degli edifici<sup>1</sup> riguarda una consistente quota degli interventi sul patrimonio edilizio, i quali costituiscono, a loro volta, l'ambito prevalente di azione sull'ambiente costruito nel nostro Paese. Il tema della riconversione di immobili esistenti a nuovi usi presenta peculiarità specifiche, inerenti a precise esigenze di trasformazione, di tutela (qualora in presenza di vincoli di salvaguardia) e di equilibrio in termini di costi-benefici. L'eventuale adattabilità di un edificio ad accogliere una diversa destinazione comporta, infatti, non solo problematiche relative ai costi di realizzazione dell'intervento ma, soprattutto, rispetto agli oneri di gestione della funzione insediata e di manutenzione (Pinto, 2004). Altresì, tali tipologie di operazioni sul costruito non possono che collocarsi in una prospettiva circolare ed eco-orientata di (ri)utilizzo delle risorse, come quelle provenienti dai flussi di demolizione, che rappresenta peraltro una delle questioni chiave della sfida ambientale a livello europeo<sup>2</sup> e nazionale<sup>3</sup> (Rigillo and Giammetti, 2021).

Data-driven urban regeneration: university housing in the ex-Corradini factory in Naples

**Abstract.** This paper develops a decision-making methodology for urban regeneration projects based on the use of data-driven procedures and technologies for the conversion of former industrial areas to residential use. The proposed approach is aimed at the elaboration of an information management protocol for the generation of design scenarios, starting from the assessment of the regulatory and technical compatibility of the possible transformations with the existing constraints. This paper describes the application of the methodology to several buildings in the ex-Corradini complex in Naples to be used for different types of residential functions, in a framework of high uncertainty and complexity, also due to the inaccessibility and abandonment of the site.

**Keywords:** Former industrial areas; BIM; Data-driven decision-making; Functional redevelopment; Regulatory assessment.

Per tali ragioni, la verifica di compatibilità al riuso e l'efficacia stessa dell'intervento esigono l'attuazione attenta di strategie mirate, basate sull'acquisizione e sull'organizzazione di numerose informazioni (Bellintani and Ciaramella, 2017), necessarie alle scelte del progetto, per confrontare, ad esempio, le caratteristiche dimensionali e prestazionali tra l'edificio in oggetto e la nuova destinazione d'uso. La riconversione di fabbricati esistenti a funzioni di tipo residenziale (housing, attività ricettive, ecc.) pone un ulteriore livello di problematicità, in considerazione delle importanti evoluzioni che gli standard, le normative e i modi stessi dell'abitare hanno sviluppato (e continuano a sviluppare) nel corso del tempo (Clemente, 2012).

Di particolare interesse, in questo senso, è la possibilità di indirizzare l'elaborazione di strategie di riconversione eco-orientate secondo approcci *data-driven* per il supportare i processi decisionali sin dalle prime fasi nella progettazione (Jones, 1966; Deutsch, 2015; Bernstein, 2018), compatibili sia con il regime di norme cogenti, che con le caratteristiche fisiche dei manufatti oggetto di rifunzionalizzazione. All'interno dei processi digitali, in special modo BIM-based, la gestione della complessità di tali istanze, intese in termini informativi, ne consente la traduzione in "parametri" della progettazione. Questi ultimi, se valutati quanto più possibile a monte delle scelte, possono assurgere a veri e propri criteri guida dell'attività progettuale e, parimenti, a fattori di confronto e verifica di possibili scenari d'azione rispetto alla conformità (*compliance*) tecnica e normativa delle scelte (Preidel and Borrmann, 2015), integrando approcci di tipo Life-Cycle Assessment (LCA), nel rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM), sia alla scala dell'edificio che del singolo componente, dalle prime fasi del progetto (Simonen, 2015; Marsh, 2016).

## Data-driven decision-making for new uses of existing buildings

The reuse of buildings<sup>1</sup> concerns a large share of interventions on the built assets, which are, in turn, the main scope of action on the built environment in our country. The topic of the reconversion of existing buildings to new uses has specific peculiarities, inherent in precise requirements of transformation, protection (if in the presence of conservation constraints) and balance in terms of costs-benefits. The eventual adaptability of a building to accommodate a different purpose involves, in fact, not only problems related to the costs of implementation of the intervention but, above all, to the costs of management of the settled function and maintenance (Pinto, 2004). Moreover, these types of operations on the built-up area can only be considered in a circular and eco-oriented perspective

of (re)use of resources, such as those coming from demolition flows, which represents one of the key issues of the environmental challenge at European<sup>2</sup> and national<sup>3</sup> level (Rigillo and Giammetti, 2021).

For these reasons, the verification of compatibility to reuse and the very effectiveness of the intervention requires the careful implementation of targeted strategies, based on the acquisition and organisation of a lot of information (Bellintani and Ciaramella, 2017), necessary for the project decisions, to compare, for example, the dimensional and performance characteristics between the building in question and the new use. The conversion of existing buildings to residential functions (housing, accommodation activities, etc.) poses an additional level of complexity, given the important evolutions that standards, regulations and the

**Un approccio data-driven per il riuso residenziale di un sito industriale: rigenerazione dell'area ex-Corradini, Napoli**

Nell'ambito del progetto di ricerca PROSIT<sup>4</sup>, è stata sviluppata una metodologia decisionale applicata all'area industriale ex-Corradini di Napoli, da tempo in stato di abbandono e attualmente inaccessibile a causa dell'inquinamento da amianto e del rischio di crolli. Il Comune di Napoli ha avviato, nel 2014, una prima programmazione degli interventi di recupero ("PianoCittà"), suddividendo l'area in due lotti e predisponendo un Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE) per la porzione est dell'area (Lotto 1), che coincide con i fabbricati appartenuti al complesso industriale metallurgico Corradini (Fig. 1).

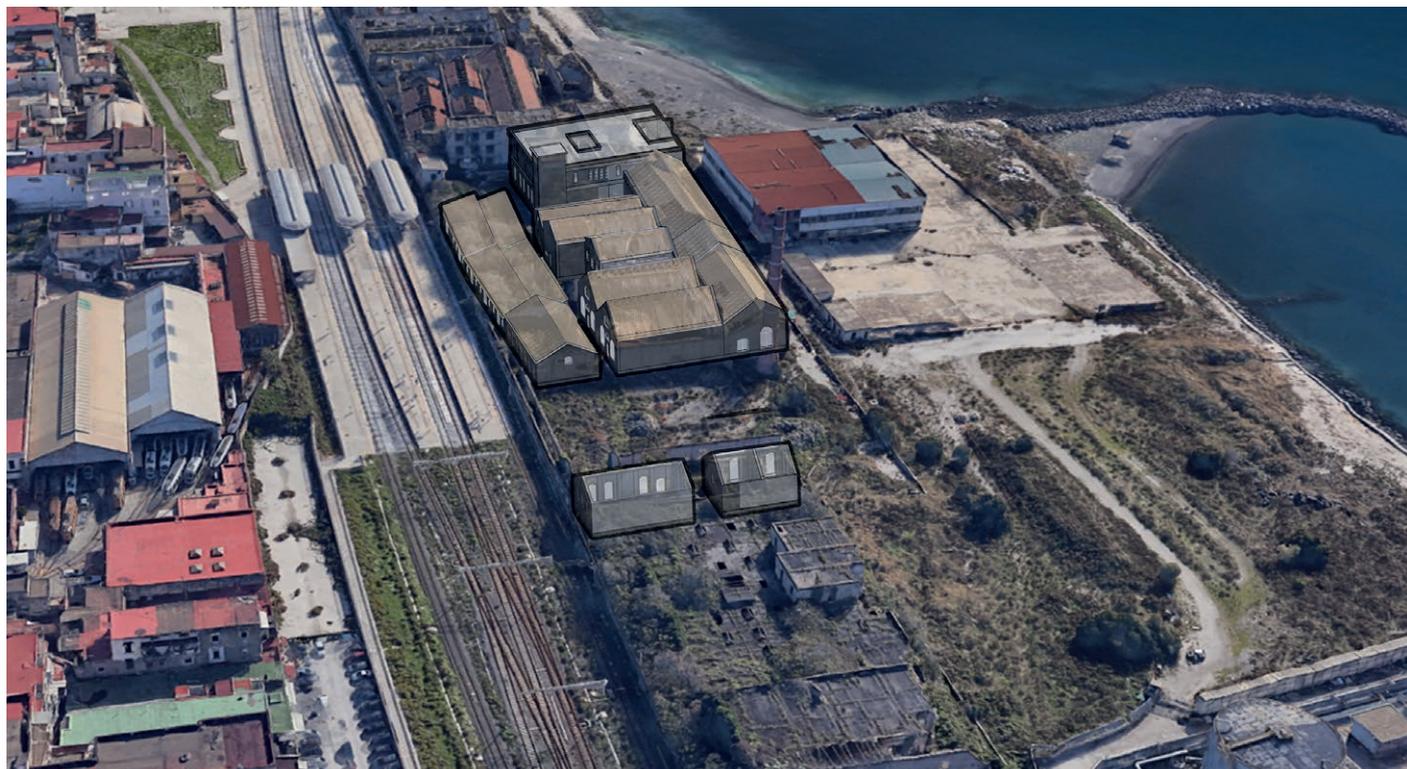
L'amministrazione ha previsto, in particolare, di insediare due diverse destinazioni d'uso residenziali (Fig. 2): 20 mini alloggi per studenti universitari, per un totale di circa 900 mq, allocati in un ex-capannone monopiano in muratura con copertura a doppia falda shed (edificio 7); un albergo su tre livelli, con una superficie complessiva di circa 1800 mq, dotato di 23 camere tra singole e doppie, palestra (210 mq) e sala multifunzionale (97 mq), da collocarsi all'interno dell'unico fabbricato interamente in calcestruzzo armato e originariamente pluripiano del Lotto (edificio 11).

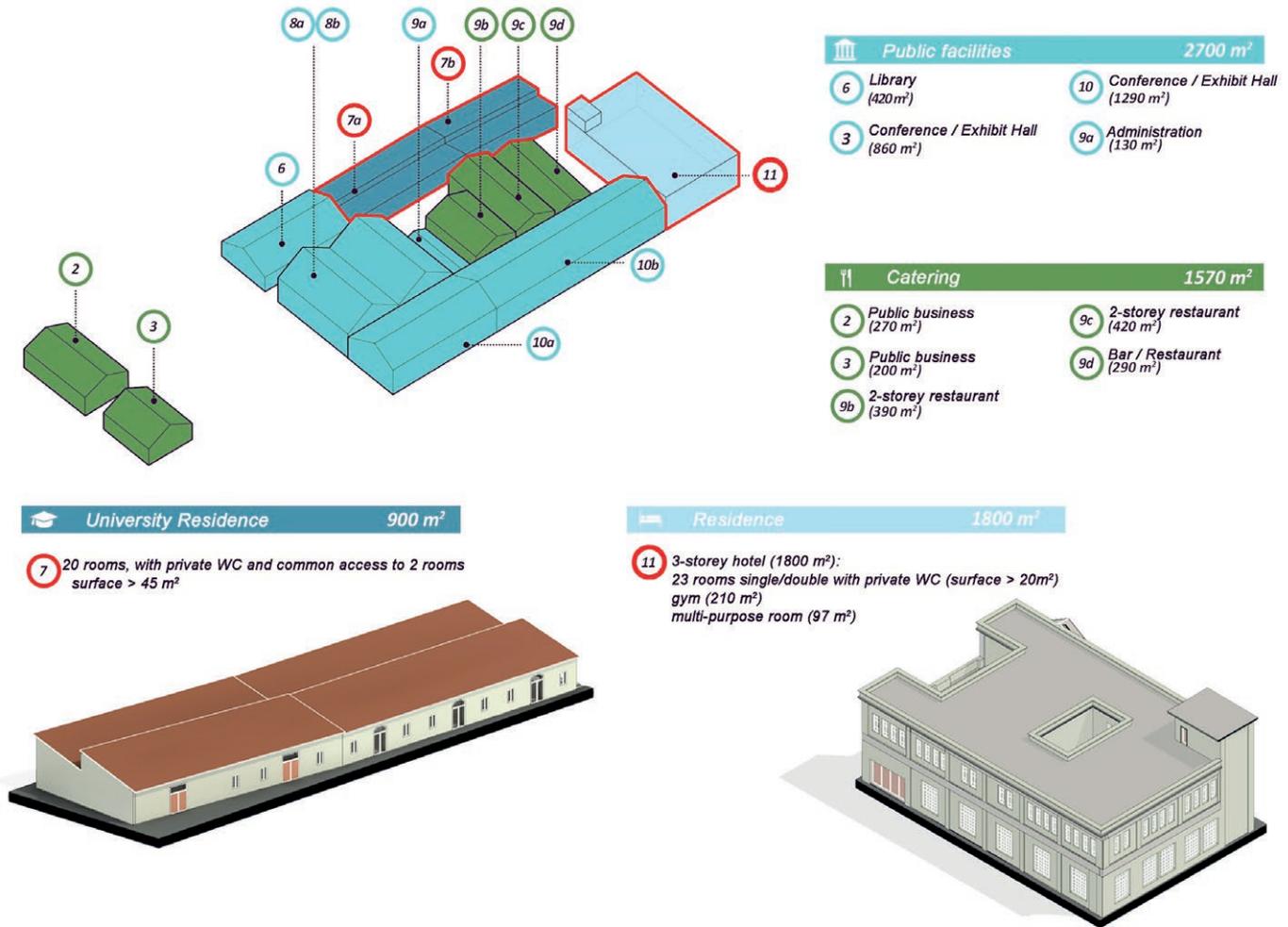
Nell'ambito del progetto di ricerca PROSIT<sup>4</sup>, è stata sviluppata una metodologia decisionale applicata all'area industriale ex-Corradini di Napoli, da tempo in stato di abbandono e attualmente inaccessibile a causa dell'inquinamento da amianto e del rischio di crolli. Il Comune di Napoli ha avviato, nel 2014, una prima programmazione degli interventi di recupero ("PianoCittà"), suddividendo l'area in due lotti e predisponendo un Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE) per la porzione est dell'area (Lotto 1), che coincide con i fabbricati appartenuti al complesso industriale metallurgico Corradini (Fig. 1).

Il protocollo di Information Management ipotizzato è finalizzato a offrire uno strumento decisionale basato sulla raccolta e interpolazione di dati riferibili al contesto, alle caratteristiche dei fabbricati oggetto di sperimentazione, alle richieste del Comune di Napoli, alle normative vigenti.

Per la raccolta di dati, l'attività si è dovuta confrontare con una generale incertezza informativa, riferibile sia alla datazione dei rilievi disponibili (1981) che alle condizioni di inaccessibilità dell'area, e si è pertanto concentrata sui seguenti obiettivi preliminari:

1. virtualizzazione e studio delle condizioni del sito in ambiente BIM;
2. analisi della documentazione disponibile (rilievi, progetti, ecc.);
3. rilievo fotogrammetrico del sito e restituzione (nuvola di punti);
4. elaborazione del piano di Gestione Informativa (pGI) e dell'Ambiente di Condivisione Dati (ACDat), secondo la norma 11337:2017 - parte 5, funzionali all'organizzazione della modellazione informativa;
5. modellazione *As-is* dello stato di fatto (e del PFTE del Comune), a partire dalla nuvola di punti, in ambiente BIM;
6. analisi alla scala del quartiere (in ambiente GIS) e raccolta di dati ambientali.





very ways of living have developed (and continue to develop) over time (Clemente, 2012).

Of particular interest, in this sense, is the possibility of directing the elaboration of eco-oriented reconversion strategies according to data-driven approaches for the support of decision-making processes from the earliest stages in the design (Jones, 1966; Deutsch, 2015; Bernstein, 2018), compatible with both the regime of mandatory standards and the physical characteristics of the artifacts subject to refunctionalisation. Within the digital processes, especially those that are BIM-based, the management of the complexity of these instances, understood in informational terms, allows the translation into “parameters” of the design. If evaluated as much as possible upstream of the choices, these can become real criteria to guide the

design activity and, equally, factors of comparison and verification of possible scenarios of action, with respect to the technical and regulatory verification of choices (Preidel and Borrmann, 2015), integrating Life-Cycle Assessment (LCA) approaches in compliance with Minimum Environmental Criteria (CAM), both at the scale of the building and of the single component, from the earliest stages of the project (Simonen, 2015; Marsh, 2016).

**A data-driven approach for the residential reuse of an industrial site: regeneration of the ex-Corradini area, Naples**

As part of the PROSIT<sup>4</sup> research project, a decision-making methodology was developed and applied to the ex-Corradini industrial area in Naples, which has long been in a state of abandonment and is currently inaccessible

due to asbestos pollution and the risk of collapse. In 2014, the Municipality of Naples started to first plan recovery interventions (“PianoCittà”), dividing the area into two lots and preparing a Technical and Economic Feasibility Project (PFTE) for the eastern portion of the area (Lot 1), which coincides with the buildings that belonged to the Corradini metallurgical industrial complex (Fig. 1).

In particular, the administration has planned to create two different residential destinations of use (Fig. 2): 20 mini-apartments for university students, comprising a total of about 900 square metres, allocated in a former single-storey brick building with a double-pitch shed roof (building 7); a hotel on three levels, with a total area of about 1,800 square metres, equipped with 23 rooms, including single and double rooms, gym (210

square metres) and multifunctional room (97 square metres), to be located within the only building made entirely of reinforced concrete and originally a multi-storey building of the plot (building 11).

The information management protocol hypothesised is aimed at offering a decision-making tool based on the collection and interpolation of data related to the context, the characteristics of the buildings under experimentation, the requests of the City of Naples and the current regulations.

In order to collect data, the activity had to deal with a general information uncertainty, referable both to the dating of the available surveys (1981) and to the inaccessibility conditions of the area, and it therefore focused on the following preliminary objectives:

1. virtualisation and study of the site conditions in a BIM environment;

La metodologia distingue tre possibili ambiti sequenziali di applicazione:

1. *funzionale*, in cui viene confrontata la “capacità” dei fabbricati esistenti di ospitare funzioni differenti con le proprie caratteristiche fisiche, le normative in vigore, gli assetti del contesto urbano e le esigenze della committenza;
2. *spaziale-distributivo*, in cui gli scenari funzionali sono posti in relazione alle possibili trasformazioni dei fabbricati per la collocazione delle destinazioni d’uso compatibilmente con le normative in essere;
3. *tecnologico*, in cui le soluzioni costruttive e di prodotto, attraverso simulazioni in ambiente BIM di procedure LCA dei materiali edilizi, sono verificate nel rispetto dei CAM.

In tal senso, i tre ambiti individuati presuppongono lo svolgimento di differenti processi di *compliance*.

1. Verifica di conformità normativa per scenari di rifunzionalizzazione:
  - controllo delle difformità tra modello di rilievo e documentazione di partenza, anche mediante analisi di interferenze (Clash Detection);
  - verifica di compatibilità normativa delle funzioni previste nel PFTE calate nel modello di rilievo, rispetto alle normative specifiche e generali delle destinazioni d’uso previste;
  - elaborazione e verifica di scenari funzionali conformi rispetto al modello di rilievo, basate sia su valutazioni riferite alle analisi di quartiere che alle interlocuzioni con la committenza.
2. Verifica di conformità normativa per scenari distributivi:
  - analisi di compatibilità normativa tra le distribuzioni previste nel PFTE;

2. analysis of available documentation (surveys, plans, etc.);
3. photogrammetric survey of the site and restitution (point cloud);
4. elaboration of the Information Management Plan (pGI) and Data Sharing Environment (ACDat), according to the 11337:2017 standard - part 5, functional to the organisation of the information modelling;
5. As-is modeling of the state of the art (and of the PFTE of the municipality), starting from the point cloud, in BIM environment;
6. analysis at the scale of the neighbourhood (in GIS environment) and collection of environmental data.

The methodology distinguishes three possible sequential areas of application:

1. functional, in which the “capacity” of existing buildings to accommo-

date different functions is compared with their physical characteristics, the regulations in force, the assets of the urban context and the needs of the client;

2. spatial-distributive, in which the functional scenarios are placed in relation to the possible transformations of the buildings for the location of the destinations of use compatible with the regulations in place;
3. technological, in which the constructive and product solutions are verified in compliance with CAM through simulations in the BIM environment of LCA procedures of building materials.

In this sense, the three areas identified presuppose the performance of different compliance processes.

1. Assessment of regulatory compliance for refunctionalisation scenarios:

- elaborazione e verifica automatizzata di scenari distributivi conformi mediante algoritmo generativo basato su parametri normativi (accessibilità, sicurezza, standard dimensionali, CAM, ecc.).
3. Verifica di conformità normativa per scenari tecnologici:
    - analisi dei requisiti di materiali e componenti in relazione ai CAM;
    - elaborazione e verifica automatizzata delle prestazioni di materiali e componenti mediante algoritmo generativo basato su parametri CAM.

### Risultati sperimentali dell'applicazione della metodologia al caso studio: scenari funzionali

Le prime simulazioni effettuate sul modello informativo del complesso elaborato dal gruppo di ricerca (Rigillo *et al.*, 2021) hanno permesso di individuare una serie di criticità del PFTE del Comune, sia in termini di relazione tra il complesso e il suo contesto, sia di compatibilità tra le caratteristiche dei fabbricati e i requisiti tecnici e normativi delle funzioni scelte dall’Amministrazione (Figg. 3, 4).

Nello specifico, per quanto riguarda le residenze universitarie si riscontrano rischi di disagio acustico dovuti alla posizione dell’edificio prescelto (edificio 7), adiacente al fascio di binari ferroviari. Essendo l’edificio ad unico livello, inoltre, le residenze sono disposte al piano terra, comportando potenziali criticità per la privacy delle stesse. L’accesso previsto alle residenze è posizionato lungo il lato nord, compreso tra il perimetro stesso del fabbricato e il muro che cinge il suddetto tracciato ferroviario, contribuendo a isolare e marginalizzare l’ingresso, e lungo il lato sud, che affaccia direttamente sull’asse “principale” del

- control of discrepancies between survey model and source documentation, also through interference analysis (Clash Detection);
- verification of regulatory compatibility of the functions foreseen in the PFTE dropped in the survey model, compared to the specific and general regulations of the foreseen uses;
- elaboration and verification of functional scenarios conforming to the model of relief, based both on evaluations with respect to the analysis of the neighbourhood and the interlocutions with the customer.

2. Assessment of regulatory compliance for distribution scenarios:
  - analysis of regulatory compatibility between the distributions provided in the PFTE;
  - automated processing and verifi-

cation of compliant distribution scenarios by means of a generative algorithm based on regulatory parameters (accessibility, safety, dimensional standards, CAM, etc.).

3. Assessment of regulatory compliance for technological scenarios:
  - analysis of material and component requirements in relation to CAM;
  - automated processing and verification of material and component performances by means of a generative algorithm based on CAM parameters.

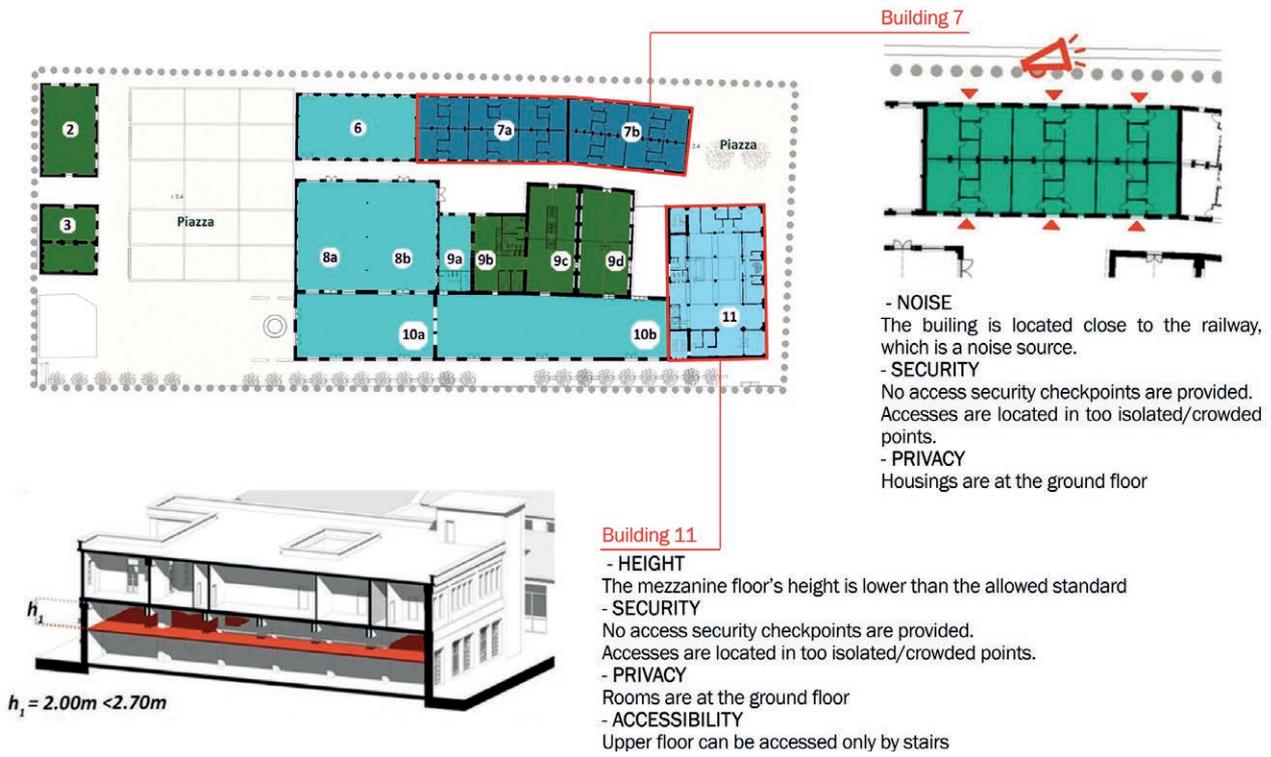
### Experimental results of the methodology application to the case study: functional scenarios

The first simulations carried out on the information model of the complex elaborated by the research team (Rigillo

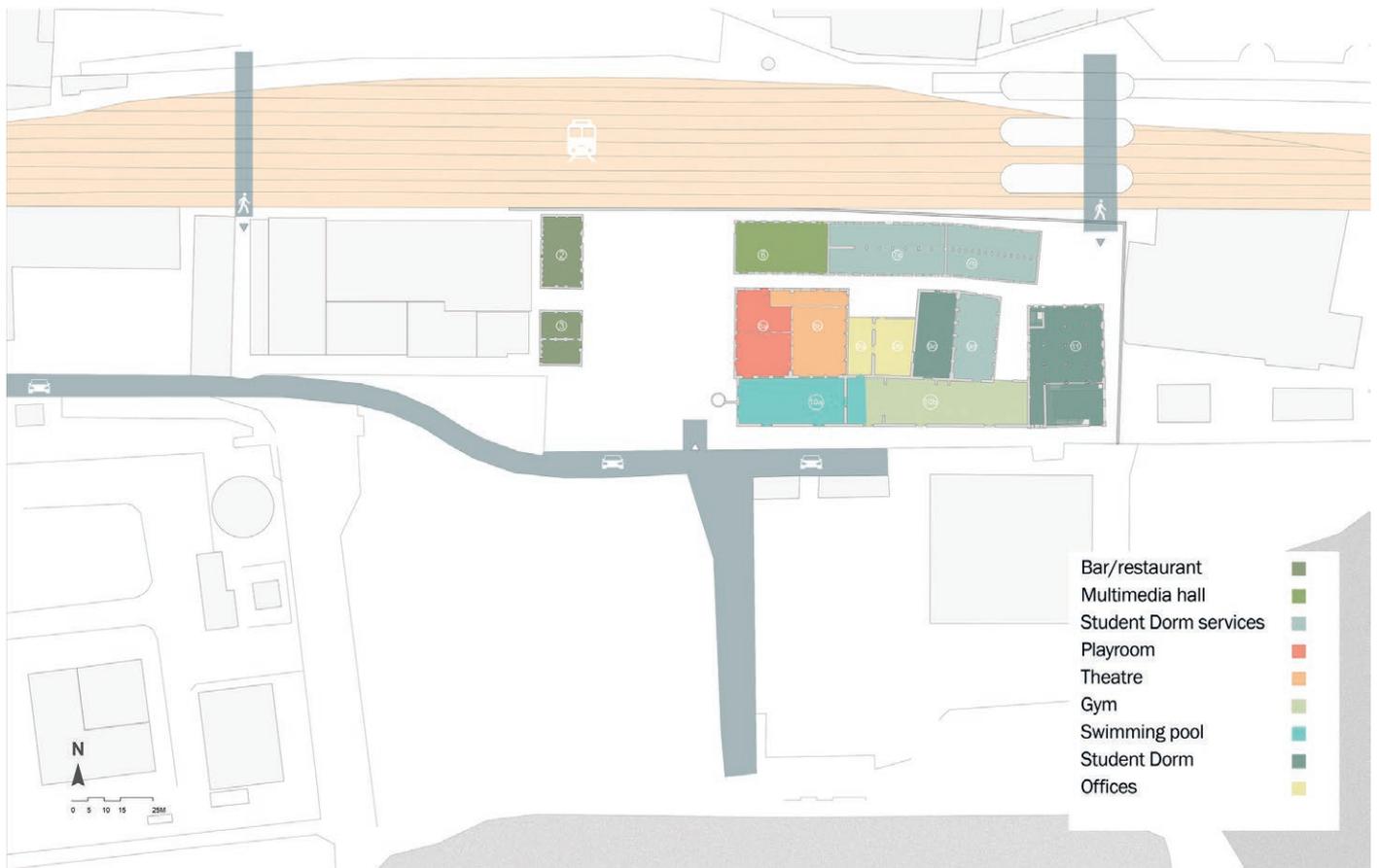
03 | Analisi delle principali criticità funzionali-spaziali riscontrate nel PFTE del Comune di Napoli del 2014 (Lotto 1)  
 Analysis of the main functional-spatial criticalities found in the 2014 PFTE of the City of Naples (Lot 1)

04 | Scenario funzionale di "sintesi" per il Lotto 1, elaborato a seguito del confronto tra il gruppo di ricerca e il Comune di Napoli. Credits: Arch. Mario Galterisi  
 Functional "synthesis" scenario for Lot 1, developed following the discussion between the research team and the City of Naples. Credits: Arch. Mario Galterisi

03 |



04 |



Tab. 1 | Schema delle tipologie ad uso residenziale dei fabbricati appartenenti all'area ex-Corradini (Lotto 1) per ciascun scenario di progetto elaborato  
 Outline of the types of residential use of the buildings belonging to the former Corradini area (Lot 1) for each elaborated project scenario

HOUSING USES FRAMEWORK PER SCENARIO		
SCENARIO	BUILDING	USE
PFTE	7	University Residence
PFTE	11	Hotel
1/2	8	Guest House
1	9c	University Residence
1/2	11	University Residence
3	8	Hotel
3	9c	University Residence
3	11	University Residence
"Summary"	9c	University Residence
"Summary"	11	University Residence

Lotto. Nessuno dei due ingressi, peraltro, prevede punti di sorveglianza degli accessi; le residenze così concepite, infine, sono distanti da servizi e spazi comuni. Dal punto di vista normativo, la verifica di Code Checking elaborata in ambiente BIM ha inoltre dimostrato la non conformità delle residenze alla Legge n. 936/2016, relativa agli standard minimi dimensionali e qualitativi concernenti la realizzazione di alloggi e residenze per studenti universitari.

L'edificio 11, destinato ad albergo, risulta in posizione marginale rispetto all'area destinata a piazza e parcheggio. La scelta di disporre delle camere al piano terra determina problemi di privacy e sicurezza, oltre che dimensionali, avendo un'altezza utile al piano terra inferiore ai 2,7 metri. Il PFTE, inoltre, prevede l'inserimento di un piano ammezzato per alloggiare camere, centro benessere, sala polifunzionale, la cui altezza però risulterebbe inferiore a 2,7 metri. La sala polifunzionale, in particolare, è servita dal solo blocco scale, e risulterebbe inaccessibile a utenti con disabilità motoria. Il progetto non è pertanto conforme al Regolamento edilizio e di igiene, né alla Legge 503/1996, recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.

A partire dalla modellazione informativa dell'area sono stati elaborati tre scenari conformi alternativi, valutati con l'Amministrazione Comunale al fine di giungere ad uno scenario di "sintesi" (Fig. 4) che, rispetto al PFTE, incrementa la quota di superficie da destinare a servizi alle residenze universitarie, in funzione della volontà di valorizzare l'area ex-Corradini quale hub universitario<sup>5</sup>. Questo scenario rappresenta attualmente il quadro funzionale al quale i futuri avanzamenti della progettazione dovranno fare riferimento.

et al., 2021) allowed the identification of a number of criticalities of the PFTE of the municipality, both in terms of the relationship between the complex and its context and in terms of the compatibility between the characteristics of the buildings and the technical and regulatory requirements of the functions chosen by the administration (Figs. 3, 4). Specifically, as far as the university residences are concerned, there are risks of acoustic discomfort due to the position of the chosen building (building 7) adjacent to the railway line. Moreover, as the building has only one level, the residences are located on the ground floor, which could be critical for their privacy. The access to the residences is located along the north side, between the perimeter of the building and the wall that surrounds the aforementioned railway track, contributing to isolating and marginalising the

entrance, and along the south side, which directly faces the "main" axis of the plot. Neither of the two entrances, moreover, foresees points of surveillance of the accesses; finally, the residences so conceived are distant from services and common spaces. From the regulatory point of view, the code checking elaborated in the BIM environment has also demonstrated the non-compliance of the residences with Law No. 936/2016, which regulates the minimum dimensional and qualitative standards concerning the construction of accommodation and residences for university students.

Building 11, intended as a hotel, results in a marginal position with respect to the area intended for a square and parking. The decision to have the rooms on the ground floor causes problems of privacy and security, as well as dimensional problems, having

### Prospettive di applicazione della metodologia al caso studio: scenari distributivi

procedure automatizzate di *trial & error* per la generazione computazionale di ipotesi distributive degli alloggi.

Lo *script* che regola la generazione degli scenari è implementato in ambiente di Visual Programming Language (VPL) Dynamo/Revit, ed è strutturato in due algoritmi distinti, ma connessi: "generatore" e "valutatore". Nel primo caso, l'input è rappresentato da parametri relativi ai dati dimensionali delle unità ambientali e delle relative attrezzature (arredi, sanitari, ecc.). Il lavoro "generativo" consiste in un processo combinatorio, svolto secondo i vincoli parametrici immessi in fase di input: maggiore è il loro numero, minore è il numero di opzioni generate. In questo modo, l'algoritmo "generatore" è in grado di elaborare le opzioni progettuali in un tempo stimato di 45 minuti per circa 3600 alternative (Fig. 5).

Sulla base degli esiti di questa prima fase, l'algoritmo "valutatore" rielabora gli scenari ottenuti rispetto a requisiti specifici, come ad esempio coefficienti di illuminazione naturale (per il rispetto dei rapporti aeroilluminanti delle superfici) e di adia-

A partire dalla definizione dello scenario funzionale di progetto, la metodologia elaborata prevede l'implementazione di

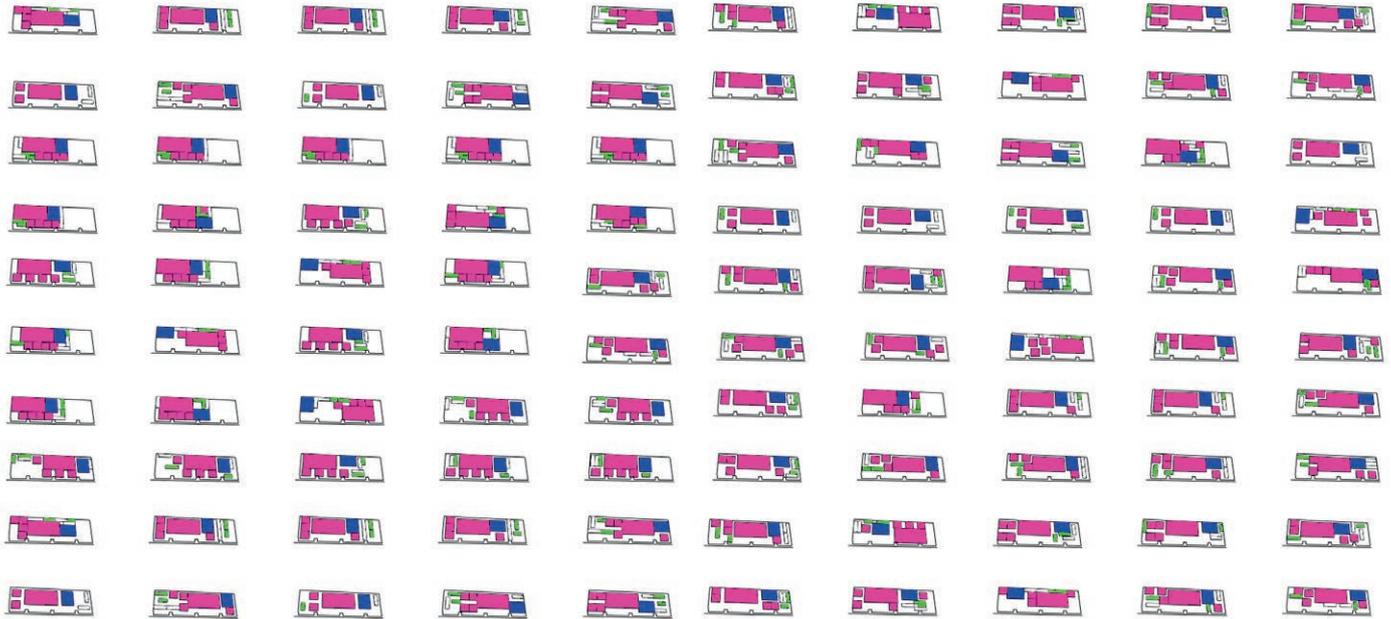
be allocated to services for university residences is increased, according to the desire to enhance the ex-Corradini area as a university hub<sup>5</sup>. This scenario currently represents the functional framework to which the future advances of the design will have to refer.

### Perspectives on application of the methodology to the case study: distributional scenarios

Starting from the definition of the functional project scenario, the elaborated methodology foresees the implementation of automated trial & error procedures for the computational generation of housing distribution hypothesis.

The script that regulates the generation of scenarios is implemented in Visual Programming Language (VPL) Dynamo/Revit and is structured in two distinct but connected algorithms: "generator" and "evaluator". In the first

05 |



zenza (collocando ambienti a cui viene assegnato valore uguale nelle dirette vicinanze, e viceversa), perfezionando la precedente formulazione degli scenari all'interno del sistema e fornendo gli output del lavoro computazionale.

L'implementazione della procedura offre, quindi, un ventaglio di layout potenzialmente svilupparabili dal punto di vista progettuale. La scelta definitiva dello scenario preferibile può derivare, pertanto, dall'implementazione di ulteriori sistemi di verifica, che riguardano sia l'effettiva coerenza con altre discipline del progetto (Model Checking), che la compatibilità con i sistemi di regole (*ruleset*) desunti dal quadro normativo

case, the input is represented by parameters related to dimensional data of environmental units and related equipment (furniture, sanitary, etc.). The "generative" work consists of a combinatory process, carried out according to the parametric constraints entered in the input phase: the greater their number, the fewer the number of options generated. In this way, the "generative" algorithm is able to process the design options in an estimated time of 45 minutes for about 3600 alternatives (Fig. 5).

Based on the outcomes of this first phase, the "evaluator" algorithm reworks the scenarios obtained with respect to specific requirements, such as natural lighting coefficients (for compliance with surface air-lighting ratios) and adjacency (placing environments assigned equal values in the direct vicinity, and vice versa), refining the pre-

vious formulation of scenarios within the system and providing the outputs of the computational work.

The implementation of the procedure offers, therefore, a range of potentially developable layouts from a design point of view. The definitive choice of the preferable scenario may thus derive from the implementation of further systems of verification, relating both to the effective coherence with other project disciplines (Model Checking) and the compatibility with the systems of rules (*ruleset*), which derive from the normative framework in force and are related to the specific functional destination (Code Checking).

In the first case, for example, the information model can be exported to software for BIM coordination, such as Autodesk Navisworks, dedicated to the verification of interferences (Clash Detection). This operation involves

vigente e relativi alla specifica destinazione funzionale (Code Checking).

Nel primo caso, ad esempio, il modello informativo può essere esportato in software per il coordinamento BIM, come Autodesk Navisworks, deputati alla verifica delle interferenze (Clash Detection). Tale operazione consiste nella comparazione tra due o più modelli (afferenti o meno alla medesima disciplina) al fine di individuare, secondo tolleranze prestabilite dall'utente, le potenziali "collisioni" tra oggetti digitali.

Il modello "coordinato" può essere quindi sottoposto a verifica di Code Checking, analogamente a quanto fatto per la

the comparison between two or more models (related or not to the same discipline) in order to identify, according to tolerances set by the user, potential "collisions" between digital objects.

The "coordinated" model can then be subjected to verification of Code Checking, similar to what has been done for the verification of functional scenarios. In this case, the verification of compliance can be applied, for example, to the verification of the conditions of safety and accessibility of the premises, to their compatibility with the intended uses in terms of heights or minimum surfaces, as well as equipping and furnishing requirements (Losasso, 1997).

#### Perspectives on application of the methodology to the case study: technological scenarios

The methodology provides for the implementation of regulatory compliance

verification procedures for technological solution options, with a particular reference to CAM.

The definition of the *ruleset* may include parameters of technical elements (energy performance, stormwater management strategies, indoor environmental comfort, end-of-life design addresses, etc.), materials (percentage of recycled material, recyclability, presence of harmful substances, etc.) and site management (demolition and removal of materials, product supply distances, material recovery and recycling, etc.).

For each of these categories, it is necessary to prepare a parameterisation of the digital elements in the information modelling environment, which represents the level of development "necessary" (Level of Information Needed - LOIN<sup>®</sup>) of the virtualised objects for the specific use<sup>2</sup> of BIM.

verifica degli scenari funzionali. In questo caso, la verifica di *compliance* può essere applicata, ad esempio, alla verifica delle condizioni di sicurezza e accessibilità dei locali, alla loro compatibilità agli usi previsti in termini di altezze o superfici minime, così come a requisiti di attrezzabilità e arredabilità (Losasso, 1997).

**Prospettive di applicazione della metodologia al caso studio: scenari tecnologici** La metodologia prevede l'implementazione di procedure di verifica di conformità normativa per le opzioni di soluzioni tecnologiche, con un particolare riferimento ai CAM.

La definizione del *ruleset* può comprendere parametri degli elementi tecnici (prestazione energetica, strategie per la gestione delle acque meteoriche, comfort ambientale interno, indirizzi di progetto per il fine vita, ecc.), dei materiali (percentuale di materia riciclata, riciclabilità, presenza di sostanze nocive, ecc.) e di gestione del cantiere (demolizione e rimozione dei materiali, distanze di approvvigionamento dei prodotti, recupero e riciclo dei materiali, ecc.).

Per ognuna di queste categorie è necessario predisporre una parametrizzazione degli elementi digitali in ambiente di modellazione informativa, che rappresenta il livello di sviluppo "necessario" (Level Of Information Needed - LOIN<sup>6</sup>) degli oggetti virtualizzati per lo specifico utilizzo<sup>7</sup> del BIM.

Adottata a monte della progettazione, tale metodologia consente di prevedere momenti intermedi di verifica di *compliance* rispetto ai CAM, supportando perciò i processi decisionali stessi del progetto: in tempo reale, tramite esportazione delle informazioni mediante VPL Dynamo/Revit in un foglio di calcolo,

Adopted upstream of the design, this methodology makes it possible to foresee intermediate moments of compliance verification with respect to CAM, thus supporting the decision-making processes of the project itself: in real time, through the export of information by means of VPL Dynamo/Revit in a spreadsheet, it is in fact possible to visualise a real report of the impacts of the project in progress (Figs. 6, 7).

#### Conclusions and future prospects of the research

The experimented methodology intends to propose an approach to decision-making based on the definition of possible design scenarios compatible with a predefined system of rules and which, therefore, is not aimed at identifying a univocal solution to the design problem, but rather aims to

elaborate potentially developable compliant scenarios.

Such an approach, particularly in the context of interventions led by public decision-makers, is limited due to the complexity and cost of the actions necessary to perform the outlined procedure. Similarly, the uniqueness of the suggested exemplification necessitates future experimentation aimed at various applications in order to perfect the process so that it may be effectively repeated in other reference situations. Despite these constraints, the research has highlighted the possibility of operating the definition of design solutions in the face of information uncertainty, proposing a decision-making approach for scenarios aimed at reducing the risk of error and based on the comparison of results that are all compatible with a pre-determined system of rules and thus all potentially develop-

è infatti possibile visualizzare un vero e proprio report degli impatti del progetto *in fieri* (Figg. 6, 7).

#### Conclusioni e prospettive future della ricerca

La metodologia sperimentata intende proporre un approccio al decision-making basato sulla definizione di possibili scenari progettuali compatibili con un sistema di regole prefissato e che, pertanto, non è volto a individuare una soluzione univoca al problema progettuale, ma piuttosto mira a elaborare scenari conformi potenzialmente svilup-pabili.

Tale approccio, soprattutto nell'ambito di interventi guidati da decisori pubblici, non è esente da limiti relativi alla complessità e dispendiosità delle attività necessarie all'implementazione del processo descritto. Allo stesso modo, la specificità dell'esemplificazione proposta rimanda necessariamente a successive sperimentazioni orientate a ulteriori applicazioni, al fine perfezionare la metodologia affinché risulti efficacemente replicabile in altri contesti di riferimento.

Pur in considerazione di tali limiti, la ricerca ha messo in evidenza la possibilità di operare la definizione di soluzioni progettuali a dispetto delle condizioni di incertezza informativa, proponendo un approccio decisionale per scenari orientato alla riduzione del rischio di errore e basato sulla comparazione di risultati tutti compatibili con un sistema di regole prefissato, e quindi tutti potenzialmente sviluppabili all'interno del progetto. All'aumentare dell'informazione disponibile, inoltre, la processualità sperimentata consente, attraverso la definizione di opportuni protocolli di gestione informativa basati sull'attuale normativa in materia (UNI 11337:2017; ISO 19650:2018)

able within the project. Furthermore, when the amount of accessible information grows, the processuality tested enables the 'conservation' of information throughout the process through the establishment of suitable information management procedures based on current regulations (UNI 11337:2017; ISO 19650:2018).

#### ACKNOWLEDGEMENTS

This contribution is the result of a common reflection of the authors. However, it is possible to attribute the paragraphs "Data-driven decision-making processes for new uses of existing buildings", "A data-driven approach for the residential reuse of an industrial site: regeneration of the ex-Corradini area, Naples" and "Conclusions and future prospects of the research" to Sergio Russo Ermolli; the paragraphs "Experimental results

of the methodology application to the case study: functional scenarios", "Perspectives of the application of the methodology to the case study: distributional scenarios" and "Perspectives of the application of the methodology to the case study: technological scenarios" to Giuliano Galluccio.

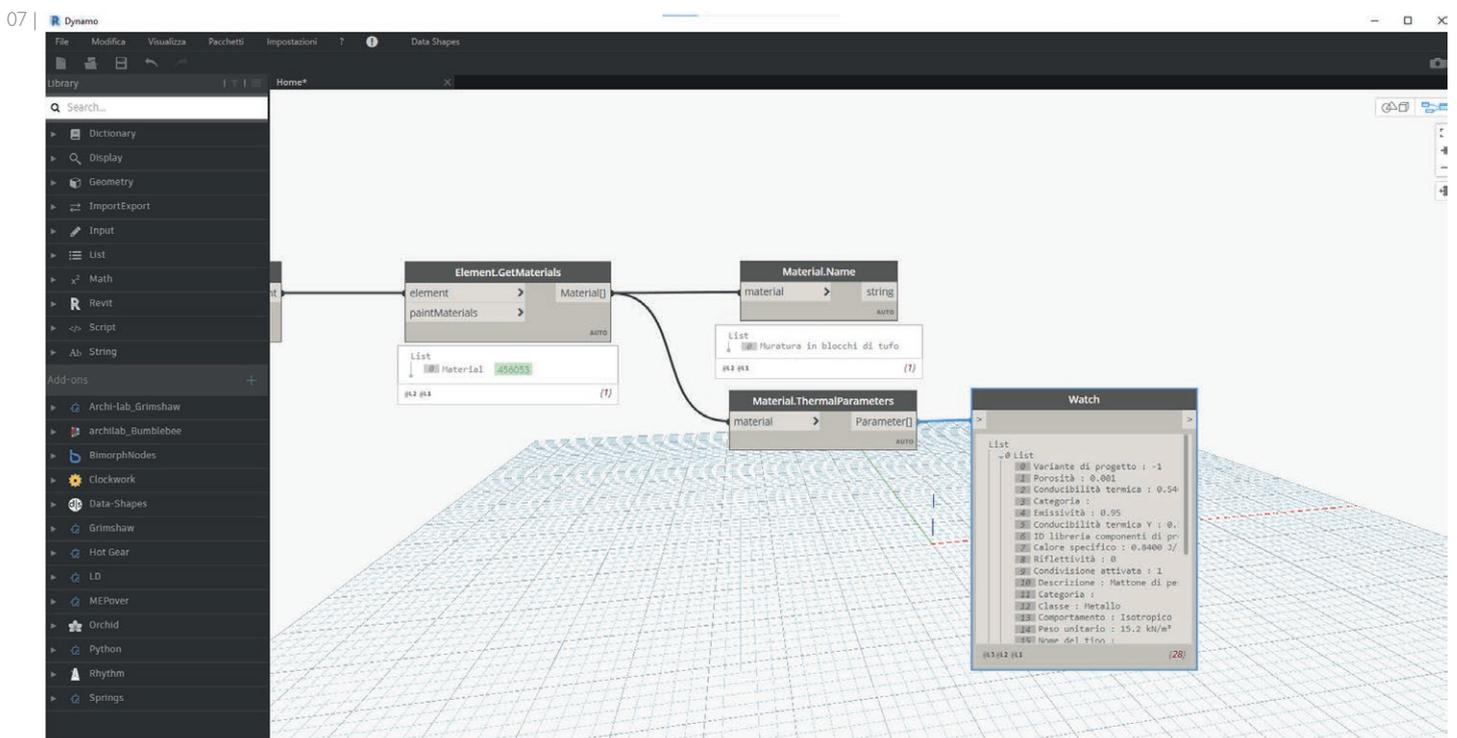
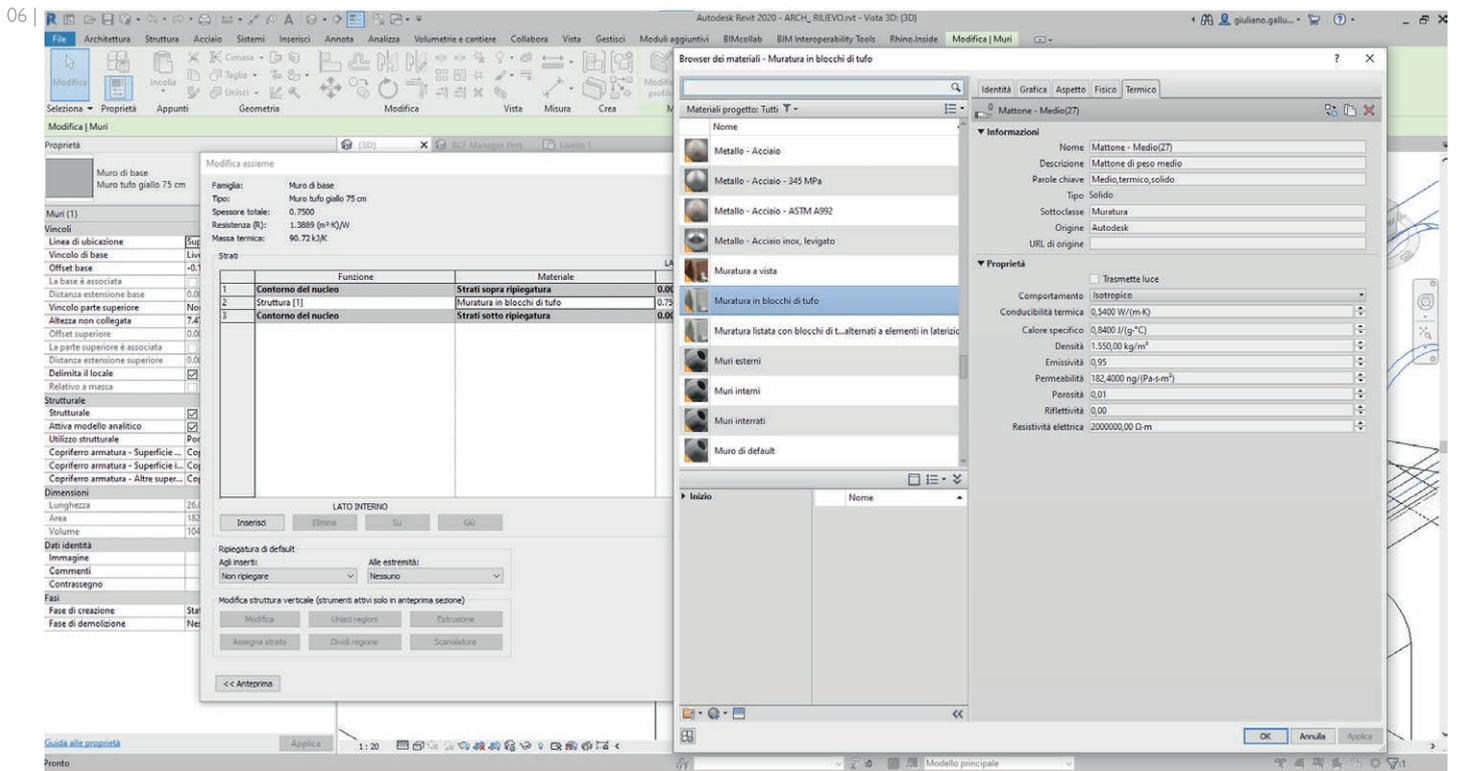
The research activity described in the contribution was coordinated by Professor of Architecture. Marina Rigillo, Department of Architecture, University of Naples "Federico II".

The authors would like to thank the scientific coordinator of the PROSIT project, Professor of Engineering Domenico Asprone, as well as Alberto Zinno, the engineer responsible for the STRESS consortium, and the City of Naples for their collaboration and support.

NOTES

06 | Caratterizzazione informativa di elementi e materiali in ambiente di modellazione Revit attraverso la creazione e compilazione di specifici dataset parametrici  
*Informational characterisation of elements and materials in the Revit modelling environment through the creation and compilation of specific parametric datasets*

07 | Estrazione delle informazioni materiche degli elementi realizzati nel modello BIM e successiva esportazione in un foglio di calcolo per la condivisione dei dati all'esterno dell'ecosistema di modellazione informativa  
*Extraction of material information of realised elements in the BIM model and subsequent export to a spreadsheet for data sharing outside the information modelling ecosystem*



di 'conservare' l'informazione lungo il processo, al fine di garantire l'affidabilità dei dati per le decisioni.

## RICONOSCIMENTI

Il contributo è esito di una comune riflessione degli Autori. Tuttavia, è possibile attribuire i paragrafi "Processi decisionali data-driven per nuovi usi del patrimonio costruito", "Un approccio data-driven per il riuso residenziale di un sito industriale: rigenerazione dell'area ex-Corradini, Napoli" e "Conclusioni e prospettive future della ricerca" a Sergio Russo Ermolli; i paragrafi "Risultati sperimentali dell'applicazione della metodologia al caso studio: scenari funzionali", "Prospettive di applicazione della metodologia al caso studio: scenari distributivi" e "Prospettive di applicazione della metodologia al caso studio: scenari tecnologici" a Giuliano Galluccio.

L'attività di ricerca descritta nel contributo è stata coordinata dalla Prof. Arch. Marina Rigillo, Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Napoli "Federico II". Si desidera in particolare ringraziare il coordinatore scientifico del progetto PROSIT, prof. ing. Domenico Asprone, nonché l'ing. Alberto Zinno, responsabile per il consorzio STRESS, e il Comune di Napoli per la collaborazione e il supporto.

## NOTE

<sup>1</sup>Il termine "riuso" è qui inteso nell'accezione proposta dalla UNI 10914-1:2001, ossia: «combinazione di tutte le decisioni, derivanti dalle attività analitiche, finalizzate a modificare l'utilizzo di un organismo edilizio o di suoi ambiti spaziali o, qualora non utilizzato, a definirne l'utilizzo». Cfr. Curcio, S., Talamo, C. (2013), *Glossario del Facility Management*, Edicom, Milano.

<sup>2</sup>Cfr. EU Action Plan for Circular Economy COM 614 final, 2015; EU New Action Plan for Circular Economy COM 98 final, 2020; 2020 Annual Sustainable Growth Strategy, SWD 100, 2020.

<sup>3</sup>Si fa, in particolare, riferimento ai cosiddetti Criteri Ambientali Minimi (CAM), introdotti nella normativa italiana dal DM 11/10/2017 e resi ob-

<sup>1</sup>The term "reuse" is understood here in the meaning proposed by UNI 10914-1:2001, namely: "combination of all decisions, resulting from analytical activities, aimed at changing the use of a building body or its spatial areas or, if not used, to define its use". Cfr. Curcio, S., Talamo, C. (2013), *Glossario del Facility Management*, Edicom, Milano.

<sup>2</sup>See "EU Action Plan for Circular Economy COM 614 final, 2015"; "EU New Action Plan for Circular Economy COM 98 final, 2020; 2020 Annual Sustainable Growth Strategy, SWD 100, 2020".

<sup>3</sup>In particular, reference is made to the so-called Minimum Environmental Criteria (CAM), introduced into Italian law by Ministerial Decree 11/10/2017 and made mandatory by Art. 34, Legislative Decree 50/2016. CAMs constitute a system of environmental requirements defined for the

various phases of the building process, aimed at identifying the best design solution, product or service from an environmental point of view throughout the life cycle, taking into account market availability.

<sup>4</sup>The research was funded by the Campania Region as part of the research project PROSIT –Designing in Sustainability – Qualification and Digitalisation in Construction (PO FESR 2014-2020, assigned to STRESS s.c.a.r.l. The project partners involved the Department of Architecture and the Department of Structures for Engineering and Architecture of the University of Naples "Federico II", the public-private consortium STRESS s.c.a.r.l. and the City of Naples.

<sup>5</sup>The "university" vocation of the neighbourhood was born after the decision to build the Federico II Campus on the area of the former Cirio factory,

bligatoria dall'Art. 34, D.Lgs. 50/2016. I CAM costituiscono un sistema di requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo edilizio, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo tutto il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.

<sup>4</sup>La ricerca è stata finanziata dalla Regione Campania, nell'ambito del progetto di ricerca PROSIT – Progettare in Sostenibilità – Qualificazione e Digitalizzazione in Edilizia (PO FESR 2014-2020), assegnato a STRESS s.c.a.r.l. L'attività ha visto coinvolti, tra i partner di progetto, il Dipartimento di Architettura e il Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", il Consorzio pubblico-privato STRESS s.c.a.r.l. e il Comune di Napoli.

<sup>5</sup>La vocazione "universitaria" del quartiere nasce a seguito della scelta di realizzare, sull'area della ex-fabbrica Cirio, il Campus della Federico II, in cui hanno trovato la loro sede, oltre alla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, realtà innovative e formative tra cui Apple Developer Academy, Intesa Sanpaolo, TIM, Accenture, CISCO, Ferrovie dello Stato, ecc. Cfr. Russo Ermolli, S. (2019), "Digital flows of information for the operational phase: the Facility Management of Apple Developer Academy", in *TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment*, n. 18, pp. 235-245.

<sup>6</sup>Il LOIN specifica le caratteristiche dei diversi livelli utilizzati per definire il dettaglio e la portata delle informazioni che devono essere scambiate e fornite durante il ciclo di vita dei beni edilizi. Fornisce, inoltre, le linee guida per i principi necessari per specificare i fabbisogni informativi (UNI EN ISO 19650:2019; UNI EN 17412-1:2021). Cfr. UNI (2021), "BIM: livello di fabbisogno informativo", disponibile all'indirizzo: [https://www.uni.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10768:bim-livello-di-fabbisogno-informativo&catid=170&Itemid=2612](https://www.uni.com/index.php?option=com_content&view=article&id=10768:bim-livello-di-fabbisogno-informativo&catid=170&Itemid=2612) (consultato il 3 marzo 2022).

<sup>7</sup>Gli usi del modello BIM sono definiti come le «consegne, predeterminate o previste, di progetto che possono riguardare la generazione, condivisione e collegamento di Modelli a database esterni. L'Uso del Modello riguarda le interazioni tra un Utente ed un Sistema di Modellazione per generare Consegne sui Modelli. Ci sono decine di Usi del Modello tra cui Analisi delle

where, in addition to the Polytechnic School and Basic Sciences, innovative and educational realities, including Apple Developer Academy, Intesa Sanpaolo, TIM, Accenture, CISCO, Ferrovie dello Stato, etc. found their home..See Russo Ermolli, S. (2019), "Digital flows of information for the operational phase: the Facility Management of Apple Developer Academy", in *TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment*, n. 18, pp. 235-245.

<sup>6</sup>The LOIN specifies the characteristics of the different levels used to define the detail and scope of information that must be exchanged and provided during the life cycle of building assets. It also provides guidelines for the principles needed to specify information requirements (UNI EN ISO 19650:2019; UNI EN 17412-1:2021). See UNI (2021), "BIM: level of information

needs", available at: [https://www.uni.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10768:bim-livello-di-fabbisogno-informativo&catid=170&Itemid=2612](https://www.uni.com/index.php?option=com_content&view=article&id=10768:bim-livello-di-fabbisogno-informativo&catid=170&Itemid=2612) (accessed 3 March 2022).

<sup>7</sup>BIM Model Uses are defined as the «predetermined or expected project deliverables that may involve generating, sharing and linking models to external databases. Model uses relate to interactions between a user and a modelling system to generate deliveries on models. There are dozens of model uses, including interference analysis, cost estimation, and space management». See "Model Uses", available at: <https://bimdictionary.com/it/model-use/1> (accessed 4 March 2022).

Interferenze, Stima dei Costi, e Gestione degli Spazi». Cfr. “Uso del Modello”, disponibile all’indirizzo: <https://bimdictionary.com/it/model-use/1> (consultato 4 marzo 2022).

## REFERENCES

- Bellintani, S. and Ciaramella, A. (2017), *Due Diligence Immobiliare. Qualità delle informazioni per la valorizzazione immobiliare*, Franco Angeli, Milano.
- Bernstein, P. G. (2018), *Architecture Design Data. Practice competency in the era of computation*, Birkhäuser Architecture, Basel.
- Clemente, C. (2012), “La definizione di un nuovo quadro esigenziale per la residenza”, in Todaro, B., Giancotti, A. and De Matteis, F., *Housing. Linee guida per la progettazione dei nuovi insediamenti*, Prospettive Edizioni, Reggello (FI), pp.170-179.
- Deutsch, R. (2015), *Data-Driven Design and Construction. 25 strategies for capturing, analyzing, and applying building data*, Wiley, Hoboken.
- Giammetti, M. T. and Rigillo, M. (2021), “Management of the C&D waste in the urban regeneration project”, in *TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment*, n. 22, pp. 240-248.
- Jones, C. J. (1966), “Tactics”, *Design*, Vol. 213 (traduzione italiana in Susani, G., 1967, *Scienza e Progetto*, Marsilio, Venezia, p. 75).
- Losasso, M. (1997), “Schede di prestazioni tecnologiche e ambientali”, in Losasso, M. (ed.), *La casa che cambia. Progetto e innovazione tecnologica nell’edilizia residenziale*, Clean, Napoli.
- Marsh, R. (2016), “LCA profiles for building components: strategies for the early design process”, *Building Research & Information*, Vol. 44, n. 4, pp. 358-375.
- Pinto, M.R. (2004), *Il riuso edilizio. Procedure, metodi ed esperienze*, UTET, Torino.
- Preidel, C. and Borrmann, A. (2015), “BIM-Based Code Compliance Checking” in Borrmann, A., König, M., Koch, C. and Beetz, J. (eds.), *Building*

*Information Modeling. Technology foundations and industry practice*, Springer, Cham (SWI).

Rigillo, M., Russo Ermolli, S. and Galluccio, G. (2021) “Processi digitali di conformità normativa. La rigenerazione urbana della ex-Corradini a Napoli”, *AGATHÓN. International Journal of Architecture, Art and Design*, Vol. 10, pp. 120-131.

Simonen, R. (2015), *Life Cycle Assessment*, Routledge, Abingdon-on-Thames.

Manuela Romano, Matteo Clementi, Alessandro Rogora,  
Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, Politecnico di Milano, Italia

manuela.romano@polimi.it  
matteo.clementi@polimi.it  
alessandro.rogora@polimi.it

**Abstract.** Il testo presenta gli avanzamenti di una ricerca sul tema dell'innovazione dei processi di riqualificazione dell'ambiente costruito in cui gli approcci collaborativi e tecnologie digitali supportano la risposta prestazionale delle azioni di progetto per la costruzione di scenari abitativi *carbon neutral*. L'esperienza progettuale si basa su un approccio *game-based learning*. Le informazioni raccolte sono elaborate con l'intento di configurare un *serious game* digitale per progettare la sostenibilità urbana. Lo strumento che ne discende vuole configurarsi come spazio virtuale interattivo e collaborativo all'interno del quale i diversi portatori di interesse possono comprendere e simulare scenari di trasformazione nella ricerca di soluzioni condivise adeguate alle specificità dei territori.

**Parole chiave:** Urban sustainability; Auto-sufficienza; *Carbon neutral*; *Transition game*; *Trace*.

## Introduzione

I nuovi ed eterogenei standard qualitativi che l'ambiente costruito dovrà possedere per favorire la transizione di città e territori in luoghi in cui abitare in una condizione *Climate Neutral* (EC, 2019a), richiedono di orientare le strategie progettuali verso interventi multi-scalari e multi-attoriali con azioni sinergiche che coinvolgono fattori interconnessi: efficienza del patrimonio costruito, energia e mobilità pulita, beni e servizi accessibili, ecosistemi sani, riduzione dei rifiuti urbani, inclusione e innovazione sociale, economie locali.

Il peso ambientale dell'abitare città e territori, infatti, è insostenibile ed eterogeneo (Elhacham *et al.*, 2022, Griffin *et al.*, 2022), 'Abitare' vuol dire risiedere in un luogo, avere una dimora, far parte di una comunità, da lì accedere a beni e servizi che sotto forma di prodotti e infrastrutture soddisfano bisogni quotidiani. Abitare, come noto, determina ogni giorno consumo di energia e materia (Berners-Lee, 2020) ed emissioni di gas serra

TRAcES: experimental processes to simulate “carbon neutral” urban habitats

**Abstract.** This research addresses the issue of process innovation for the transformation of the built environment aimed at *carbon neutral* objectives in urban space. The design experience is based on a *game-based learning* approach in which collaborative processes and digital technologies support the performance response of the project actions. The collected information is processed with the intention of configuring a digital *serious game* as an interactive space where citizen, designer and public administrators can understand and simulate urban transformation scenarios and seek shared solutions that can contain the local ecological footprint as close as possible to the sustainable limit.

**Keywords:** Urban sustainability; Self-sufficiency; *Carbon neutral*; *Transition game*; *Trace*.

di cui solo una quota parte è attribuita al settore residenziale (ISPRA, 2022). I processi urbani hanno un forte impatto ambientale che includono in generale tutti i flussi all'interno del tessuto urbano derivanti dalle attività che vi si svolgono (nutrirsi, lavorare, muoversi, comunicare) e nelle relazioni con il territorio (scambio di prodotti e servizi) (Baccini and Brunner, 2012).

Se come abitanti abbiamo ancora bisogno di maturare consapevolezza e conoscenze degli impatti ambientali delle azioni quotidiane che svolgiamo, come progettisti dobbiamo interrogarci su come determinate trasformazioni dell'ambiente costruito possono favorire stili di vita responsabili. In questa direzione, il progetto dovrebbe assumere come fondamentali le relazioni tra edifici/sistemi insediativi e persone/comunità e avere il ruolo di dotare l'ambiente costruito di innovazioni 'dolci' per rendere possibile una quotidianità sostenibile (Manzini and Francois, 2003) nella configurazione di nuovi *habitat urbani* (Guallart, 2015) e nello sviluppo di territori in grado di garantire parimenti standard qualitativi.

In tale contesto, il tema del ri-innovo dell'abitazione offre un banco di prova di nuovi processi progettuali orientati ad approcci *human-centred* (EC, 2019b) nella realizzazione di sistemi insediativi *carbon neutral*. Una concezione del progetto che pone gli abitanti al centro di processi edilizi e si avvale di nuovi strumenti di supporto ai processi di *decision-making* con i quali rendere comprensibili le risposte prestazionali delle scelte da operare per la prefigurazione di scenari di trasformazione efficaci e condivisi, basati su approcci *social innovation* (Manzini, 2015) che tentano di ricucire relazioni tra luoghi e comunità.

## Introduction

The transition to *carbon neutral* cities and territories (EU2019) requires guiding project strategies toward multi-scalar and multi-stakeholder interventions with synergistic actions involving interconnected factors: efficiency of housing stock, clean energy and mobility, accessibility to goods and services, healthy ecosystems, social inclusion and social innovation, local economies.

The environmental impact of 'inhabited' cities and territories is unsustainable and heterogeneous (Elhacham *et al.*, 2022). 'Inhabiting' means residing in a place, having a home there, being part of a community, hence accessing goods and services that satisfy daily needs in the form of products and infrastructures. As is well known, inhabiting a place comes with a huge responsibility for climate change in eve-

ryday energy and matter consumption (Berners-Lee, 2020), only one third of which is attributed to the residential sector (ISPRA, 2022). Urban processes have strong environmental impacts, which generally include all flows within the urban fabric and in relationships with the land (Baccini and Brunner, 2012).

As inhabitants, we need to become aware and build knowledge about the environmental impacts of the daily actions we perform to meet the lifestyles we decide to adopt. As designers, we need to question how transforming the built environment can foster more responsible lifestyles. In this direction, the project should take the relationships between buildings/settlement systems and people/communities as a fundamental point and should aim to equip the built environment with 'soft' innovations to enable sustainable eve-

## **Inquadramento e obiettivi della ricerca**

Il contributo riporta una parte del lavoro di ricerca<sup>1</sup> condotto nell'ambito del progetto Fragilità Territoriali nel Dipartimento di Eccellenza – DASTU del Politecnico di Milano in sinergia con il gruppo di ricerca SEEDItaly. Il focus della ricerca è l'innovazione di processo nei programmi di trasformazione dell'ambiente costruito rivolti a obiettivi di sostenibilità urbana nella prefigurazione di comunità in grado di auto-organizzarsi e auto-sostenersi. L'indagine è rivolta alla comprensione delle potenzialità di utilizzo di nuovi strumenti digitali e metodi partecipativi con l'intento di costruire le basi per lo sviluppo di uno strumento che possa rendere quantificabili e comprensibili per i diversi *stakeholders*, attraverso processi di *experiencing*, le risposte prestazionali relative a modifiche comportamentali da parte degli abitanti e infrastrutturali sull'ambiente costruito.

La ricerca propone lo sviluppo di un metodo che intende:

- favorire interventi di trasformazione dell'ambiente costruito orientati ad una dimensione *self-sufficiency* dei territori;
- consentire di misurare gli effetti di soluzioni progettuali note e prefigurare scenari di sostenibilità urbana su scala locale;
- facilitare processi partecipativi e scelte condivise tra cittadini, professionisti, pubbliche amministrazioni, associazioni e volontari operanti nei territori;
- accrescere consapevolezza e conoscenza sull'importanza di adottare comportamenti responsabili per rendere più efficaci determinate azioni di progetto.

Il metodo si basa sulla comprensione della capacità dei territori di sostenere i bisogni quotidiani della popolazione insediata attraverso strategie progettuali orientate alla massimizzazione del capitale territoriale locale (Magnaghi, 2020). L'obiettivo è

ryday living (Manzini and Francois, 2003) when building new urban habitats (Guallart, 2015).

In this context, the topic of housing renovation offers a test bed for new design processes oriented to *human-centred* approaches (EC, 2019b) to build *carbon neutral* settlement systems. This conception places inhabitants at the centre of design processes and uses new tools to support *decision-making processes* through which performance responses can be obtained regarding behavioural and design alternatives for the prefiguration of effective and shared transformation scenarios based on *social innovation* approaches (Manzini, 2015).

### **Framework, research objectives and contexts of experimentation**

The paper reports part of the work carried out within the Territorial Fragility

project research of the Department of Excellence – DASTU of the Politechnic University of Milan, in conjunction with the SEEDItaly research group. The focus of the research is the process innovation for built environment transformation interventions aimed at achieving sustainability goals. The investigation is aimed at understanding the potential of using new digital tools and participatory methods in order for all stakeholders to understand, share and verify the effects of project choices. In particular, the focus of the research is to investigate how the project can guide inhabitants and decision-makers to build self-organising and self-sustaining communities. In this respect, the primary objective is to construct the basis for the development of a tool to quantify performance response related to changes – namely the behav-

comprendere il potenziale delle risorse valorizzabili attraverso processi *circular economy* e far emergere le abilità dei territori e degli abitanti di modificare la *resilienza*, sperimentando modelli di auto-sostenibilità locale (Clementi, 2019).

La ricerca è sperimentata su due realtà caratterizzate da due apparenti opposte condizioni di fragilità: il territorio del comune di Rescaldina, nell'area metropolitana di Milano, e il territorio del comune di Bojano, in area marginale del Molise (Fig. 1). Si tratta da un lato di un contesto che presenta strutture fisiche e produttive solide ed è caratterizzato da un elevato indice demografico e di consumo di suolo con conseguente peso antropico e marginale disponibilità di territorio per abitante, dall'altro di un contesto che, al contrario, presenta strutture fisiche e produttive fragili, con un basso indice demografico e una più ampia disponibilità di territorio per abitante. L'interesse che la ricerca pone nell'affrontare il tema sulle due realtà risiede nella volontà di comprendere le potenzialità di una fragilità, che connotata da fattori diversificati, offre condizioni di transizione verso uno sviluppo locale sostenibile differenziato. Comprendere l'apprezzabilità di scenari di sviluppo di autosufficienza nella gestione sostenibile e circolare delle risorse naturali, sociali e urbane, in cui la trasferibilità di strategie e buone pratiche scientificamente riconosciute, è valutata nelle relazioni tra bisogni, attori e risorse disponibili sul territorio.

### **Approccio metodologico, struttura e articolazione del metodo**

La ricerca pone alla base la costruzione di strumenti di analisi e contabilità dell'impatto ambientale adottando un approccio semplificato riferito all'*ecological footprint* che tende a determinare l'impronta ecologica locale e quantificare l'effetto

our of individuals and technologies on the built environment – needed to contain the local ecological footprint as close as possible to the sustainable limit (Rogora, 2020). Synthetically, the research proposes to develop a tool whose goal is to:

- encourage interventions in the transformation of the built environment oriented to a self-sufficiency dimension of territories;
- allow the measurement of effects of known design solutions and the prefiguration of sustainability scenarios on a local scale;
- facilitate participatory processes and shared choices among citizens, professionals, public administrations, associations and volunteers working in the territories;
- raise awareness and knowledge about the importance of adopting responsible behaviour to make cer-

tain project actions more effective. The method is based on understanding the capacity of territories to support population through design strategies geared toward maximising local territorial capital (Magnaghi, 2020). In this context, the interest of the research lies in understanding the enhancement potential of the local resources through a *circular economy* process and bringing out the ability of the territories to change resilience by experimenting with models of local self-sustainability (Clementi, 2019).

The research is tested on two contexts characterised by two opposite conditions: the territory of the municipality of Rescaldina, in the metropolitan area of Milan, and the territory of Bojano, in Molise (Fig. 1). On the one hand, these represent highly developed contexts with a high demographic index and a consequent low

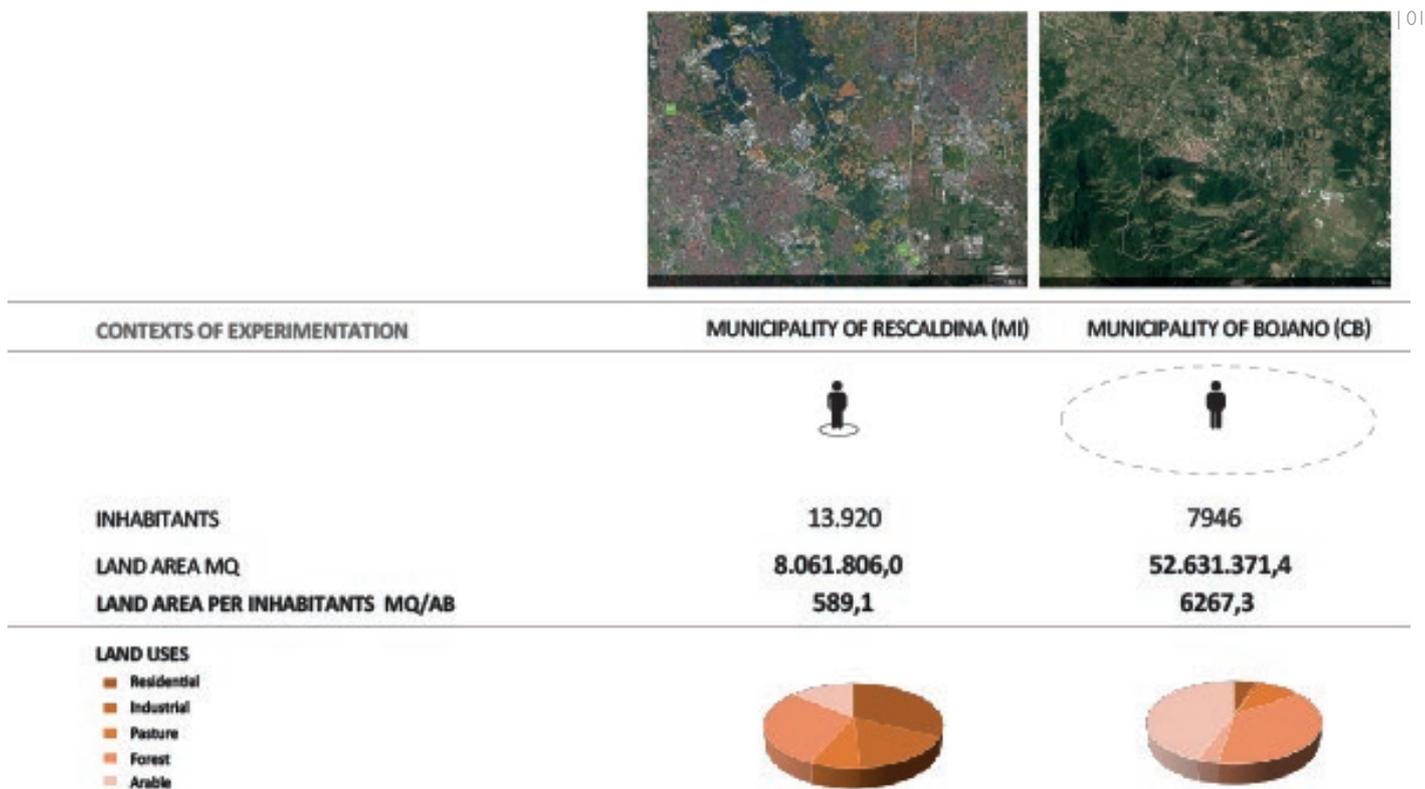
di determinate azioni trasformatrici non tralasciando le necessarie modifiche comportamentali da parte della comunità. Le analisi sono condotte sulla base di un set di indicatori di impatto che mettono in relazione le spese che la popolazione insediata sostiene per l'accesso a beni e servizi d'uso quotidiano (Istat, 2020) i fattori connessi (Fig. 2) e i relativi impatti ambientali su scala locale. Gli indicatori sono associati a sei principali categorie di spesa: abbigliamento, mobilità, cibo, abitazione (energia per il riscaldamento, elettricità, acqua calda sanitaria e cottura), svago e comunicazione, istruzione e altri servizi. L'impatto complessivo è misurato in impatto pro-capite per abitante espresso in mq di superficie di territorio necessaria alla produzione di beni e servizi indispensabili a soddisfare i bisogni della comunità insediata e di CO<sub>2</sub> emessa per la loro trasformazione e uso. I due parametri consentono di quantificare gli impatti ambientali legati agli stili di vita di chi abita il territorio e valutare la sostenibilità di scelte progettuali misurando il contributo nella riduzione degli impatti ambientali associati alla quotidianità dell'abitante.

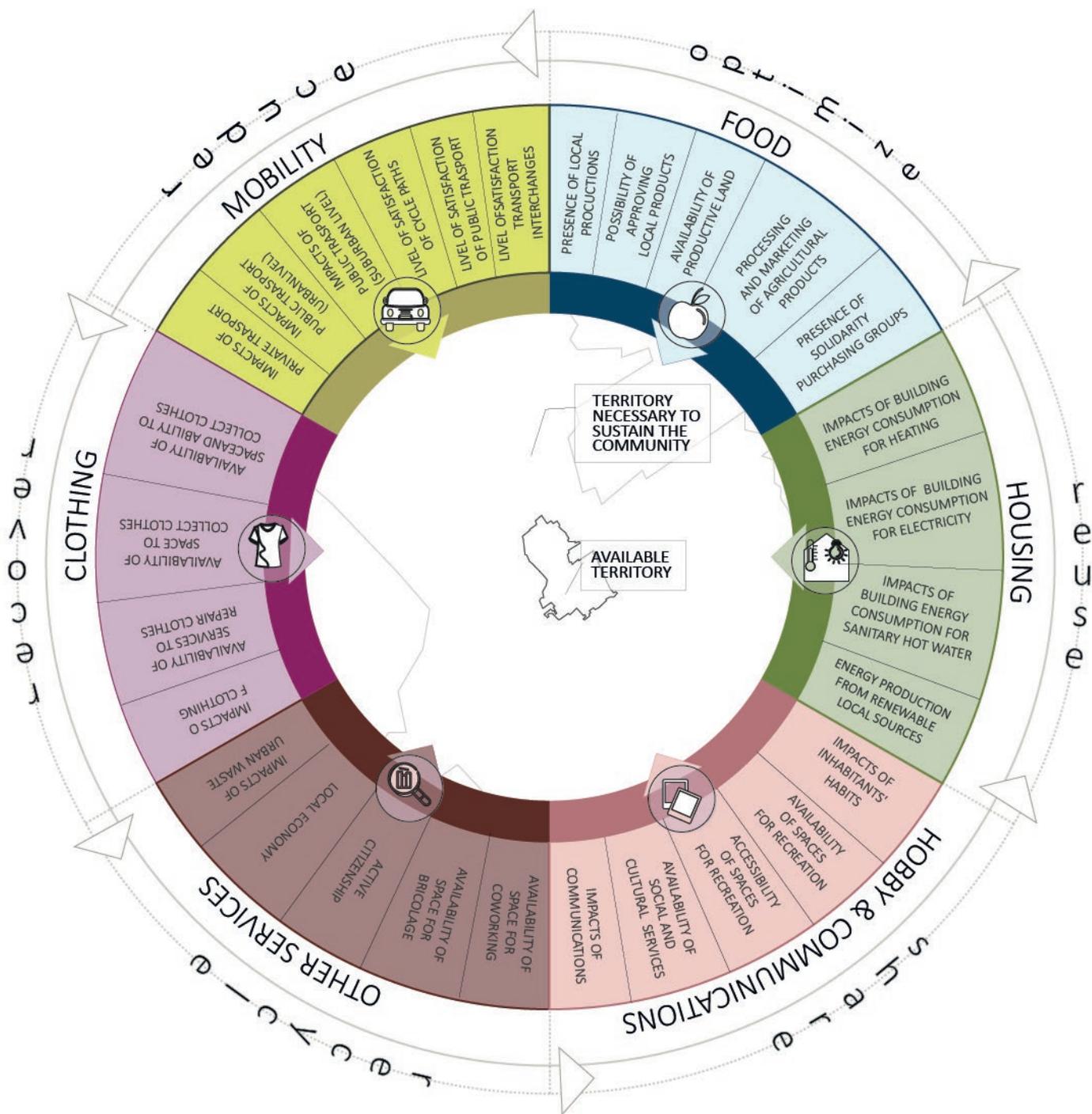
L'esperienza progettuale è proposta sottoforma di gioco di ruolo secondo un approccio *game-based learning* (Papathanasiou, 2021) e adotta le logiche, sviluppandone approfondimenti, di un *serious game* per progettare la sostenibilità urbana (Rogora,

2020), che vuole configurarsi come spazio virtuale interattivo e collaborativo all'interno del quale i diversi portatori di interesse, in qualità di giocatori, possono comprendere e simulare scenari di trasformazione, cercando soluzioni condivise appropriate alle specificità del territorio.

#### Struttura e articolazione del metodo

Il metodo è strutturato per fasi sequenziali e iterative che si articolano in *fase analitico-conoscitiva*, finalizzata alla costruzione del campo di gioco, e *fase interpretativa-prefigurativa*, finalizzata alla costruzione del quadro esigenziale specifico (Fig. 3). Lo strumento che ne discende si configura come un *framework* per l'integrazione di soluzioni tecniche e funzionali e la costruzione di un quadro di conoscenza delle variabili di progetto che incrementano gradualmente dati e informazioni per giungere a un risultato finale condiviso. Il processo è basato su uno scambio multi-attoriale che prefigura scenari di trasformazione valutando gli effetti delle modifiche operabili nel campo di gioco. Le modifiche possono essere operate alla scala urbana o alla scala edilizia e sono descritte nei *database* delle carte divise in 'azioni di comportamento' e 'azioni di progetto' (Fig. 4). Ciascuna carta azione esplicita gli effetti ambientali che l'intervento può determinare, le modalità di calcolo degli



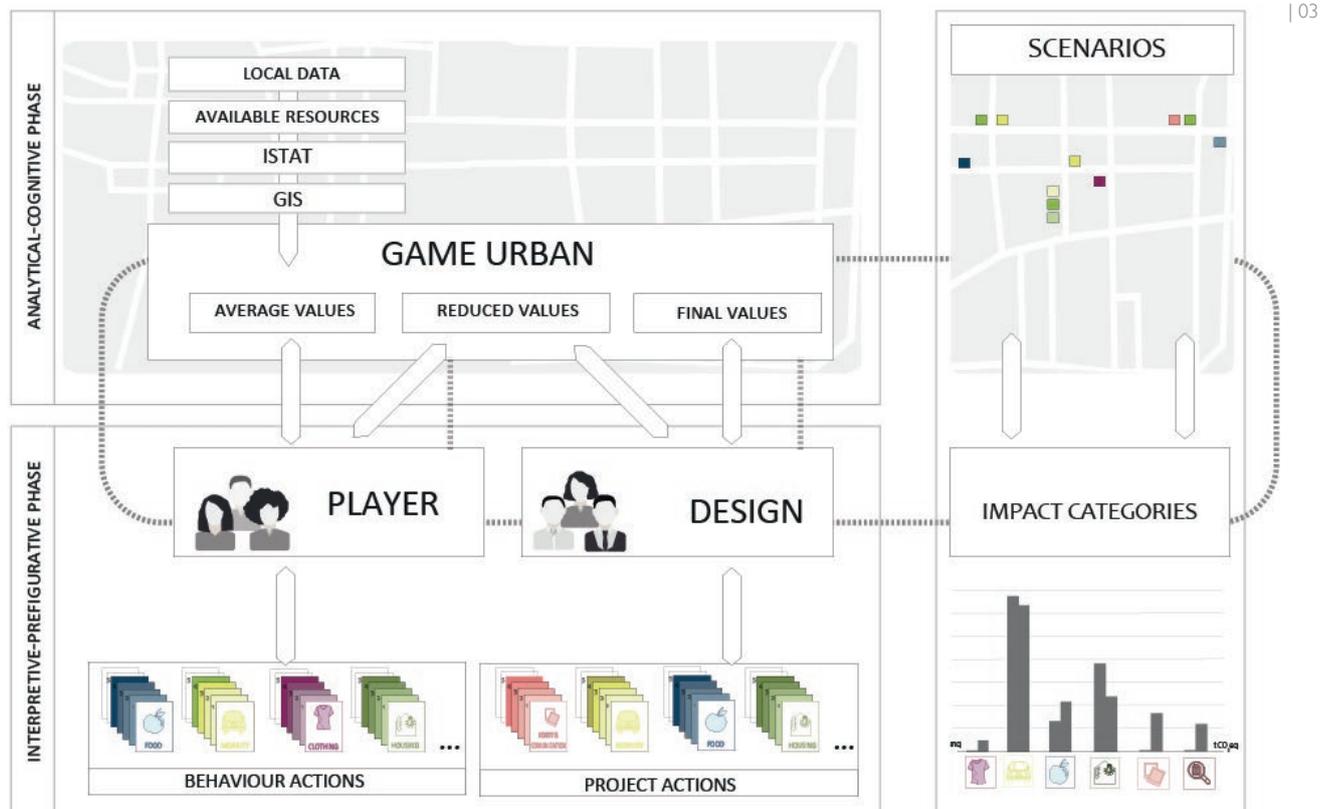


index of land availability per settled inhabitant; on the other hand, they represent a context that has undergone a shrinking phenomenon with high land availability per inhabitant. The focus of the research in addressing the issue regarding the two territories lies in the desire to bring out their vulnerability potential, which is connoted by diverse factors and offers numerous conditions for transition to a sustainable local development.

**Methodological approach, structure and articulation of the method**  
 The research originates from environmental impact analyses and the construction of an accounting tool by adopting a simplified approach considering the *ecological footprint* and which tends to determine the local footprint and quantify the effect of certain transformative actions involving community behavioural changes. The analyses are conducted with the

help of a set of impact indicators that are related to the expenditure that the settled population incurs to access everyday goods and services (Istat, 2020) and the corresponding environmental impacts on a local scale (Fig. 2). The indicators are associated with six main expenditure categories: clothing, mobility, food, housing (energy for heating, electricity, domestic hot water and cooking), hobbies and communication, education and other services. The

overall impact is measured in per capita impact per inhabitant, expressed in square metres of area required for the production of goods and services essential to meet the needs of the settled community and in the CO<sub>2</sub> emitted for their transformation and use. The two indicators allow the quantification of the environmental impacts related to the lifestyles of those who inhabit the area and the assessment of the sustainability of project choices by measuring



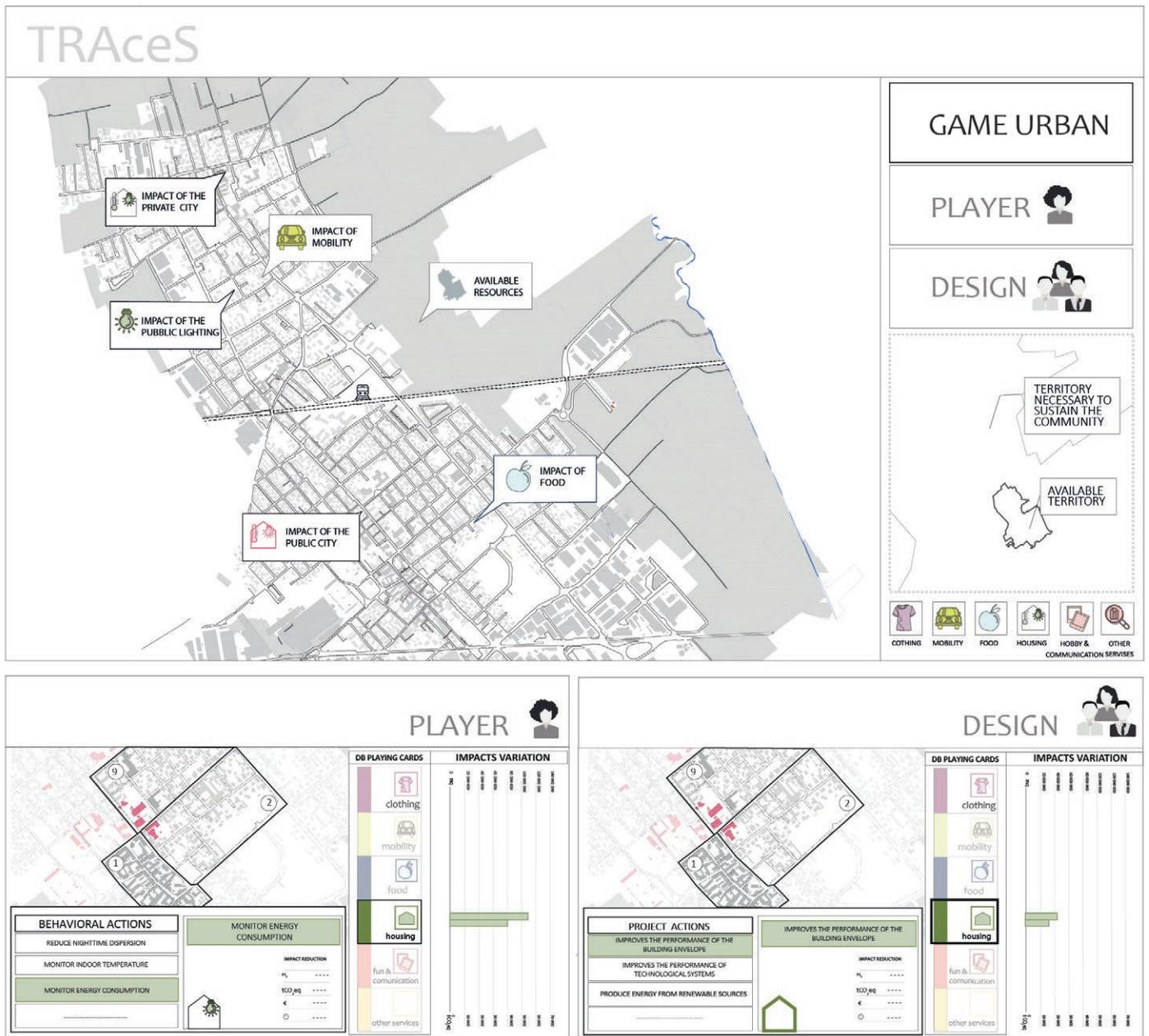
| 03

TRAcES  
IMPACT CATEGORIES

BEHAVIOUR ACTIONS	MOBILITY	FOOD	HOUSING	HOBBY & COMMUNICATION	OTHER SERVICES	
1 Repair and recover clothing	1 Change your habits of travel	1 Change the habits of feeding	1 Control of nighttime dispersion	1 Plan low-impact trips	1 Reach out to outreach services in your neighborhood	
2 Buy durable clothing	2 Replace your vehicles	2 Buy local food	2 Control of indoor temperature	2 Plan low-impact trips	2 Repair, recycle and recover everyday items	
3 Buy used clothes	3 Share trips	3 Reduce consumption of ready-made meals	3 Reduce the use of electrical appliances	3 Conduct off-line activities	3 Attention to proper waste disposal	
4 Reduce speed while driving	4 Produce food at home	4 Control of temperature and water use	4 Reduce data transfer to what is necessary	4 Share good practices		
PROJECT ACTIONS	1 Local marketplace	1 Build bike path	1 Build urban gardens	1 Realize envelope insulation	1 Build shared spaces for recreational activity	1 Build gathering spaces for up cycling practices
2 Community tailoring shop	2 Build velostation	2 Build a shared kitchen	2 Replace implants	2 Build shared spaces for educational activities	2 Build shared spaces for craft and hobbies	
	3 Build cycle shops	3 Activate a solidarity buying group	3 Produce energy locally	3	3	
	4 Increase dedicated buses and bus stops	4 Make a hydroponic greenhouse	4 Build passive systems	4	4	
	5 Builds electric columns	5 Build water houses	5 Changes the permeability of outdoor spaces			

| 04

05 |



how much they contribute to reducing the environmental impacts associated with the inhabitants' daily lives. The design experience is proposed in the form of a role-playing game following a game-based learning approach (Papathanasiou, 2020). The collected information is processed with the intention of configuring a digital serious game as an interactive and collaborative virtual space within which different stakeholders, as players, can understand and simulate transformation scenarios, seeking shared solutions appropriate to the specificities of the territory.

The method is structured in sequential and iterative phases (Fig. 3) that augment data and project information until reaching a shared end result. Beginning with the construction of the *Game Urban*, the process is based on a multi-stakeholder exchange that prefigures transformation scenarios by evaluating the effects of operable changes in the playing field. The changes are described in the action card databases "behaviour" and "project" (Fig. 4). The method has two main phases: analytical-cognitive phase and interpretive-prefigurative phase.

**Analytical-cognitive phase**  
The analytical-cognitive phase characterises the phase of knowledge of the territory that aims to build the information bases of the game. The construction of *Game Urban* (Fig. 5) involves the preparation of thematic maps and spreadsheets that allow the average values of the initial environmental impact to be estimated, based on which urban sustainability scenarios are built. The investigation is conducted through the collection of data and information, associated or associable with individual build-

ings, census sections or the entire territory, implemented by visual surveys and open-data or open-source contents. The collected information is processed on a GIS platform and aggregated into the main factors described below. The data also represent the control parameters for the transferability of design alternatives in the playing field. These data concern:

- geometric factors;
- technological factors;
- demographic factors;
- socio-economic factors.

impatti, i requisiti di progetto e i costi economici per la realizzazione.

#### *Fase analitico-conoscitiva*

La fase *analitico-conoscitiva* caratterizza la fase di conoscenza del territorio ed è contraddistinta da un'indagine preliminare che ha lo scopo di costruire le basi informative del gioco. La costruzione del *Game Urban* (Fig. 5) riguarda la preparazione di mappe tematiche e dei fogli di calcolo che consentono di stimare i valori medi di impatto ambientale di partenza sulla base dei quali si costruiscono scenari di sostenibilità urbana. L'indagine è condotta principalmente sulla base di dati associati e associabili al territorio comunale, alle sezioni di censimento e ai singoli edifici, attraverso la raccolta e l'elaborazione di dati esistenti su supporto GIS, implementati da rilievi a vista e da contenuti *open source* e *open data*. I dati raccolti sono aggregati nei fattori di seguito descritti, che rappresentano anche i parametri di controllo della trasferibilità di alternative progettuali nel campo di gioco. I fattori descrivono i parametri che incidono sulle prestazioni ambientali del patrimonio costruito e degli spazi aperti e sulle prestazioni funzionali dello spazio urbano, restituiscono inoltre, un quadro di risorse disponibili e condizioni di fattibilità degli interventi.

*Fattori geometrici.* I dati associati alle sezioni censuarie ridisegnano l'intero contesto nazionale in specifiche aree geometriche che a seconda delle densità possono riguardare uno o più isolati, o porzioni molto più ampie del territorio. L'uso di GIS consente di sovrapporre a tali informazioni dati relativi alle caratteristiche degli edifici e degli spazi aperti che consentono di elaborare specifici indicatori di forma urbana (Morganti *et al.*, 2022) e co-

*Geometric factors.* Data associated with census sections redraw the entire national context into specific geometric areas that, depending on densities, may cover one or more blocks, or much larger portions of the territory. Over these areas, overlapping data on building and open space characteristics allow specific indicators of urban form to be developed (Morganti *et al.*, 2022) and thematic maps to be constructed to support the project. Features associated with building geometry (polygons) are: ground and roof footprint, volume, height, gross floor area per building, vertical envelope area exposed to the outside, and shared area. These data are collected in *urban energy consumption* spreadsheets and are implemented by visual surveys and open data with the aim of estimating the impacts from the public building stock and private residential stock sectors on the playing field.

*Technological factors.* The technological characteristics of building systems are extracted for each census section and associated with each polygon representative of the individual building. Istat data provide information on the number of buildings related to: age classes, building type, number of floors and state of preservation. The visual survey activity consists of associating performance values with each building against the historical threshold (transmittance, incidence of thermal bridges, air exchange, system efficiency) and additional attributes extracted from local government databases (efficiency upgrades carried out over the years). The characterisation of open spaces is also done through a survey activity that associates different levels of permeability with mapped surfaces. The presence of trees is mapped by extracting profiles from satellite photos and

struire mappe tematiche di supporto al progetto. Le caratteristiche associate alla geometria degli edifici (poligoni), riguardano l'impronta al suolo e della copertura, il volume, l'altezza, la superficie lorda di pavimento per edificio, la superficie verticale dell'involucro esposta verso l'esterno e la superficie condivisa. I dati vengono raccolti in fogli di calcolo denominati *Urban energy consumption* (Fig. 6) e sono implementati da rilievi a vista e dati open con l'obiettivo di stimare gli impatti provenienti dal comparto del patrimonio edilizio pubblico e del patrimonio residenziale privato nel campo di gioco.

*Fattori tecnologici.* Le caratteristiche tecnologiche dei sistemi edilizi associate ad ogni poligono rappresentativo del singolo edificio. I dati Istat forniscono informazioni sul numero di edifici distinto per classi di età, tipologia costruttiva, numero di piani, stato di conservazione. L'attività di rilievo a vista consiste nell'associare a ciascun edificio valori di prestazione rispetto alla soglia storica (trasmissione di involucro, incidenza dei ponti termici, ricambi d'aria, efficienza dell'impianto) e ulteriori attributi estratti da banche dati degli enti locali (interventi di efficientamento realizzati nel corso degli anni). Anche la caratterizzazione degli spazi aperti avviene attraverso l'attività di rilievo che associa differenti livelli di permeabilità alle superfici mappate. La presenza di alberi è mappata estraendo i profili da foto satellitari e associando allo stesso essenza e caratteristiche stagionali (sempreverde o decidue).

*Fattori demografici e socio-economici.* L'indagine è rivolta alla caratterizzazione della popolazione insediata sul campo di gioco. I dati sono estratti dalle indagini Istat e associati alle sezioni censuarie, in particolare individuano numero e tipologia di abitanti (età, sesso, occupazione e composizione del nucleo

associating the same essence, height and seasonal characteristics.

*Demographic and socio-economic factors.* The survey is aimed at characterising the population settled on the playing field. Data are extracted from Istat surveys and associated with census sections and identify the number and type of inhabitants (age, sex, occupation and household composition), average monthly expenditures of resident households, productive activities and services present in the playing field (number of enterprises, number of employees, ATECO category).

*Territorial factors.* Locally available territorial resources (material and immaterial) that are potentially usable in the prefiguration of project strategies are mapped and catalogued within the municipal context with respect to: present services (distribution and

degree of functionality), public assets in use or disuse (performance, state of preservation and possible conversion for functional uses), forests, arable land, uncultivated green spaces (properties, state of use and possible conversion for productive uses), solar irradiance and potential for energy production from renewable sources on individual building and census section (amount of solar irradiance incident on roofs, in the direct, diffuse and global components and in different months of the year, absolute total incidence on roofs and open spaces, differentiated distribution on open spaces in different periods of the year, total per capita annual incidence on open spaces and roofs).

*Management factors.* Data collection involves expenditures for the management of public services charged by local governments (lighting, municipal

familiare) spese medie mensili delle famiglie residenti, attività produttive e servizi presenti nel campo di gioco (numero di imprese, numero di addetti, categoria ateco).

**Fattori territoriali.** Le risorse territoriali (materiali e immateriali) localmente disponibili e potenzialmente utilizzabili nella prefigurazione di strategie di progetto sono mappate e catalogate all'interno del contesto comunale relativamente a: servizi presenti (distribuzione e grado di funzionalità), patrimonio pubblico in uso o in disuso (caratteristiche prestazionali, stato di conservazione e possibili riconversioni per scopi funzionali), boschi, seminativi, verde incolto (proprietà, stato di utilizzo e possibili riconversioni per scopi produttivi), irraggiamento solare e potenziale di produzione di energia da fonti rinnovabili su singolo edificio e sezione censuaria (quantità di irraggiamento solare incidente sulle coperture e sugli spazi aperti, nelle componenti diretta, diffusa e globale e nei differenti mesi dell'anno, quantità pro-capite annuale).

**Fattori gestionali e operativi.** La raccolta dati riguarda le spese per la gestione dei servizi pubblici a carico degli enti locali che si riflettono sulle spese medie mensili degli abitanti (illuminazione, rifiuti urbani, trasporti, servizi idrici, gestione degli edifici pubblici). Sono inoltre raccolti dati relativi agli strumenti locali di governo del territorio, alle normative tecniche e banche dati consultabili per la verifica della fattibilità e dell'efficacia di soluzioni progettuali da operare.

#### *Fase interpretativa-prefigurativa*

La fase interpretativa-prefigurativa, in cui si svolge la partita, è articolata da due fasi successive: fase "Player" interpretativa e una fase "Design" prefigurativa (Fig. 5).

waste, transportation, water services, management of public buildings). Data are also collected on local land-use government tools, technical regulations and searchable databases to check the feasibility and effectiveness of design solutions to be operated.

#### *Interpretative-prefigurative phase*

The interpretative-prefigurative phase in which the game takes place is divided into two successive phases: the interpretative "Player" phase and a prefigurative "Design" phase (Fig. 6). The group of players serves as a representative sample of the community, which in the guise of citizens, professionals and administrators are called to carry out activities and interact with the aim of seeking shared and effective solutions to contain the ecological footprint of the territory within sustainable limits.

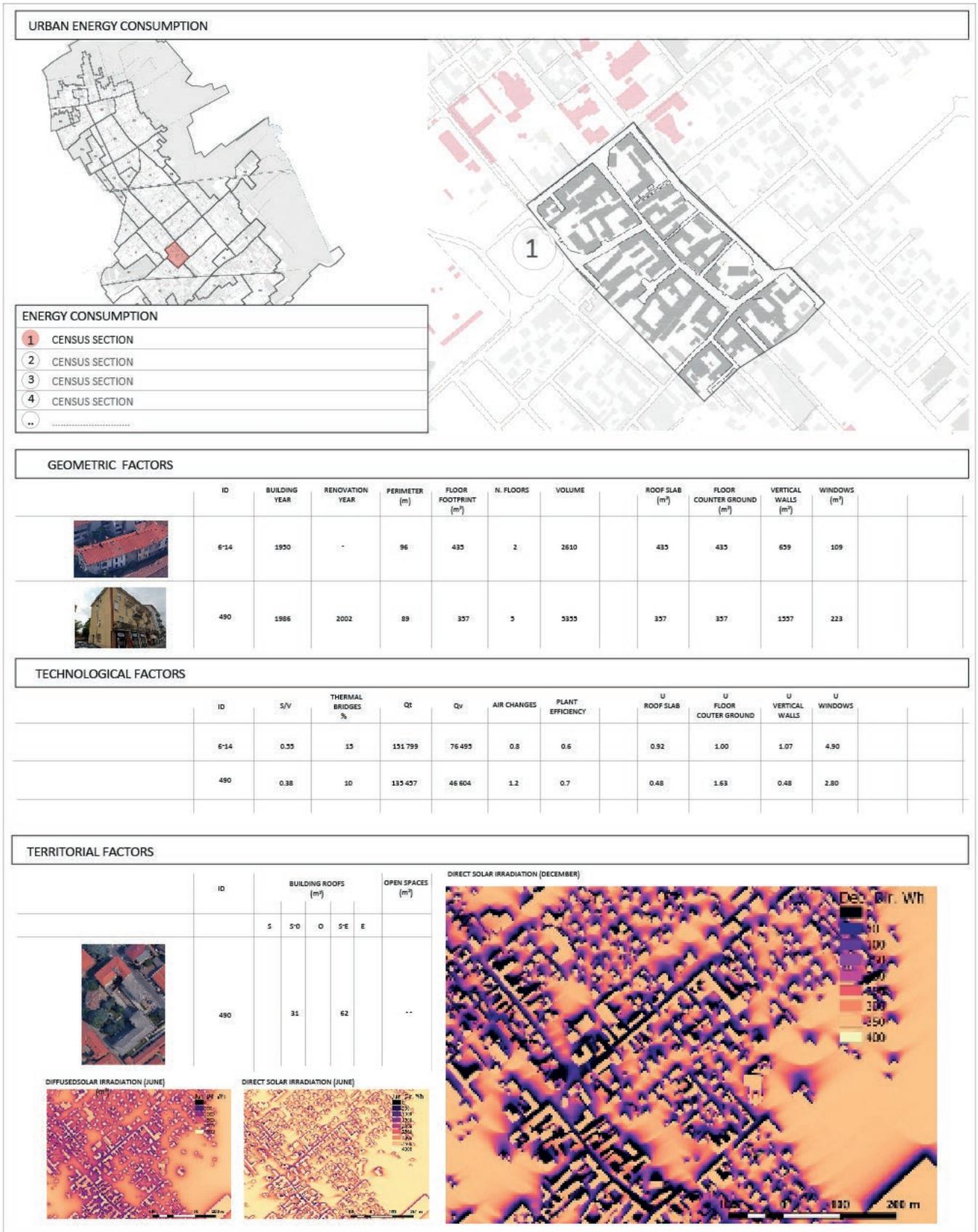
In the *Player* phase, players gain awareness of the environmental impacts associated with their lifestyles and knowledge about models, practices and technologies for more responsible living (Fig. 7). With reference to the individual impact categories, players declare their daily habits, their intentions to change their behaviours and possible obstacles. By linking each action to the specific impact indicator, the procedure associates its quantity contribution in per capita terms of productive land and CO<sub>2</sub>; this clarifies the impact reduction associated with a given action and facilitates the understanding of the environmental burden resulting from certain behaviours and the possible reductions induced by other more responsible ones. Choosing to adopt behaviours will require engagement throughout the game to bring

Il gruppo di giocatori rappresenta un campione rappresentativo della comunità, che nelle vesti di cittadini, professionisti, amministratori è chiamata a svolgere attività e interagire con l'obiettivo di cercare soluzioni condivise ed efficaci a contenere l'impronta ecologica del territorio nei limiti sostenibili. Nella fase *Player* i giocatori possono acquisire consapevolezza degli impatti ambientali associati ai propri stili di vita e conoscenze modelli comportamentali, buone pratiche e soluzioni tecnologiche e funzionali. Con riferimento alle singole categorie di impatto, i giocatori dichiarano le proprie abitudini quotidiane, gli intenti di modifica dei propri comportamenti e le eventuali cause ostative. A ciascuna dichiarazione, collegata allo specifico indicatore di impatto, la procedura associa il relativo contributo di quantità pro-capite di terreno produttivo e CO<sub>2</sub>eq, rendendo esplicito la riduzione di impatto associata ad una determinata azione e facilitando la comprensione del peso ambientale derivante da determinati comportamenti. La scelta di adottare comportamenti ne richiederà l'assunzione personale per l'intera durata del gioco, in modo da far emergere conflitti potenziali tra sostenibilità e accettabilità sociale nella attuazione di strategie progettuali teoricamente efficaci. La fase *Player* è finalizzata alla comprensione della capacità dell'ambiente costruito di favorire abitudini quotidiane più responsabili. Attraverso il processo partecipativo, è possibile comprendere le trasformazioni più adeguate a costruire una quotidianità sostenibile del territorio, compatibile con le esigenze degli abitanti e le risorse disponibili. Le informazioni sono registrate nel sistema e raccolte dal gruppo di lavoro con l'obiettivo di orientare la fase *Design* in cui le 'azioni di progetto', ossia le carte da gioco, rappresentano alternative di solu-

out potential conflicts between sustainability and social acceptability in the implementation of theoretically effective design strategies. Moreover, the *Player* phase is aimed at understanding the ability of the built environment to foster more responsible daily habits. Through the participatory process, the most appropriate transformations are understood to build sustainable daily routines in the area, compatible with the needs of inhabitants and available resources. Information is recorded in the system and collected by the working group; the goal is to guide the *Design* phase where 'project actions' represent alternatives of technical/functional solutions oriented to maximise locally available resources and/or mitigate environmental impacts in the playing field.

#### **Trial contexts and research developments**

The case studies on which the research is based represent two different contexts with different geographic, settlement, demographic and socio-economic conditions. Though different, these examples of "territorial fragility" are comparable by their need of intervention, which is specific to peripheral and internal areas and which require the identification of appropriate intervention strategies. For both contexts, in the analytical-cognitive phase aimed at preparing the playing field, an estimate of the environmental impact valued in the respective impact categories was drawn up and action maps (Fig. 8) were constructed, which returned percentage values of local ecological footprint reduction with respect to the parameters to be associated with them.



zioni tecniche/funzionali orientate a massimizzare le risorse disponibili localmente e/o mitigare gli impatti ambientali nel campo di gioco.

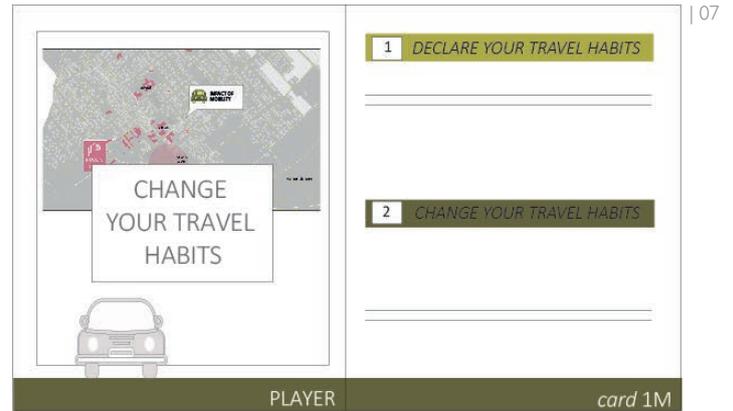
**Contesti di sperimentazione e sviluppi della ricerca**

I casi studio su cui la ricerca lavora rappresentano due ambiti differenti per area geografica, caratteristiche insediative, demografiche e socio-economiche. Sono esempi di realtà “fragili” certamente differenti, ma accumulate dalla necessità di individuare strategie di intervento appropriate. Per entrambi i contesti nella fase di preparazione del campo di gioco, sulla base di dati statistici, è stata elaborata una stima dell’impatto ambientale discretizzato nelle rispettive categorie sulla base della quale sono state sviluppate le carte azioni di progetto (Fig. 8).

In entrambi i casi studio le azioni proposte intendono simulare le riduzioni di impatto legate ad interventi rivolti in generale al miglioramento dell’accessibilità ai servizi urbani di prossimità, della mobilità sostenibile, dell’efficientamento energetico e funzionale del patrimonio edilizio e della qualità eco-sistemica, sottraendo spazi antropizzati a favore di spazi verdi attrezzati e di soluzioni *nature based solution*. A scala urbana le azioni riguardano: la realizzazione di una pista ciclabile di collegamento ai luoghi di interesse pubblico e ai nodi di interscambio e l’implementazione di soste dedicate al trasporto pubblico; la conversione degli spazi dedicati alla sosta delle autovetture private con la realizzazione di velostazioni, ciclofficine e di dispositivi per incentivare l’utilizzo di veicoli elettrici e biciclette (colonnine di ricarica per i veicoli elettrici e soste dedicate); la realizzazione di corridoi verdi con spazi verdi di bioritenzione

water dispenser stations. On a building scale, the interventions are aimed at improving the energy-environmental performance of public and private heritage. The actions mainly concern the efficiency of the building envelope, the replacement of plant equipment and the local production of energy by exploiting the favourably exposed roofs of private or industrial buildings. In the case of Bojano, the project actions that have been most investigated so far similarly concern the improvement of public mobility with the creation of a bike path and connection to public places and interchange nodes, the activation of a public transport service and the efficiency of public lighting. To improve accessibility to urban services, the proposed actions concern providing urban spaces with devices to facilitate the use of sustainable mobility (charging stations for electric vehicles,

In the case of Rescaldina, the proposed project actions concern the improvement of public mobility with the construction of a bike path and connection to places of public interest, the construction of velo-stations, green spaces and urban gardens to replace the current parking lots for private cars, the replacement of public transport with more effective means and the implementation of dedicated stops. The interventions are also aimed at improving accessibility to urban services and the eco-systemic quality of intermediate open spaces. The actions concern providing urban spaces with devices to facilitate the use of sustainable mobility (charging stations for electric vehicles, racks, cycle workshops) or accessibility to services to encourage the recovery and recycling of everyday objects (markets, community tailors, creative labs) and the construction of



**1 DECLARE YOUR TRAVEL HABITS**

TYPE OF VEHICLE	mg/km	CO <sub>2</sub> eq/km	€/km	time spent
PRIVATE CAR	1.05	0.133	0.12	
CARS - MOTORCYCLES	0.58	0.094	0.10	
URBAN BUSES	0.53	0.069	0.20	
TRAM AND METRO	0.20	0.042	0.20	
ELECTRIC VEHICLES	0.13	0.043	0.05	
BICYCLE				
TOTAL				

TYPE OF VEHICLE	mg/km	CO <sub>2</sub> eq/km	€/km	time spent
PRIVATE CAR	1.05	0.133	0.12	
SUBURBAN BUSES	0.53	0.069	0.20	
LOCAL TRAINS	0.20	0.069	0.20	
AV TRAINS	0.30	0.120	0.20	
PLANES	1.05	0.594	0.30	
ELECTRIC VEHICLES	0.13	0.043		
TOTAL				

**2 DECLARES CHANGES IN YOUR TRAVEL HABITS**

TIPOLOGIA DI MEZZO SPOSTAMENTO < 5 KM	km percorsi	mg/km	CO <sub>2</sub> eq/km	€/km	tempo impiegato
AUTO PRIVATA A GASOLIO		1.05	0.133		
AUTO MOTOCICLI		0.58	0.094		
AUTOBUS URBANI		0.53	0.069		
TRAM E METRO		0.20	0.042		
VEICOLI ELETTRICI		0.13	0.043		
BICICLETTA					
TOTAL					

TIPOLOGIA DI MEZZO SPOSTAMENTO > 5 KM	km percorsi	mg/km	CO <sub>2</sub> eq/km	€/km	tempo impiegato
AUTO PRIVATA A GASOLIO		1.05	0.133		
AUTOBUS EXTRAURBANI		0.53	0.069		
TRENI LOCALI		0.20	0.069		
TRENI AV		0.30	0.120		
AEREI		1.05	0.594		
VEICOLI ELETTRICI		0.13	0.043		
TOTAL					

**DECLARES THE OBSTACLES THAT PREVENT CHANGE**

- ... NO EFFICIENT BICYCLE AND PEDESTRIAN PATHS
- ... NO BUS STOPS NEARBY
- ... THERE ARE NO CHARGING STATIONS FOR ELECTRIC VEHICLES
- ... THERE ARE NO SECURE BICYCLE PARKING LOCATIONS



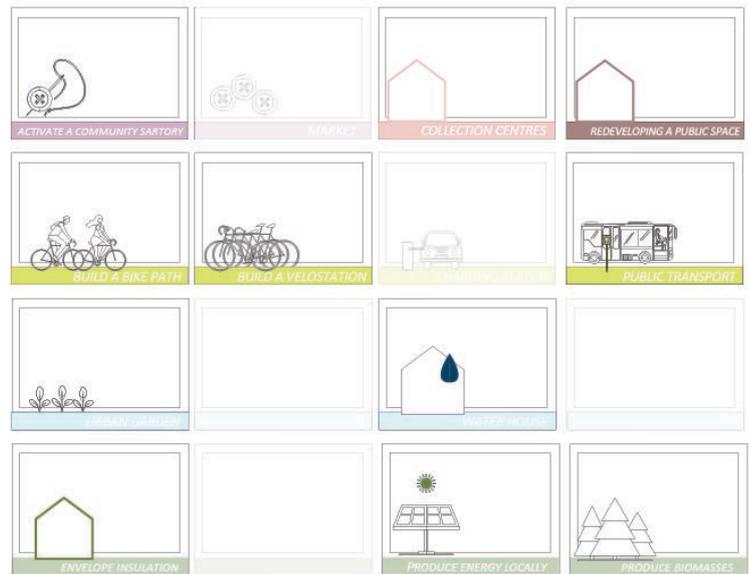
CONTEXTS OF EXPERIMENTATION

MUNICIPALITY OF RESCALDINA (MI)

MUNICIPALITY OF BOJANO (CB)



IMPACTS BY INDICATOR CATEGORIES



CARDS "ACTIONS OF PROJECT"

racks, cycle workshops) and accessibility to services to encourage the recovery and recycling of everyday objects (community tailors) and a collection point of everyday products that can be used for up-cycling practices). On a building scale, the interventions are aimed at improving the energy-environmental performance of public and private heritage. The actions mainly concern the efficiency of the building envelope, the replacement of plant equipment and

the production of biomass to meet local heating needs by exploiting the local territorial resources available.

**Conclusions**

The results of the reported experimental activities represent a first attempt to provide decision-makers and communities with tools of knowledge and to verify the effectiveness of procedural and design solutions in the context of initiatives in the process of regenerat-

ing cities and territories. The method is supported by digital tools and participatory approaches and seeks to combine the need to re-innovate housing space with the need to change lifestyles practised within it and the opportunity to build impact-neutral housing scenarios by maximising the use of locally available resources. The peculiarity of the proposed method lies in the attempt to search for relationships among inhabitant-envi-

ronment-nature. The redevelopment project expands the field of action in a multi-scale and multi-actor vision and defines application guiding principles aimed at specific actions to meet the overall demand framework in which the transferability of functional and technological solutions is related to the context and considers the behaviour of individuals as a fundamental component in evaluating the effectiveness of the design solution.

e infiltrazione e di raccolta per il riutilizzo delle acque piovane. Sotto un profilo funzionale le azioni riguardano il riuso di spazi di proprietà della pubblica amministrazione per incentivare il recupero di oggetti di uso quotidiano che possono essere destinati a pratiche di up-cycling (mercatini, sartorie di comunità, lab creativi), la realizzazione di spazi dedicati ad attività condivise e di spazi per la produzione e l'approvvigionamento di prodotti alimentari (orti urbani e case dell'acqua). A scala edilizia le azioni di progetto sono rivolte al miglioramento delle prestazioni energetico-ambientali del patrimonio pubblico e privato con interventi di efficientamento dell'involucro edilizio e degli apparati tecnologici.

Particolare attenzione è rivolta alla comprensione delle potenzialità insite nella valorizzazione delle risorse disponibili localmente per soddisfare anche parzialmente i fabbisogni delle popolazioni insediate e sviluppare processi di autosufficienza. Nel caso di Rescaldina, tali processi si legano alla possibilità di produrre energia rinnovabile sfruttando le coperture favorevolmente esposte di edifici pubblici e privati e degli edifici del comparto industriale e commerciale, che rappresentano una quota parte rilevante sul territorio, e alla conversione dei vuoti urbani con pratiche di *urban farm*. Nel caso di Bojano, l'indagine è rivolta alla comprensione del potenziale insito nello sfruttamento del terreno produttivo che potrebbe favorire lo sviluppo di filiere locali legate alla rivalutazione dei terreni agricoli e boschivi in abbandono e promuovere filiere agroalimentari e forestali anche rivolte alla produzione di biomasse utili a sostenere il fabbisogno di riscaldamento invernale locale.

Research developments will be aimed at strengthening the methodological approach through interdisciplinary collaborations aimed at improving the degree of effectiveness and practicability in the proposed method. The methodology requires an in-depth analysis of the ability to interpret the data and involves various stakeholders and a robust experimentation to validate the achieved results and develop the calculation procedures with a view to validating further project actions. The in-depth studies will be the subject of the next phases of the research that will concern the application of the method in the municipality of Rescaldina.

#### NOTES

<sup>1</sup> *The paper displays some results of departmental research conducted thanks to funding by EXFarb (Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano) and conveyed into a research grant under the project Territorial Fragilities (Dipartimento di Eccellenza - DASTU).*

<sup>2</sup> The images were processed by the authors of the article.

## Conclusioni

Gli esiti delle attività sperimentali esposte nel contributo rappresentano un tentativo di fornire ai decisori e alle comunità strumenti di conoscenza e verifica dell'efficacia di soluzioni processuali e progettuali nell'ambito delle iniziative in corso di rigenerazione di città e territori. Il metodo, con l'ausilio di strumenti digitali e approcci partecipativi, cerca di coniugare l'esigenza di rinnovo dello spazio abitato con l'esigenza di modificare stili di vita che si praticano al suo interno e l'opportunità di costruire scenari abitativi *carbon neutral* ottimizzando le risorse disponibili localmente. Il progetto di riqualificazione amplia il campo di azione in una visione multi-scala e multi-attore e definisce principi guida applicativi mirati ad azioni specifiche per soddisfare il quadro esigenziale complessivo, in cui la trasferibilità di soluzioni funzionali e tecnologiche è relazionata al contesto e considera il comportamento degli individui come componente fondamentale nella valutazione dell'efficacia delle soluzioni progettuali.

Gli sviluppi della ricerca saranno rivolti a rafforzare l'approccio metodologico attraverso l'apertura a collaborazioni interdisciplinari rivolte a migliorare il grado di efficacia e praticabilità nel metodo proposto. La metodologia richiede approfondimenti sulla capacità di interpretazione del dato e di coinvolgimento dei diversi portatori di interesse e una solida sperimentazione per validare i risultati raggiunti e mettere a punto le procedure di calcolo. Gli approfondimenti saranno oggetto delle prossime fasi della ricerca inerenti l'applicazione sperimentale del metodo TRAcS nel comune di Rescaldina.

## NOTE

<sup>1</sup> Il paper illustra gli avanzamenti di una ricerca dipartimentale nata da un finanziamento EXFarb del Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano e convogliata in un Assegno di Ricerca condotto nell'ambito del progetto Fragilità Territoriali del Dipartimento di Eccellenza del DA-StU. Responsabile scientifico: A. Rogora.

<sup>2</sup> Le immagini sono state sviluppate dagli autori dell'articolo.

## REFERENCES

- Baccini, P. and Brunner, P.H. (2012), *Metabolis of the anthroposphere: analysis, evaluation, design*, Second edition, MIT Press, Cambridge, US.
- Berners-Lee, M. (2020), *How Bad Are Bananas? THE Carbon Footprint of Everything*, Profile Books Ltd.
- Clementi, M. (2019), *Progettare l'auto-sostenibilità locale*, Edizioni Ambiente, Milano.
- Elhacham, E., Ben-Uri, L., Grozovski, J. et al. (2020), "Global human-made mass exceeds all living biomass", *Nature*, Vol. 588, pp. 442-444.
- EC (2019a), "The European Green Deal", available at: <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX:52019DC0640> (accessed March 2022).
- EC (2019b), Directorate-General for Research and Innovation, "The human-centred city: opportunities for citizens through research and innovation", Publications Office, available at: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/859158> (accessed March 2022).
- Griffin C., Rachel A.B., Avi I.F., Nicholas S.S., Mason K., Ignacio L.G., Yinon B., Ron M., Rob P., (2022), "Anthroponumbers.org: A quantitative database of human impacts on Planet Earth", *Patterns*, vol. 3, Issue 9. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2022.100552>
- Gualart, V. (2015), "From Urban planning to Urban Habitat", *Techne - Journal of Technology for Architecture and Environment*, Vol. 10, pp. 24-27.
- ISPRA, (2021), *Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2019. National Inventory Report 2021*. Rapporti 341/2021.
- Istat (2020), *Indagine sulle spese medie mensili delle famiglie italiane*.
- Magnaghi, A. (2020), *Il Principio territoriale*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Manzini E. and Francois J., (2003), *Quotidiano sostenibile. Scenari di vita urbana*. Edizioni Ambiente, Milano.
- Manzini E., (2015), *Design when Everybody Design. An Introduction to Design for Social Innovation*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, USA.
- Morganti, M., Clementi, M. and Rogora, A. (2021), "Open-Source Integrated Mapping of Urban Form and Solar Radiation for Environmental Design", in John Littlewood Robert J. and Howlett Lakhmi C. Jain (Eds.), *Sustainability in Energy and Buildings*, Springer Nature Singapore, pp. 377-386.
- Papathanasiou, J, Tsaples, G. and Blouchoutzi, A. (2021), *Urban Sustainability. A game-based Approach*, Springer Cham.
- Rogora, A. (2020), *New Proposals for Sustainable Design: The Imitation Game as an Experience of Shared Co-design*, in John Littlewood Robert J. and Howlett Lakhmi C. Jain (Eds.), *Sustainability in Energy and Buildings*, Springer Nature Singapore, pp. 527-537.

# Positive Energy District e azioni di Deep Renovation per andare oltre gli obiettivi UE 2025

Just Accepted: Jun 10, 2022 Published: Oct 31, 2022

RICERCA E  
SPERIMENTAZIONE/  
RESEARCH AND  
EXPERIMENTATION

Rosa Romano<sup>1</sup>, Maria Beatrice Andreucci<sup>2</sup>, Emanuela Giancola<sup>3</sup>,

<sup>1</sup> Dipartimento di Architettura (DIDA), Università degli studi di Firenze, Italia

<sup>2</sup> Dipartimento di Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura, Sapienza Università di Roma, Italia

<sup>3</sup> Department of Energy, Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) Madrid, Spagna

rosa.romano@unifi.it

mbeatrice.andreucci@uniroma1.it

emanuela.giancola@ciemat.es

**Abstract.** Partendo da alcuni risultati delle ricerche COST ACTION PED-EU-NET e IAE Annex 83 PED, l'articolo presenta un quadro generale dei progetti europei che negli ultimi anni hanno permesso di evolvere dal concetto di *nZEB*, applicato a interventi di *deep renovation*, verso sistemi urbani *Positive Energy District*, ridefinendo gli aspetti spaziali, funzionali, organizzativi, tecnologici e ambientali nel rapporto inter-scalare tra alloggio, edificio e insediamento. L'ambizione è quella di incidere positivamente sul cambiamento in atto, sviluppando strumenti di conoscenza e validazione delle esperienze in corso, capaci di generare nuovi valori condivisi di matrice ecologico-ambientale e in grado di promuovere qualità della vita, inclusione e sostenibilità sociale.

**Parole chiave:** *Positive Energy District* (PED); Città climaticamente neutrale; Transizione energetica; Città e Comunità intelligenti; Riqualificazione energetica profonda.

## Introduzione

Più del 70% del patrimonio edilizio esistente in Europa è stato costruito tra gli anni '50 e '70 per rispondere all'emergenza abitativa post-bellica, nella quasi totale assenza di leggi specifiche riguardanti le prestazioni energetiche e sismiche degli edifici, e attraverso processi di costruzione finalizzati a minimizzare i costi complessivi di messa in opera, spesso a scapito della qualità generale dell'intervento. L'aggiornamento dello stock edilizio residenziale è quindi di fondamentale importanza, sia per ridurre il consumo di energia e le emissioni di gas serra degli edifici esistenti, che per contrastare fenomeni di *sprawl* urbano e degrado sociale sempre più critici, spostando l'attenzione dall'esasperazione del solo obiettivo dell'efficiamento energetico a quello della neutralità climatica, e incidendo positivamente sui deficit ambientali, tecnologici, funzionali e spaziali

Positive Energy Districts and deep renovation actions to move beyond the 2025 EU Targets

**Abstract.** Starting from selected results of the COST ACTION PED-EU-NET and IEA EBC Annex 83 PEDs, this article presents an overview of the European projects that, in recent years, have made it possible to evolve from the *nZEB* concept (applied to deep renovation interventions) towards the *Positive Energy District* model, redefining the spatial, functional, organisational, technological and environmental aspects of the interscalar relationship between housing, building and settlement. The ambition is to affect the ongoing change positively, developing tools for knowledge and validation of current experiences, generating new shared values of an ecological-environmental matrix and promoting quality of life, inclusion and social sustainability.

**Keywords:** *Positive Energy District* (PED); Climate neutral cities; Energy transition; Smart Cities and Communities; Deep Renovation.

che connotano il costruito residenziale.

L'obiettivo comunitario di realizzare entro il 2025 100 *Positive Energy Districts* (PEDs), risponde in parte a queste necessità di cambiamento, essendo finalizzato ad accelerare la rigenerazione delle aree urbane. Si tratta di nuovi modelli energetici, le cui caratteristiche sono state indagate attraverso numerose iniziative di ricerca, tra le quali si ricordano: *Joint Programming Initiative Urban Europe* PED; *Horizon Europe* COST Action CA1926 "PED-EU-NET - *Positive Energy Districts European Network*"; *Annex 83 Positive Energy Districts* promosso dalla *International Energy Agency Energy in Buildings and Communities Programme*.

Partendo proprio da alcuni dei risultati di questi programmi di ricerca, a cui gli autori hanno preso parte, l'articolo presenta una panoramica relativa ai progetti europei che negli ultimi anni hanno permesso di evolvere dal concetto di *nZEB*, applicato a interventi di *deep renovation*, verso sistemi urbani PED, ridefinendo gli aspetti spaziali, funzionali, organizzativi, tecnologici e ambientali in grado di promuovere qualità della vita, inclusione e sostenibilità sociale. Tali analisi hanno evidenziato come, nonostante il concetto PED sia spesso associato alla sola necessità di implementare soluzioni impiantistiche che sostengano l'indipendenza energetica di distretti urbani più o meno grandi, in realtà l'ambizione di questi nuovi asset ambientali è quella di promuovere innovativi modelli *climate neutral*, capaci di contrastare la povertà energetica e gli effetti del cambiamento climatico attraverso il coinvolgimento atti-

## Introduction

More than 70% of the existing building stock in Europe was built between the '50s and '70s to respond to the post-war housing emergency, in the almost total absence of specific laws regarding the energy and seismic performance of buildings, and through construction processes aimed at minimising the overall implementation costs, often to the detriment of the general quality of the intervention. The renovation of residential buildings is therefore of fundamental importance, both to reduce energy consumption and greenhouse gas emissions of existing constructions and to counteract increasingly critical phenomena of urban sprawl and social degradation, shifting attention from the exasperation of the sole objective of energy efficiency to that of climate neutrality, while positively affecting environ-

mental, technological, functional and spatial deficits that characterise the residential building stock.

The EU's goal of achieving 100 *Positive Energy Districts* (PEDs) by 2025 partly responds to these needs for change and is aimed at accelerating the regeneration of urban areas. PEDs are new energy models whose characteristics have been investigated through numerous dedicated research initiatives, including: *Joint Programming Initiative Urban Europe* on PEDs; *Horizon Europe* COST Action CA1926 "PED-EU-NET-*Positive Energy Districts European Network*"; *International Energy Agency Energy in Buildings and Communities Programme Annex 83 Positive Energy Districts*.

Starting from preliminary outcomes of these research programmes, the article presents insights and results of se-

vo dei cittadini e la promozione di strumenti di innovazione tanto a livello tecnologico, quanto a livello di *business management*.

### **Deep renovation del patrimonio edilizio esistente. Potenzialità e limiti di un modello operativo**

Un edificio a energia quasi zero (*nZEB*) è definito dall'art. 4 della EPBD (European Parliament, 2010), come un «edificio ad altissima prestazione energetica in cui il fabbisogno di energia -

molto basso o quasi nullo - è coperto in misura significativa da fonti energetiche rinnovabili (FER), con produzione in situ» (European Parliament, 2010). Analogamente, numerosi autori (Agliardi *et al.*, 2018; Semprini *et al.*, 2017; Shnapp *et al.*, 2013; European Parliament, 2012) concordano nel riconoscere come intervento di *deep* (o *major*) *renovation* quello che:

- impatta su più del 25% dell'involucro architettonico esistente;
- riguarda la totale sostituzione dell'impianto di climatizzazione a servizio dell'edificio;
- è in grado di ridurre almeno dell'80% i consumi energetici totali del corpo di fabbrica, anche e soprattutto attraverso l'integrazione di tecnologie per la produzione da FER;
- presenta un costo superiore al 25% del valore stesso dell'edificio.

Mettendo a confronto queste due definizioni emerge la complessità della gestione degli interventi di riqualificazione, rispetto a quelli di nuova costruzione, nel raggiungimento del target *nZEB*. Complessità legata alla necessità di gestire un processo articolato di azioni, oltre che di po-

lected European projects that have recently progressed the concept of *nZEB* and applied it to deep renovation interventions towards urban PEDs systems, redefining spatial, functional, organisational, technological and environmental aspects, thus promoting quality of life, inclusion and social sustainability. This study demonstrates that, although the concept of PED is often associated with the sole need to implement engineering solutions that support the energy independence of relatively large urban districts, in reality, its ambition is to promote advanced climate-neutral models, capable of mitigating energy poverty and the effects of climate change through the active involvement of citizens, as well as the promotion of innovative tools both at the technological and at the business management level.

### **Deep renovation of existing buildings. Opportunities and limits of an operational model**

A nearly zero energy building (*nZEB*) is defined by Art. 4 of the EPBD as a «building with very high energy performance in which very low or nearly zero energy requirements are covered to a significant measure by Renewable Energy Sources (RES), with on-site production» (European Parliament, 2010). Similarly, numerous authors (Agliardi *et al.*, 2018; Semprini *et al.*, 2017; Shnapp *et al.*, 2013; European Parliament, 2012) agree in recognising as a deep (or major) renovation an intervention that:

- impacts more than 25 % of the existing building envelope;
- concerns the total replacement of the heating system;
- is able to reduce overall energy consumption by at least 80 %, also

ter disporre di strumenti finanziari adeguati. Non a caso, con l'intento di favorire gli interventi di efficientamento energetico profondo sul patrimonio edilizio esistente, l'emanazione delle normative europee EPBD ed EE (European Parliament, 2012) è stata accompagnata dalla pubblicazione di numerosi bandi di finanziamento finalizzati a dimostrare, attraverso altrettanti progetti di ricerca applicata, come sia possibile innovare nel settore delle costruzioni, intervenendo in modo efficace anche sul patrimonio edilizio esistente.

Analizzando nel dettaglio molti dei progetti europei dedicati al tema *deep renovation*, si deduce come le ricerche finanziate nel corso degli anni siano accomunate dalla volontà di incidere positivamente sul bilancio energetico dei contesti urbani di riferimento, partendo dalla rigenerazione del settore edilizio di proprietà pubblica, per promuovere principalmente la diffusione di modelli *nZEB* attraverso la validazione delle seguenti soluzioni tecnologiche (utilizzate singolarmente o in kit):

- sistemi modulari di involucro opaco prefabbricati, pensati per essere installati attraverso soluzioni *plug and play*, integrati con sistemi impiantistici per produrre da FER e con cavedi per il passaggio degli impianti tradizionali;
- soluzioni impiantistiche altamente efficienti, caratterizzate dalla presenza di scambiatori di calore, cogeneratori e trigeneratori di piccola taglia e alimentati da fonti energetiche rinnovabili, idrogeno o biomassa;
- finestre intelligenti, integrate con sistemi di controllo digitale o realizzate con materiali innovativi quali i *Vacuum Insulation Panels*, i *Phase Change Materials* o i vetri fotovoltaici BIPV;

through the integration of RES production technologies;

- has a cost greater than 25 % compared to the building's value.

Comparing these two definitions showcases the complexity of managing redevelopment interventions instead of new constructions while aiming to achieve the *nZEB* target. This complexity is linked to the need of managing an articulated process of actions and finding adequate financial instruments. For this reason, the promulgation of the European regulations EPBD (European Parliament, 2010) and EE (European Parliament, 2012) has been accompanied by the publication of numerous funding calls aimed at demonstrating, through as many applied research projects, how it is possible to innovate in the construction sector through the encouragement of deep energy interventions on the existing building stock.

Accordingly, many of the European projects dedicated to the theme of deep renovation are characterised by the objective of positively affecting the energy balance of the urban contexts, starting from the regeneration of the public building sector, in order to promote the dissemination of *nZEB* models through the validation of the following technological solutions (used individually or in kit):

- modular prefabricated opaque envelope systems, designed to be installed through plug-and-play solutions, integrated with plant systems to produce energy through RES, and cavities for the passage of traditional plants.
- highly efficient heating and cooling solutions, characterised by the presence of heat exchangers, co-generators and tri-generators of small size powered by RES, hydrogen or biomass;

- elementi adattivi quali balconi basculanti, o serre bioclimatiche, capaci di incrementare la luce naturale all'interno degli ambienti di vita e accumulare energia, aumentando la superficie utile degli alloggi;
- impianti fotovoltaici e solari termici *stand alone*, integrati architettonicamente, in grado di trasformare il singolo edificio in un generatore di energia rinnovabile per il resto del comparto urbano;
- infrastrutture ICT per la gestione domotica del corpo di fabbrica e l'ottimizzazione in tempo reale dei suoi consumi energetici.

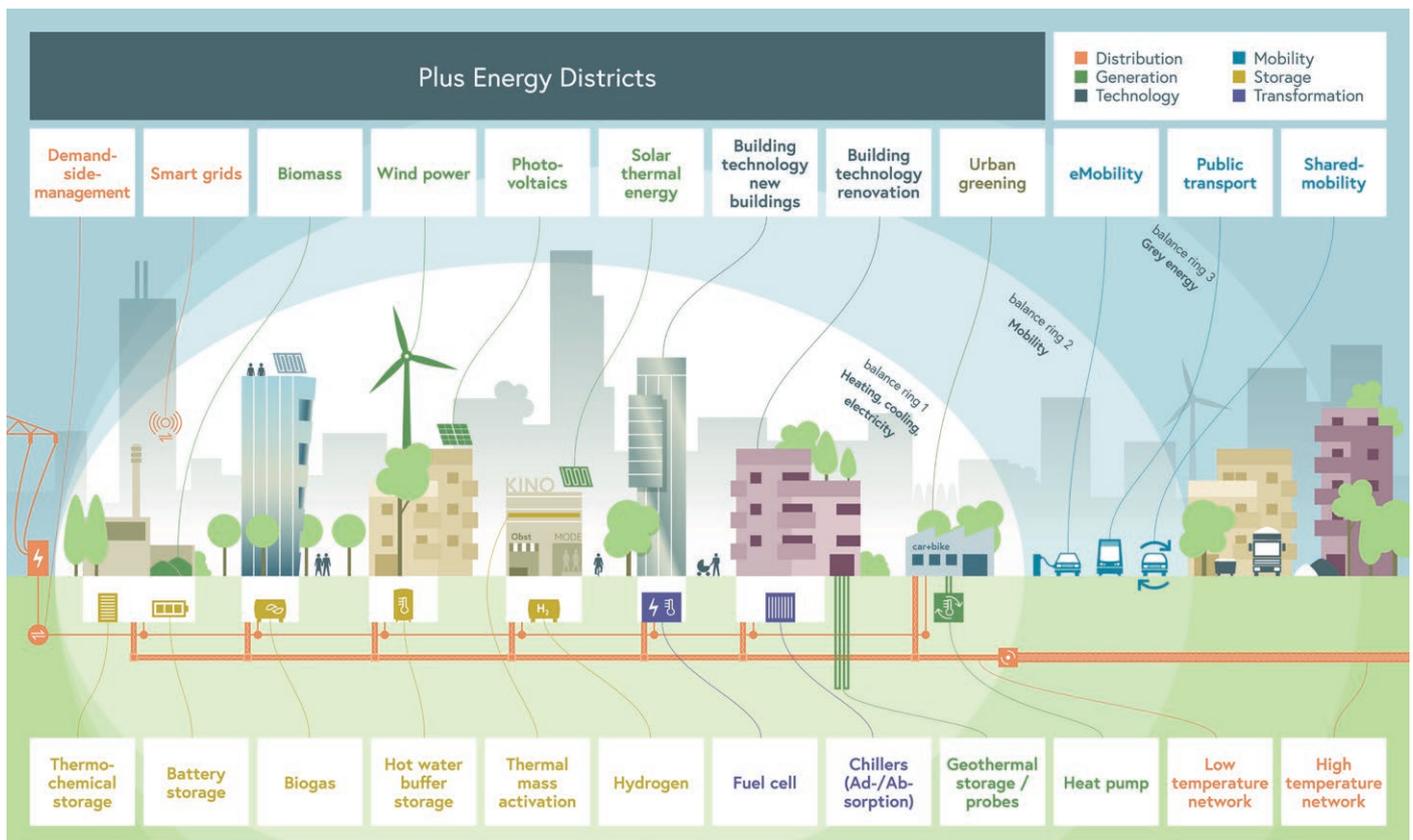
Nonostante gli ottimi risultati raggiunti nelle varie iniziative in corso, è doveroso rilevare come spesso questi interventi siano stati limitati al miglioramento delle prestazioni energetiche del singolo edificio, non riuscendo a incidere in modo significativo sul resto dell'insediamento urbano, così come richiesto invece dal programma *NextGenerationEU* del 2019, che sottolinea la necessità di evolvere verso nuovi modelli energetici interscalari, capaci di supportare l'Europa nel raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione previsti per il 2050.

**Positive Energy District. Nuovi modelli energetici e funzionali per la città del futuro**

Per accelerare l'evoluzione dei modelli energetici *nZEB* relativi a interventi di *deep renovation* e uscire dallo stallo culturale e funzionale prima evidenziato, nel 2018 è stato varato il concetto pionieristico *Positive Energy District*, che si basa sul paradigma delle città intelligenti, e rispetto al quale l'applicazione dei requisiti minimi di prestazione energetica dell'edificio previsti dalle Direttive EPBD e EE è estesa al livello di cluster urbano, mantenendo la priorità sul principio di efficienza energetica (Shnapp et al., 2020).

Per la precisione, è con il *SET-Plan Action 3.2 Smart Cities and Communities* che la Comunità Europea introduce, per la prima volta, il concetto di PED (Fig. 1), inteso come un'area urbana autosufficiente dal punto di vista energetico e a emissioni zero, caratterizzato dalla presenza di edifici e infrastrutture di trasporto sostenibili che garantiscono l'interazione e l'integrazione tra ambiente costruito, utenti e reti di energia, mobilità e sistemi IT, promuovendo al contempo qualità della vita e inclusione sociale (SET-Plan *Temporary Working Group*

Per accelerare l'evoluzione dei modelli energetici *nZEB* relativi a interventi di *deep renovation* e uscire dallo stallo culturale e funzionale prima evi-



3.2., 2018). Si tratta di un nuovo archetipo energetico-ambientale, che nasce dall'obiettivo di riduzione del consumo energetico complessivo del distretto urbano, attraverso l'utilizzo integrale di FER e la presenza di sistemi di accumulo flessibili in grado di accogliere fluttuazioni a breve termine dell'offerta energetica, mediante la creazione di un'infrastruttura di stoccaggio inter-stagionale. In questi innovativi modelli fisico-ambientali, le similitudini tra gli elementi che costituiscono il sistema urbano superano le apparenti differenze degli schemi applicativi, basati unicamente sul salto di scala, determinando un incremento della complessità delle azioni e degli attori coinvolti.

Tale analogia evolutiva si concretizza nei molti progetti che negli ultimi anni hanno cercato di sviluppare approcci metodologici e soluzioni tecnologiche capaci di trasformare in quartieri a energia zero anche realtà urbane esistenti, in un'ottica incrementale, finalizzata alla creazione di reti e connessioni funzionali al modello PED. L'analisi di alcuni di questi casi studio condotta nell'ambito della ricerca PED-EU-NET (Tab. 1) ha evidenziato la ricorrenza di un modello urbano sviluppato come un sistema olistico, progettato tenendo conto dei seguenti fattori:

- i confini (fisici ed energetici) e l'ubicazione climatica del distretto;
- la morfologia geografica e urbana del quartiere (la forma degli insediamenti);
- le caratteristiche tecnologiche degli edifici;
- il profilo sociale degli occupanti;
- la domanda di energia primaria e le misure di efficienza energetica adottate;

- smart windows, integrated with digital control systems, or built with innovative materials such as Vacuum Insulation Panels, Phase Change Materials or building integrated photovoltaics;
  - adaptive elements such as tilting balconies or bioclimatic greenhouses, capable of increasing natural light inside living spaces and storing energy, thus increasing the living space of dwellings;
  - stand-alone photovoltaic and solar thermal systems, integrated into the building envelope, capable of transforming the individual building into a renewable energy generator for the entire urban area;
  - ICT infrastructures for improving the energy building management.
- Despite the excellent results achieved by several ongoing research projects, they are often limited to improving

the energy performance only of the individual building. Moreover, they fail to have a significant impact on the urban settlement, as required by the 2019 NextGenerationEU programme, which emphasises the need to evolve towards new cross-scale energy models capable of supporting Europe in achieving its 2050 decarbonisation targets.

To accelerate the evolution of nZEB energy models related to deep renovation interventions and escape the cultural and functional impasse highlighted above, the pioneering concept of Positive Energy Districts (PEDs) was launched in 2018. PEDs are innovative urban models which are based on the paradigm of the Smart City, where the application of the minimum building energy performance requirements established by the EPBD and EE Directives is extended to the urban

- le risorse naturali disponibili per massimizzare l'uso di energia rinnovabile in loco e nelle vicinanze, anche attraverso sistemi di approvvigionamento separati;
- l'equilibrio tra la produzione e il consumo di energia;
- la possibilità di integrare tecnologie per la produzione di energia rinnovabile.

È, inoltre, importante notare come tra le strategie utilizzate per azzerare i consumi energetici a scala urbana, ricorra l'utilizzo di sistemi solari passivi (es. le serre solari o i muri di Trombe) ovvero di materiali innovativi a elevata inerzia, capaci di garantire l'accumulo termico nei mesi invernali, favorendo l'ingresso della luce naturale all'interno dell'edificio, con una conseguente riduzione dei consumi energetici totali per il riscaldamento e l'illuminazione. Analogamente, poiché uno dei *pillar* su cui si basa il modello PED è la flessibilità energetica, in numerosi esempi applicativi sono stati integrati a scala urbana e edilizia sistemi di stoccaggio energetico (ad es.: le batterie; il pompaggio idroelettrico; i serbatoi e le cisterne), opportunamente dimensionati per rispondere in modo economico, affidabile e continuo alla domanda dell'utenza, attraverso una gestione efficiente dell'offerta energetica e mediante la razionalizzazione dei carichi di picco della rete e la riduzione delle perdite nelle fasi di distribuzione. Infine, in molti dei casi studio analizzati, sono state potenziate le reti e le infrastrutture a servizio della mobilità elettrica (costituita da veicoli V2G alimentati da FER), così come i collegamenti urbani pubblici, ciclabili e pedonali.

La realizzazione e la diffusione dei PED richiede, inoltre, la promozione dell'innovazione in molteplici domini che comprendono interconnessioni tecnologiche, sociali, culturali, politiche, spaziali, economiche e normative. Ogni dominio presenta il suo

cluster, maintaining as a priority the principle of energy efficiency (Shnapp *et al.*, 2020).

Precisely, the PEDs have been defined for the first time by the SET-Plan Action 3.2 Smart Cities and Communities as energy self-sufficient urban areas characterised by zero emissions. Furthermore, PEDs should encompass sustainable buildings and transport infrastructures that guarantee the interaction and integration between the built environment, the end users and the energy, mobility and IT systems while promoting quality of life and social inclusion (SET-Plan Temporary Working Group 3.2., 2018). They are new energy-environmental archetypes, which stem from the objective of reducing the overall energy consumption of the urban district through the integral use of RES and the presence of flexible storage systems able to ac-

commodate short-term fluctuations in the energy supply by creating an inter-seasonal storage infrastructure.

In these innovative physical-environmental models, the similarities between the elements that make up the urban system overcome the apparent differences of the application schemes based solely on the leap in scale, determining an increase in the complexity of the actions and actors involved. This evolutionary analogy is concretised in the many projects that in recent years have tried to develop methodological approaches and technological solutions capable of transforming existing urban realities into zero-energy neighbourhoods, in an incremental perspective aimed at creating networks and functional connections to the PED model.

The analysis of some of these case studies conducted as part of the PED-EU-

Tab. I | Analisi dei progetti Europei dedicati al tema PED che hanno previsto azioni di deep renovation su contesti urbani esistenti  
*Analysis of European projects dedicated to the PED issue, which included deep renovation actions on existing urban contexts*

Tab. 01 |

Project data	PED Demo case	Topics
Syn.ikia Sustainable Plus Energy Neighbourhoods  2020-2024  <a href="https://www.synikia.eu/neighbourhoods/demo-neighbourhood-austria/">https://www.synikia.eu/neighbourhoods/demo-neighbourhood-austria/</a>	Geneis District in Salzburg (DE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Insulating material of building envelope</li> <li>· Airtight windows; biomass</li> <li>· PV power plant</li> <li>· Solar thermal roof system</li> <li>· GSHP ground source heat pump on site for heating</li> <li>· Energy monitoring systems, production, consumption &amp; IEQ control systems</li> <li>· Energy storage options (EV etc.)</li> </ul>
SPARCS Sustainable energy Positive & zero carbon communities  2019-2024  <a href="https://www.sparcs.info/index.php/cities/leipzig">https://www.sparcs.info/index.php/cities/leipzig</a>	Baumwollspinnerei District in Leipzig (DE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Personalised informative billing</li> <li>· Human-centric energy management and control decision support</li> <li>· District heating network and Power2Heat plant network</li> <li>· ICT integration</li> <li>· Intelligent EV charging and storage</li> <li>· Micro grid inside the public grid</li> <li>· Intelligent heating demand control</li> <li>· Old walls of the buildings functioning as heat storage buffer</li> </ul>
MAKINGCITY Energy efficient pathway for the city transformation: enabling a positive future 2018-2023  <a href="http://makingcity.eu/groningen/">http://makingcity.eu/groningen/</a>	Groningen District (NL)  Kaukovainio District in OULU (FIN)  Kadikoy District in Istanbul (TR)  Wieniawa District in LU-BLIN (PL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Retrofitting of residential buildings (floors, roofs, fronts, windows, smart thermostats, and sensors to real-time measuring of energy consumption...)</li> <li>· Solar panels installed on the roofs of some buildings and car parks. Solar thermal panels will support geothermal heat pumps which are directly connected to the geothermal district heating system</li> <li>· The surplus of thermal energy produced by some residential buildings is stored and used during energy demand peaks</li> <li>· Biogas technology is used to collect and "digest" - under high pressure and thanks to bacteria - waste and wastewater produced by public sport and catering facilities</li> <li>· An existing cycling lane is converted into a solar road by the integration of solar panels in its surface able to produce around 60,000 kWh yearly.</li> <li>· Smart charging stations for electric vehicles are installed and directly connected to the current grid.</li> <li>· Implementation of an intelligent urban lighting management system</li> </ul>
POCITYF A POSitive Energy CITY Transformation Framework  2019-2024  <a href="https://pocityf.eu/city/evora/">https://pocityf.eu/city/evora/</a>	Evora District (PT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Positive Energy (stand-alone) Buildings</li> <li>· PV glass; PV canopy; PV in skylights, and PV shingle</li> <li>· Bidirectional smart inverters, Power electronics Energy Router, Advanced Building Management System, Home/Building Energy Management System</li> <li>· Smart Distribution Management System, to enhance grid monitoring and control schemes.</li> <li>· Pay-As-You-Throw systems for waste production and recycling systems</li> <li>· 2nd life residential batteries</li> <li>· P2P energy trading platform</li> <li>· Freezing storage in store</li> <li>· Market-oriented building flexibility services</li> <li>· Energy management platform for the control of EV charging.</li> <li>· Bidirectional smart inverters for EV smart charging and V2G applications.</li> <li>· Smart lamp posts with EV charging and 5G functionalities</li> </ul>

Project data	PED	Topics
	Demo case	
IRIS Co-creating smart and sustainable cities  2017-2022  <a href="https://irissmartcities.eu/">https://irissmartcities.eu/</a>	Gothenburg, (SE) Utrecht (NL) Nice (FR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Energy efficient building envelopes, appliances, ventilations systems etc.</li> <li>· Local production of electricity with solar pv</li> <li>· Local production of heat from geothermal energy</li> <li>· Local production of cooling from geothermal energy</li> <li>· Electrical storage, li-ion batteries</li> <li>· Short time thermal storages, buffer tanks and the thermal inertia of the building frame</li> <li>· Long-time thermal storage</li> <li>· A high share of locally produced and consumed renewable power at district scale making pv profitable without subsidies</li> <li>· Pv and It for the dhn partly serving the district</li> <li>· Innovative home energy management system hems toon</li> <li>· Smart (hybrid) gas-electric heat pumps for heating and hot water</li> <li>· Energy savings thanks to smart ac/dc power grid in apartments</li> <li>· Smart dc street lighting at district level</li> <li>· Smart collection of waste streams</li> <li>· Use of produced biogas as an energy carrier for mobile services</li> </ul>
+CityxChange Positive City ExChange  2018-2023  <a href="https://cityxchange.eu/">https://cityxchange.eu/</a>	Trondheim (NO) Limerick (IE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reduce energy consumption; through efficiency and building retrofits</li> <li>· Create energy generation through building integrated and independent renewables</li> <li>· Actively manage the energy in the block, through the smart grid and citizen engagement</li> <li>· Enable electrification of vehicles and trade energy and flexibility.</li> </ul>
REMOurban REgeneration MOdel for accelerating the smart URBAN transformation  2015-2020	Valladolid (SP) Nottingham (UK) Eskişehir (TR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Energy Management Systems: ICT for thermal system monitoring and control</li> <li>· City Information Platform: ICT measures for mobility and city management</li> <li>· Building envelope retrofitting</li> <li>· District heating and DHW systems: biomass for energy</li> <li>· Citizens' engagement and empowerment</li> <li>· Smart city strategies</li> <li>· EU smart city indicator framework</li> <li>· Electric vehicle</li> <li>· Transport infrastructure: new charging points</li> <li>· Intermodality: uses, bicycles, and car sharing fleets</li> </ul>
SATO Self-Assessment Towards Optimization of Building Energy 2020-2023 <a href="https://www.sato-project.eu/">https://www.sato-project.eu/</a>	Aalborg (DK) Milan (IT) Seixal (PT) Aspern (A) Lisbon (PT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Modular architecture with a multi-layer structure</li> <li>· End-to-end interaction between actors</li> <li>· Smart software services</li> <li>· Building automation equipment</li> <li>· Building energy consuming equipment</li> <li>· BaB ("Building As Battery") and electric vehicle charging</li> </ul>
EU-GUGLE Sustainable renovation models for smarter cities. 2013-2018 <a href="https://eu-gugle.eu/it/">https://eu-gugle.eu/it/</a>	City of Aachen (DE) Bratislava (SK) Milan (IT) Sestao (SP) Tampere (FI) Gaziantep (TR) Vienna (AU) Gothenburg (SE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Insulation measures on facades, roofs, cellar ceiling, windows</li> <li>· Heat recovery from ventilation</li> <li>· Heat recovery from the sewage and heat pumps integrated in a low-ex heat network</li> <li>· District heating</li> <li>· Technical control systems for heat, electricity and lighting</li> <li>· Solar energy and efficient gas boilers</li> <li>· Presence detectors for lighting</li> <li>· Smart meter</li> </ul>

Project data	PED	Topics
	Demo case	
Sharing city	Lisbon (PT)	· Building retrofit
2016-2021	London (UK)	· Citizen engagement
<a href="https://www.sharingcities.eu/">https://www.sharingcities.eu/</a>	Milan (IT)	· Energy management
		· Urban sharing platform
		· Smart lighting integrated with other smart service infrastructure (eV charging stations; smart parking; traffic monitoring via sensors; data management, Wi-Fi, etc.)
		· E-mobility (e-bike sharing, e-car sharing, e-logistics, e-vehicle charging points and smart parking)

insieme di sfide integrate che devono essere affrontate al fine di favorire il processo di innovazione. In termini di sfide tecnologiche, come nei progetti di *deep renovation*, sono necessari approcci, prodotti e servizi innovativi per promuovere la diffusione dei PED in diversi contesti urbani (storici, periferici e di nuova espansione) e climatici (nord e sud Europa). Le aziende nei settori dell'edilizia, dell'energia, della mobilità e dell'ICT sono quindi chiamate a sviluppare nuovi modelli di *business*, attingendo ai flussi di conoscenza al di fuori dei loro confini per accelerare i processi innovativi interni a questi nuovi modelli urbani (Errichiello and Marasco, 2014).

Nell'aspetto sociale, i processi di innovazione, l'imprenditorialità e la partecipazione dei cittadini devono essere integrati sinergicamente nella trasformazione dei quartieri residenziali esistenti (Haarstad and Wathne, 2019). Analogamente, per quanto riguarda l'aspetto finanziario, sono necessari solidi concetti di investimento e nuovi modelli di finanziamento per sostenere soluzioni energetiche innovative e creare nuovi mercati finalizzati a promuovere un modello di città *climate neutral*.

NET research (Tab. 1) has highlighted the recurrence of a PED urban model developed as a holistic system, designed considering the following elements:

- the boundaries (physical and energy) and the climatic location of the district;
- the geographical and urban morphology of the neighbourhood (the settlement shape);
- the technological characteristics of the buildings;
- the social profile of the occupants;
- the primary energy demand and the adopted energy efficiency measures;
- the natural resources available to maximise the on-site and nearby use of renewable energy, including the use of separate supply systems;
- the balance between energy production and consumption;
- the possibility of integrating technologies for the production of re-

newable energy;

- the possibility of creating nZEB or Including existing buildings in deep energy requalification' to eliminate their global energy needs.

It is also important to note that among the strategies used to reduce energy consumption to zero on an urban scale is the use of passive solar systems (e.g. solar greenhouses or Trombe walls) or innovative materials with high inertia, capable of guaranteeing thermal accumulation in the winter months, favouring the entry of natural light inside the building, with a consequent reduction in total energy consumption for heating and lighting.

Similarly, since one of the pillars on which the PED model is based is energy flexibility, energy storage systems (e.g. batteries, hydroelectric pumping and tanks) have been integrated in numerous applications on an urban and build-

### Alcuni casi studio europei

Tra le sperimentazioni analizzate nel primo anno della ricerca PED-EU-NET ed inerenti il tema della rigenerazione urbana applicato al modello PED, sono risultate particolarmente interessanti, per l'approccio interscalare adottato, le seguenti esperienze sviluppate prevalentemente nel nord Europa:

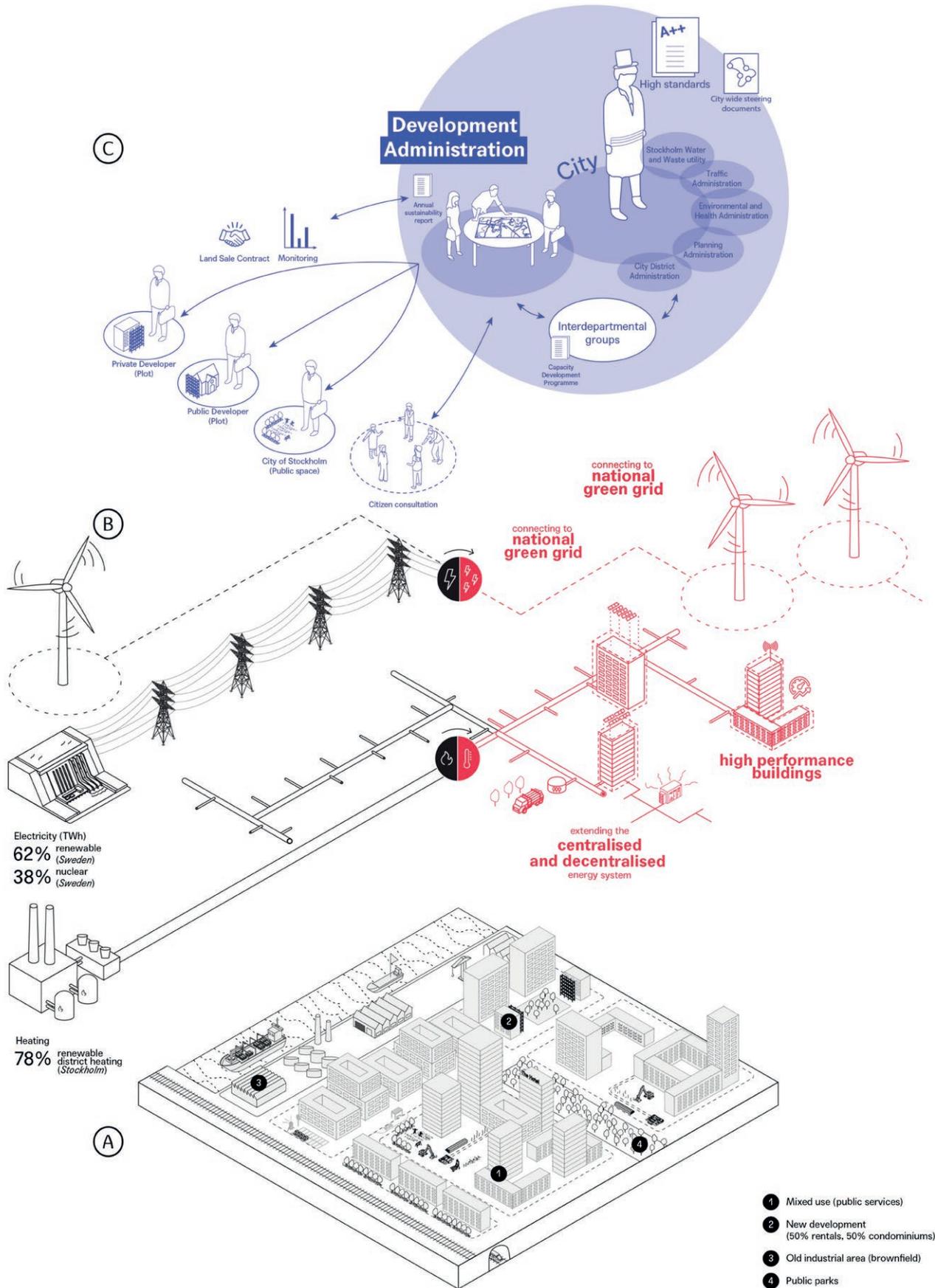
- la riqualificazione del quartiere Stockholm Royal Seaport, a Stoccolma (Fig. 2). Si tratta di un intervento che ha previsto l'attivazione di misure di *governance* basate sull'interazione e la consultazione continua di tutti gli *stakeholder* interessati (dalla municipalità, agli investitori, agli abitanti) e finalizzate al coinvolgimento di vari *target group* (giovani, donne e anziani). Inoltre, per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità PED, è stato istituito un *City Development Committee*, chiamato a monitorare tutti gli interventi di riqualificazione e nuova costruzione, dalla fase di progettazione a quella di *post-occupancy evaluation*. Il modello energetico adottato ha previsto che il distretto fosse alimentato dalla rete di *district heating* della città di Stoccolma (che fornisce il 72 % dell'energia termica necessaria alle

ing scale. These technological solutions have been suitably sized to respond economically, reliably and continuously to user demand through an efficient management of the energy supply and through the rationalisation of the peak loads of the network and the reduction of losses in the distribution phases. Finally, in many of the examples analysed, the networks and infrastructures serving electric mobility (consisting of V2G vehicles powered by RES) were enhanced, as well as public urban, cycling and pedestrian connections.

The design, construction, and dissemination of PEDs require, in fact, the promotion of innovation in multiple domains that include technological, social, cultural, political, spatial, economic and regulatory interconnections. Moreover, each domain presents its own set of integrated challenges that need to be addressed to promote the innovation pro-

cess. In terms of technological challenges, as in deep renovation projects, novel approaches, products and services are needed to promote the development of PEDs in different urban (historical, peripheral and newly expanding) and climatic (northern and southern Europe) contexts. Companies in the construction, energy, mobility and ICT sectors are consequently called upon to develop new business models, drawing on knowledge flows inside their borders to accelerate innovative internal processes within these new urban models (Errichiello and Marasco, 2014).

From a social point of view, innovation processes, entrepreneurship and citizen participation must be integrated synergistically to transform existing residential neighbourhoods (Haarstad and Wathne, 2019). Similarly, regarding the financial aspect, solid investment schemes and new financing models are



03 | Sistema di facciata prefabbricato utilizzato per la riqualificazione energetica degli edifici del Kapfenberg District in Austria. Fonte: Nussmüller Architekten ZT GmbH  
*Facade system developed for the deep renovation of Kapfenberg buildings. From: Nussmüller Architekten ZT GmbH*

04 | Uno degli edifici del Kapfenberg District dopo l'intervento di riqualificazione energetica profonda. Foto di: Walter Luttenberger  
*A building of Kapfenberg district after the deep renovation. Photo by: Walter Luttenberger*



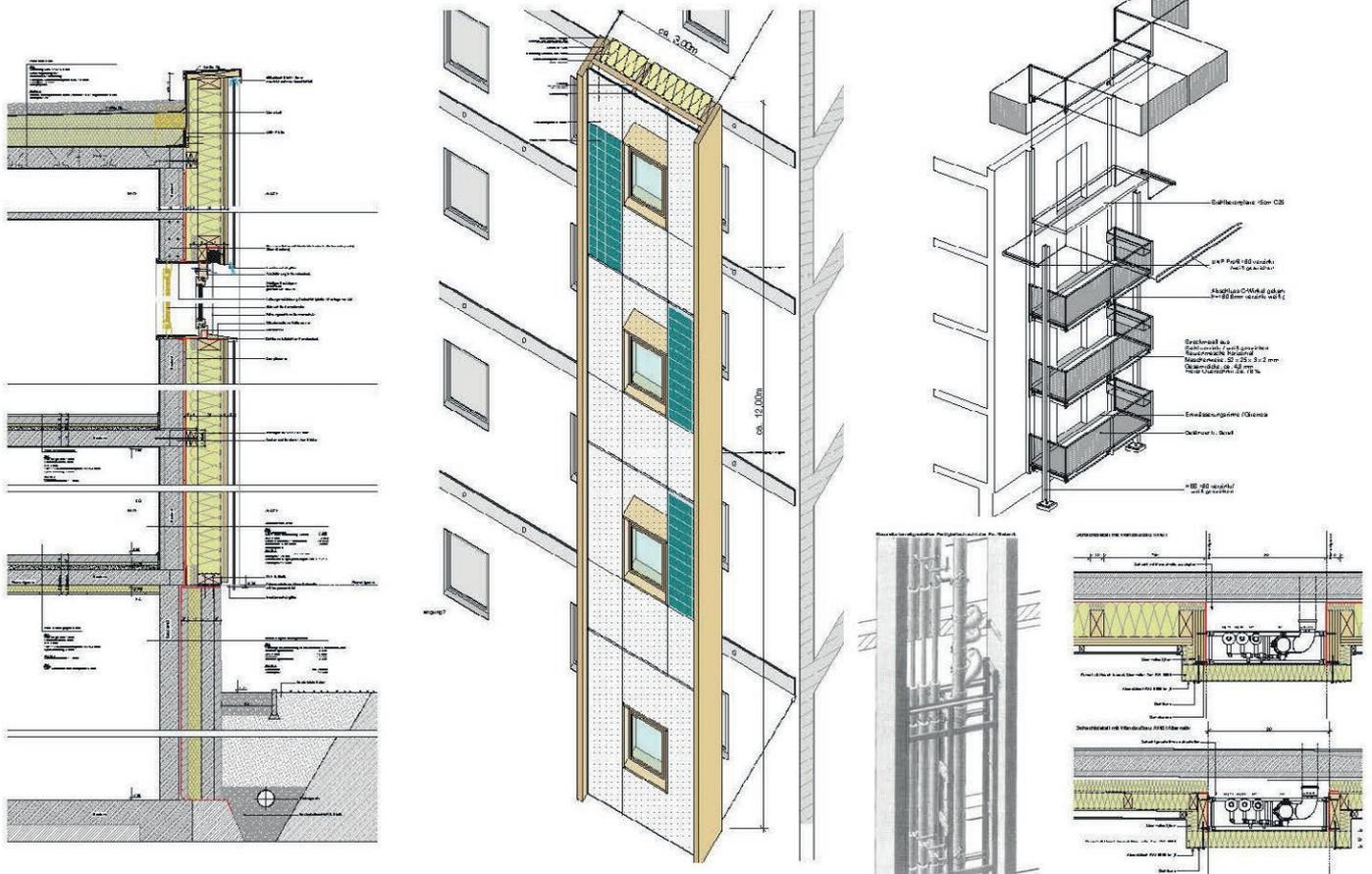
residenze riqualificate), e da FER, che garantiscono circa il 63% dell'energia elettrica utilizzata.

- Il progetto per la riqualificazione del complesso residenziale Kapfenberg, in Austria. In questo caso l'intervento è stato caratterizzato dall'utilizzo di soluzioni di involucro prefabbricate a secco, contraddistinte dall'integrazione di elementi per la generazione attiva di energia rinnovabile, quali: collettori solari; innovativi moduli *solar honeycombs*; pannelli fotovoltaici BIPV (Fig. 3). Inoltre, con l'obiettivo di trasformare i singoli edifici in generatori urbani di FER, rendendo energeticamente indipendente l'intero distretto urbano, tutte le coperture esistenti sono state sostituite da pergole solari (Fig. 4) nelle quali attualmente risultano alloggiati: 140 mq di collettori solari (la cui produzione è stimata in circa 40.000 kWh/anno) connessi ad un serbatoio di accumulo di 7.500 litri; 700 mq di pannelli fotovoltaici in silicio policristallino, che producono circa 80.000 kWh di energia elettrica. Infine, è interessante notare il coinvolgimento degli utenti, educati attraverso una campagna di

formazione mirata alla gestione energetica consapevole degli alloggi riqualificati.

- l'intervento di rigenerazione urbana del distretto Sendling a Monaco. Si tratta di un progetto di riqualificazione sviluppato nell'ambito della ricerca europea E2ReBuild che ha coinvolto diversi attori (la Municipalità di Monaco, la società GWG "Städtische Wohnungsgesellschaft München mbH" e numerose PMI tedesche). L'intervento ha riguardato la trasformazione di un intero quartiere, realizzato nel 1950 per ospitare residenze sociali pubbliche, ed è stato finalizzato a dimostrare come attraverso l'utilizzo di stru-

04 |



05 | Dettaglio del progetto di riqualificazione energetica profonda per uno degli edifici del PED Sendling a Monaco. Fonte: Hermann Kaufmann + Partner | Schwarzach, Lichtblau Architekten | München and E2ReBuild Project

*Technological detail of the deep renovation project for one of the Sendling PED buildings in Munich. Source: Hermann Kaufmann + Partner | Schwarzach, Lichtblau Architekten | München and E2ReBuild Project*

06 | PED Sendling a Monaco. Foto: Stefan Muller - Naumann  
PED Sendling in Monaco. Photo: Stefan Muller - Naumann

07 | Dettaglio delle soluzioni tecnologiche analizzate per la riqualificazione energetica degli edifici del PED Cité Carl-Vogt a Ginevra. Fonte: Dessin TSAM-ENAC-EPFL  
Details of the technological solutions analysed for the deep renovation of the PED Cité Carl-Vogt buildings in Geneva. Source: Dessin TSAM-ENAC-EPFL

menti BIM e BEM si potessero ottimizzare tempi e costi di messa in opera, trasformando radicalmente dal punto di vista energetico, ambientale e sociale le architetture e le infrastrutture esistenti. Anche in questo caso, è stato previsto l'utilizzo di sistemi di facciata prefabbricati con sottostruttura in legno (sviluppati nell'ambito del progetto europeo *TES Energy Façade*) per la riqualificazione dell'involucro (Fig. 5) e l'integrazione di sistemi impiantistici per la produzione e il consumo il loco di energia da FER (Fig. 6).

Altrettanto interessanti, ancorché basati su un approccio conservativo, sono gli interventi PED che hanno riguardato:

- il quartiere Cité Carl-Vogt XX, in corso di realizzazione a Ginevra nell'ambito del progetto TURN (HES-SO). In questo caso l'intervento di riqualificazione energetica, condotto nel 2015, ha riguardato la rigenerazione del distretto urbano progettato tra il 1960 e il 1964 dai fratelli Honegger. La volontà di non alterare le caratteristiche architettoniche connotanti i corpi di fabbrica (interamente realizzati con distintivi moduli prefabbricati in cemento armato) e l'identità culturale del famoso quartiere popolare, hanno determinato l'adozione di soluzioni tecnologiche di involucro e di impianto non invasive (Fig. 7), e la necessità di promuovere azioni di progettazione partecipata finalizzate a ridurre problemi di inclusione sociale.
- la rigenerazione della Cité Perrache Lyon Confluence, parte del progetto *Smarter Together*. Il progetto, che ha previsto sia la riqualificazione degli edifici esistenti (tra i quali si ricordano le residenze sociali progettate da Edouard Herriot, sotto l'impulso di Tony Garnier) che la costruzione di nuovi corpi di fabbrica e di infrastrutture viarie, è stato accom-

needed to support innovative energy solutions and create new markets to promote a climate-neutral city model.

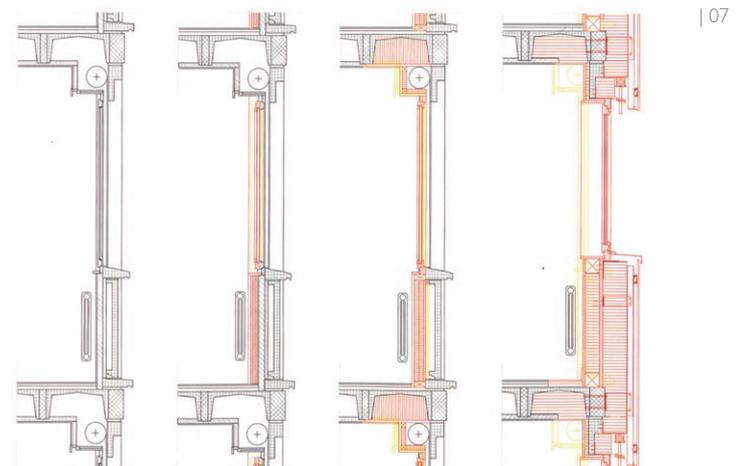
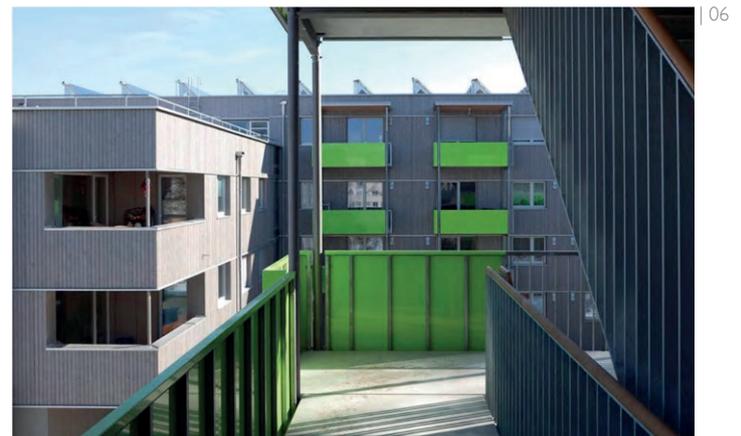
#### Some European case studies

Among the experiments concerning the theme of urban regeneration applied to the PED model, analysed in the first year of the PED-EU-NET research, the following experiences, developed mainly in northern Europe, were particularly interesting for the interscalar approach adopted:

- The Stockholm Royal Seaport district redevelopment in Stockholm (Fig. 2). This project mainly focusses on governance measures based on the interaction and continuous consultation of all involved stakeholders (from the municipality to the investors and the inhabitants). Furthermore, it aims to include various target groups (young peo-

ple, women and the elderly) in the process. In addition, to achieve the PED's sustainability objectives, a City Development Committee was established, called to monitor all redevelopment and new construction interventions, from the design to the post-occupation evaluation phase. The adopted energy model enables the PED to be powered by the district heating network of Stockholm (with a provision equal to 72% of the necessary thermal energy) and by the RES, which satisfies approximately 63% of the total electricity demand.

- The redevelopment of the Kapfenberg residential complex, in Austria. The project included the use of prefabricated dry envelope solutions, characterised by the integration of elements for the production of renewable energy, such as: solar col-



pagnato dalla creazione di un *Living Lab* (*La Maison de La Confluence*), inteso come spazio fisico per promuovere in modo continuativo la partecipazione attiva dei cittadini. Per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione previsti dal modello PED l'intervento di riqualificazione ha riguardato l'installazione di 21.000 mq di pannelli fotovoltaici, puntando alla produzione di 2 megawatt di energia elettrica entro il 2030, equivalenti al consumo di elettricità di circa 2.000 persone. Tutti gli edifici sono stati dotati di batterie di accumulo e sistemi di contabilizzazione per favorire l'autoconsumo dell'energia prodotta. Infine, grande importanza è stata data all'integrazione di nuove infrastrutture verdi che permettessero di promuovere la biodiversità urbana alla scala di quartiere.

L'analisi condotta evidenzia come nel modello energetico PED l'attenzione si sposti dall'unità (identificabile nell'edificio nZEB), all'insieme (riconoscibile nel distretto urbano) i cui confini, fisici ed energetici, diventano labili in funzione della collocazione delle reti di approvvigionamento da FER. Inoltre, nei modelli di *governance* dei PED, gli *stakeholder* sono chiamati a svolgere un ruolo cruciale nell'ottica di uno schema aperto, in modo che la conoscenza possa fluire liberamente in tutto l'ambiente economico e sociale (Commissione Europea, 2015): le industrie giocano un ruolo vitale come fornitori di soluzioni energetiche efficienti e pulite; i consumatori di energia diventano *prosumer* e prendono parte attiva nello scambio di energia; gli investitori finanziari sviluppano modelli di innovazione cooperativa e di credito partecipativo; i ricercatori sono chiamati a supportare i processi di sviluppo e validazione dell'innovazione (Appio *et al.*, 2018).

lectors, innovative solar honeycombs modules and photovoltaic panels BIPV (Fig. 3). In addition, with the aim of transforming the individual buildings into urban RES generators, making the entire urban district energetically self-sufficient, all existing roofs were replaced by solar pergolas (Fig. 4), hosting: 140 square metres of solar collectors (whose annual production is estimated to be about 40,000 kWh/year) connected to a storage tank of 7,500 litres, and 700 square metres of polycrystalline silicon photovoltaic panels, which produce about 80,000 kWh of electricity. Finally, it is interesting to note the involvement of final users, educated through a training campaign aimed at the conscious energy management of the renovated housing.

- The Sendling district's urban regeneration in Munich. This project was

developed within the European research E2ReBuild that involved several actors (the Municipality of Munich, the GWG company "Städtische Wohnungsgesellschaft München mbH" and numerous German SMEs). This deep renovation action concerned the transformation of an entire urban district built in 1950 and was aimed at demonstrating how it would have been possible to optimise implementation times and costs using BIM and BEM tools, radically transforming existing buildings and infrastructures from an energy, environmental and social point of view. Moreover, it was planned to use prefabricated wood façade systems (developed within the European project TES Energy Façade) to renovate the envelope (Fig. 5) and integrate technological systems to support the on-site renewable energy production (Fig. 6).

## Conclusioni

Poiché, secondo le proiezioni *business-as-usual* (Chalmers, 2014), si prevede che l'uso di energia negli edifici a livello globale continui ad aumentare, è auspicabile che maggiore attenzione venga posta all'implementazione di strategie innovative per gestire in modo più efficiente l'ambiente costruito. Inoltre, in un momento storico nel quale la crescente richiesta di risorse energetiche rischia di travolgere gli assetti politici ed economici di numerose nazioni Europee, è urgente ritrovare lo slancio per proporre un cambiamento efficace che parta proprio dai concetti di transizione ecologica e digitale, per sviluppare interventi di riqualificazione profonda capaci di rigenerare interi comparti urbani, trasformandoli in PED, ovvero in nuovi modelli energetici e sociali in grado di ridurre in modo efficace i fenomeni di marginalizzazione e povertà energetica.

Gli esempi analizzati e presentati in quest'articolo dimostrano come il cambiamento dei paradigmi urbani inerenti la pianificazione di interventi di riqualificazione di edilizia residenziale pubblica sia possibile e sia in grado di contribuire in modo efficace a promuovere la transizione ecologica a cui l'Europa aspira. Tra le ambizioni della ricerca PED-EU-NET risulta evidente quella di incidere positivamente su questo cambiamento, sviluppando nel corso del progetto innovativi strumenti di conoscenza e validazione delle esperienze PED in corso, soprattutto quelle basate sulla co-creazione di nuovi sistemi di *governance* capaci di favorire la cooperazione tra pubblico e privato e di generare valori condivisi di sostenibilità e di inclusione sociale, in linea con gli obiettivi nazionali e internazionali di ripresa e resilienza.

Equally interesting, but based on a conservative approach, are the PED interventions that concerned:

- The Cité Carl-Vogt XX, a district under construction in Geneva, that is part of the TURN (HES-SO) project. In this PED, the intervention of deep renovation was carried out in 2015 concerning the regeneration of an urban district designed by the Honegger brothers between 1960 and 1964. The request not to change the architectural characteristics of the buildings (entirely made with typical prefabricated reinforced concrete modules) and the cultural identity of the famous popular district have led to the adoption of a non-invasive envelope and technological solutions (Fig. 7) and the need to promote participatory design actions aimed at reducing problems of social inclusion.

- The Cité Perrache Lyon Confluence regeneration that is part of the Smarter Together project. The project, which involved both the renovation of existing buildings (including the social residences designed by Edouard Herriot, under the initiative of Tony Garnier) and the construction of new buildings and road infrastructures, was accompanied by the creation of a Living Lab (*La Maison de La Confluence*), intended as a physical space to promote the active participation of citizens. Furthermore, to achieve the PED decarbonisation objectives, the renovation project involved the installation of 21,000 square metres of solar panels, aiming to produce 2 megawatts of electricity by 2030, equivalent to the electricity consumption of about 2,000 people. In addition, all buildings were equipped with storage

## RINGRAZIAMENTI

L'articolo è frutto della collaborazione delle autrici, impegnate nelle attività di ricerca "Mapping, Characterisation and Learning" e "Dissemination, Outreach and Exploitation" del programma H2020 COST Action CA19126 PED-EU-NET (2020-2024) e nelle attività dell'IEA EBC Annex 83 – PEDs che indagano le tecnologie, gli strumenti di pianificazione e i processi decisionali connessi alla progettazione, realizzazione, gestione e valutazione dei PED.

## REFERENCES

- Agliardi, E., Cattani, E. and Ferrante, A. (2018), "Deep energy renovation strategies: A real option approach for add-ons in a social housing case study", *Energy Build*, Vol. 161, pp. 1-9.
- Appio, F., Lima, M. and Parou, S. (2018), "Understanding Smart Cities: Innovation ecosystems, technological advancements, and societal challenges", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 142, pp. 1-14.
- BMVIT (2022), "Towards plus-energy neighborhoods" (folder), available at: <https://nachhaltigwirtschaften.at/en/sdz/publikations/folder-plus-energy-neighbourhoods.php#contentDescription>. Accessed 18 March 2022.
- Chalmers, P. (2014), "Climate Change: Implications for Buildings", available at: [http://bpie.eu/wp-content/uploads/2015/10/Template\\_AR5\\_-\\_Buildings\\_v10\\_-\\_Web\\_Pages.pdf](http://bpie.eu/wp-content/uploads/2015/10/Template_AR5_-_Buildings_v10_-_Web_Pages.pdf) (accessed 7 May 2022).
- Cities4PEDs WP2 (2021), "Atlas. From 7 case interviews to recurring strategies and PED relevant aspects", available at: <https://energy-cities.eu/wp-content/uploads/2021/11/Cities4PEDs-Atlas-Nov.-2021.pdf.pdf> (accessed 7 May 2022).
- City of Tomorrow (2019), "Towards plus-energy neighborhoods" (folder), available at: <https://nachhaltigwirtschaften.at/en/sdz/publikations/folder-plus-energy-neighbourhoods.php> (accessed 7 May 2022).
- Civiero, P., Jordi, P., Arcas Abella, J., Bilbao Figuero, A. and Salom, J. (2021), "PEDRERA. Positive Energy District Renovation Model for Large Scale Actions", *Energies*, Vol. 14, n. 10.
- European Parliament (2010), "Direttiva 2010/31/UE del Parlamento eu-

batteries and metering systems to promote the self-consumption of the energy produced locally. Finally, great importance was given to integrating new green infrastructure to promote urban biodiversity at the neighbourhood scale.

These examples show how in the PED energy model, the attention shifts from the unit (identifiable in the nZEB building) to the whole (recognisable in the urban district), whose physical and energy boundaries become blurred, depending on the location of the RES supply networks. Furthermore, in the PED governance model, stakeholders and users are called to play a crucial role in the perspective of an open scheme so that knowledge can flow freely throughout the economic and social environment (European Commission, 2015): industries play a crucial role as providers of efficient and clean energy

solutions; energy consumers become prosumers and take an active part in the exchange of energy; financial investors develop collaborative innovation and participatory financing models; researchers are called upon to support innovation development and validation processes (Appio *et al.*, 2018).

### Conclusion

Considering that according to business-as-usual projections (Chalmers, 2014), energy use in buildings is expected to continue to increase globally, it is desirable that more attention is paid to the implementation of innovative strategies to manage the built environment more efficiently.

Moreover, in a moment in which the growing demand for energy resources risks overwhelming the political and economic structures of many European nations, it is urgent to regain the mo-

ropeo e del Consiglio, del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia", available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=celex:32010L0031> (accessed 7 May 2022).

European Parliament (2012), "Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC Text with EEA relevance", available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1399375464230&uri=CELEX:32012L0027> (accessed 7 May 2022).

European Commission (2015), "Open innovation, open science, open to the world - a vision for Europe", Publications Office of the European Union, Luxembourg, available at: <https://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/3213b335-1cbc-11e6-ba9a-01aa75ed71a1> (accessed 7 May 2022).

Errichiello, L., Marasco, A. (2014), "Open service innovation in smart cities: A framework for exploring innovation networks in the development of new city services", *Advanced Engineering Forum*, Vol. 11, pp.115-124.

European Parliament (2012), "Report on the Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on Energy Efficiency and Repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC", available at: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-7-2012-0265\\_EN.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-7-2012-0265_EN.html) 2012 (accessed 7 May 2022).

Haarstad, H. and Wathne, M. (2019), "Are smart city projects catalyzing urban energy sustainability?", *Energy Policy*, Vol. 129, pp. 918-925.

Semprini, G., Gulli, R. and Ferrante, A. (2017), "Deep regeneration vs shallow renovation to achieve nearly Zero Energy in existing buildings", *Energy Build*, Vol. 156, pp. 327-342.

SET-Plan Temporary Working Group (2018), "SET-Plan ACTION n.3.2 Implementation Plan: Europe to become a global role model in integrated, innovative solutions for the planning, deployment, and replication of Positive Energy Districts", available at: [https://setis.ec.europa.eu/system/files/setplan\\_smartcities\\_implementationplan.pdf](https://setis.ec.europa.eu/system/files/setplan_smartcities_implementationplan.pdf) (accessed 7 May 2022).

Shnapp, S., Sitjà, R. and Laustsen, J. (2013), *What is a Deep Renovation Definition? Global Buildings Performance Network*, GBPN, Paris, France.

mentum to propose an effective change that starts from the concepts of ecological and digital transition, in order to develop deep renovation interventions capable of regenerating entire urban sectors, transforming them into PEDs, i.e. new energy and social models capable of effectively reducing the phenomena of marginalisation and energy poverty.

The examples analysed and presented in this article demonstrate how changing the urban paradigms inherent in public housing redevelopment planning is possible and can effectively promote the ecological transition to which Europe aspires.

Among the ambitions of the PED-EU-NET research is that of producing a positive impact on this change, developing in the coming months tools for knowledge and validation of the PED experiences, in progress or already implemented, and especially those pro-

moting the co-creation of new governance systems capable of fostering cooperation between public and private sectors and generating shared values of sustainability and social inclusion, in line with the national and international objectives of recovery and resilience.

### ACKNOWLEDGEMENTS

This article is the result of the collaboration of the authors. They are involved in the activities of "Mapping, Characterisation and Learning" and "Dissemination, Outreach and Exploitation" of the H2020 COST Action CA19126 PED-EU-NET (2020-2024) programme and in the activities of the IEA EBC Annex 83 – PEDs. Those research activities are aimed at investigating the technologies, planning tools and decision-making processes related to the design, implementation, management and evaluation of PEDs.

Erminia Attaianese<sup>1</sup>, Maddalena Illario<sup>2</sup>, Marina Rigillo<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Dipartimento di Architettura, Università Federico II Napoli, Italia

<sup>2</sup> Dipartimento di Sanità Pubblica, Università Federico II Napoli, Italia

erminia.attaianese@unina.it  
illariomaddalena@gmail.com  
marina.rigillo@unina.it

**Abstract.** Il contributo presenta parte dei risultati prodotti dalla U.O. di Napoli Federico II nel progetto PRIN 2017 TECH-START. La ricerca indaga in che modo le sfide dell'economia circolare e della mitigazione climatica, combinate con le tecnologie digitali, richiedano nuove organizzazioni dello spazio abitabile, anche in funzione dell'impatto sulla salute. Il contributo declina il concetto di *emergent dwelling* con l'obiettivo di pervenire ad un set di requisiti funzionali a rappresentare le diverse, innovative forme di residenzialità. Tali requisiti si applicano al progetto di una *multigenerational lifetime house*, selezionando quelli maggiormente idonei per una residenzialità *smart* che integra la filiera socio-assistenziale e sanitaria sul territorio con particolare riferimento alla popolazione anziana e alle fasce più fragili in un ottica *life-course*.

**Parole chiave:** Progettazione Ambientale; *Smart Building*; *Green Building*; *Person-Centred Approach*; *Lifecourse Approach to Ageing*.

## Introduzione

Negli anni recenti, profonde trasformazioni hanno investito lo spazio abitato interessando l'ambiente fisico e gli stili di vita della società contemporanea. L'impatto di una cultura digitale sempre più diffusa e pervasiva, unitamente alla consapevolezza degli effetti generati dall'attività umana sul pianeta, ha messo in moto processi di trasformazione degli habitat antropizzati che fa leva sulla capacità di adattamento a-specifico di questi stessi ed investe ambiti di tipo fisico-spaziale, tecnologico e sociale (Baricco, 2018; Coccia, 2018; Pievani, 2021). Analogamente, le sfide dell'economia circolare e del cambiamento climatico hanno definito nuovi obiettivi di sviluppo che spingono a ripensare lo spazio abitabile secondo un approccio etico ed ecologico, ispirato ad un concetto esteso di salute, che vede insieme il benessere umano e quello del pianeta, riconoscendo l'efficienza degli ecosistemi tra i requisiti socialmente condivisi dell'abitare

Negli anni recenti, profonde trasformazioni hanno investito lo spazio abitato interessando l'ambiente fisico e gli stili di vita della società contemporanea. L'impatto di una cultura digitale sempre più diffusa e pervasiva, unitamente alla consapevolezza degli effetti generati dall'attività umana sul pianeta, ha messo in moto processi di trasformazione degli habitat antropizzati che fa leva sulla capacità di adattamento a-specifico di questi stessi ed investe ambiti di tipo fisico-spaziale, tecnologico e sociale (Baricco, 2018; Coccia, 2018; Pievani, 2021). Analogamente, le sfide dell'economia circolare e del cambiamento climatico hanno definito nuovi obiettivi di sviluppo che spingono a ripensare lo spazio abitabile secondo un approccio etico ed ecologico, ispirato ad un concetto esteso di salute, che vede insieme il benessere umano e quello del pianeta, riconoscendo l'efficienza degli ecosistemi tra i requisiti socialmente condivisi dell'abitare

Emergent dwelling.  
Requests for designing  
a human-scale and  
climate-proof lifetime  
house

**Abstract.** This contribution presents part of the results produced by the University of Naples Federico II in the project PRIN 2017 TECH-START. The research investigates how the challenges of the circular economy and climate mitigation, combined with digital technologies, require new organisations for contemporary dwelling, including the need for healthy and safe environments. The contribution studies the concept of emergent dwelling with the aim of achieving a set of design requirements consistent with the many, diverse forms of living. These requirements apply to the project of a multigenerational lifetime house, selecting those most suitable for a smart residency that integrates the socio-productive and health care chain into the territory, with particular reference to the elderly population and the most fragile groups in a *life-course* perspective.

(Mittelstadt *et al.*, 2016; Burr and Floridi, 2020; Rupprecht *et al.*, 2020)<sup>1</sup>.

In questa prospettiva, il concetto di "adattamento" viene qui utilizzato per spiegare le dinamiche tipiche della relazione tra cultura tecnica e quelle esigenze dell'abitare che hanno caratterizzato il successo dei Sapiens nel realizzare nicchie ecologiche sempre più sofisticate e performanti (Pievani, 2014). Il principio di adattamento dell'ambiente costruito si traduce pertanto in un complesso processo di ri-organizzazione dell'habitat antropizzato, interessato ai modi di produzione e consumo, e alla rete di relazioni intra ed infra specie (Coccia 2018; Morton, 2021; Pievani, 2021). Ciò implica che le operazioni ispirate da un adattamento *part-by-part* siano superate dalla consapevolezza della natura sistemica dei processi in corso. Spazi abitati e nuovi oggetti d'uso sono infatti profondamente coinvolti in un adattamento co-evolutivo, che investe anche la percezione sociale della dipendenza reciproca tra la salute degli esseri umani e quella del pianeta (Rupprecht *et al.*, 2020; Sarkis, 2021; Rigillo, 2022)<sup>2</sup>.

Si evidenzia, in definitiva, l'avanzare di un articolato e diverso sistema di richieste che condizionano le forme e i modi dell'abitare. Queste ultime configurano condizioni di *emergent dwelling* quale espressione delle rinnovate esigenze della contemporaneità, delle sue inquietudini e delle sue speranze.

A partire da tali presupposti, la domanda di ricerca verte sulla definizione di metodologie atte a sviluppare risposte progettuali per le trasformazioni che hanno investito la società contemporanea. Tra queste, in particolare, le richieste di benessere e di sicurezza degli ambienti domestici dal rischio climatico e pandemico sono riviste secondo una loro diversa declinazione

**Keywords:** Environmental Design; Smart Building; Green Building; Person-Centred Approach; Life-Course Approach to Ageing.

## Introduction

In recent years, relevant transformations have affected the inhabited space involving the physical environment and the set of values characterising the lifestyles of contemporary society. The impact of the increasingly pervasive digital technologies, together with the awareness of the effects generated by humans on the planet, implement a deep transformation of the man-made habitats. The latter develops a sort of a-specific adaptability process which encompasses the fields of physical-spatial, technological and social environments (Baricco, 2018; Coccia, 2018; Pievani, 2021). Similarly, the challenges of both the circular economy and climate change have defined new

development objectives, which call for an ethical and ecological approach for dwelling. A more inclusive concept of health regulates the requests of well-being and safety for both human-made and natural habitats, and frames the ecosystem's efficiency within the socially shared requirements of living (Mittelstadt *et al.*, 2016; Burr and Floridi, 2020; Rupprecht *et al.*, 2020)<sup>1</sup>. According to these remarks, the concept of "adaptation" is used here to explain the typical socio-technical dynamics that have characterised the success of Sapiens in creating increasingly sophisticated and performing ecological niches over the time (Pievani, 2014). In this way, the adaptation of the built environment leads to a complex reorganisation of both the anthropized habitats, the modes of their production and consumption and the network of relationships between and among

all'interno delle logiche consuete dell'*housing*. Il concetto di *emergent dwelling* viene quindi specializzato per rappresentare i processi di adattamento in corso, secondo un approccio progettuale che vede insieme la dimensione fisica, digitale e sociale nell'organizzazione dello spazio *indoor*, *outdoor*, e *in-between*. Sulla base di questi presupposti, oggetto specifico dell'articolo è il *framework* metodologico che ha condotto alla costruzione di un set di requisiti finalizzati a rispondere alla domanda di abitare emergente. Lo studio identifica una matrice integrata di requisiti emergenti idonei a rappresentare condizioni d'uso *smart*, *healthy* ed *user-friendly* in cui l'organizzazione e la gestione dello spazio interagiscono con la persona e le sue esigenze, anche attraverso supporti di tipo fisico, socio-relazionale e tecnologico.

Il set di requisiti e indicatori è definito in base alla necessità di interazione tra dimensione spaziale, digitale e sociale, e dà conto della riflessione teorico-metodologica sottesa al lavoro dell'U.O. dell'Università di Napoli Federico II. Tali requisiti sono stati poi verificati attraverso l'applicazione della matrice dei requisiti emergenti al progetto dimostratore. Quest'ultimo è un edificio dismesso nell'area Nord-occidentale di Napoli per il quale l'amministrazione comunale ha previsto un progetto di una *lifetime house*, parte integrante di una strategia territoriale di *integrated and connected care*.

## Metodologia

### Assunti teorici

Il contributo si struttura a partire dalla definizione di "emergente" come condizione *in fieri*, espressione di un approccio a-deterministico al progetto, nonché di un ripensamento del concetto di *authorship* come tra-

species (Coccia 2018, Morton, 2021; Pievani, 2021). This implies that the operations inspired by a part-by-part adaptation have been overcome by the awareness of the systemic nature of the co-evolution process. Inhabited spaces and new objects are deeply involved in this adaptation, which also includes the social perception of the mutual dependence between the health of human beings and that of the planet (Rupprecht *et al.*, 2020; Sarkis, 2021; Rigillo, 2022)<sup>2</sup>. This remark highlights the emergence of an articulated and different system of requests that affect the forms and the ways of dwelling. Therefore, the research assumption is that these requests represent the renewed needs, anxieties and hopes of the contemporary society. Furthermore, the research aims to carry out a tentative methodology to depict a design framework which responds to the new requests. Among these, the de-

mands of healthy and safe dwellings (especially for facing climate and pandemic risks) are reviewed according to their different interpretation within the usual housing design approach. The research stresses the concept of *emergent dwelling* to represent the specifics of such an adaptation and highlights the innovations in physical, digital and social dimensions in the organisation of the indoor, outdoor and in-between spaces. Based on these assumptions, the specific subject of the article is the methodological framework that led to the construction of a set of requirements aimed at responding to the demand for an emerging dwelling. The study identifies an integrated matrix of requirements suitable for representing smart, healthy and user-friendly conditions in which the organisation and management of space interact with people and their needs.

dizionalmente inteso. L'abitare emergente rimanda infatti a dinamiche di tipo co-evolutivo in grado di modificare l'habitat e di adattarsi ad esso. L'idea si radica nella teoria dei sistemi complessi dove l'azione dell'emergere rimanda ai processi di autoregolazione *agent-based*. Questi ultimi, in particolare, associano la comparsa di condizioni "emergenti" ad eventi di grande impatto, simulando attraverso modelli computazionali le interazioni tra quegli agenti essenziali, da cui dipendono i cambiamenti di stato, e le relazioni tra la macro-scala e la scala locale (Susnea *et al.*, 2021).

In architettura, l'idea di un abitare emergente si ispira allo sviluppo di fattori innovativi, individuati nella relazione tra gli esseri umani e il loro habitat (Corner and Allen, 2001) così che il design di processi costruttivi si caratterizza per la ricerca di sinergia tra fattori biotici e abiotici, tra cui anche l'intelligenza artificiale (Antonelli, 2020; Weinstock, 2010). I principi di autoregolazione e adattamento orientano il progetto verso forme di intelligenza euristica (Nardi, 1998) atte a far emergere bisogni e scenari inespresi, che si alimentano grazie alla collaborazione attiva tra soggetti diversi, portatori di sensibilità, saperi e abilità differenti (Attaianese and Rigillo, 2021).

Si assume pertanto l'abitare emergente come il risultato di una transizione di natura eco-sociotecnica spinta da eventi contingenti che assumono caratteri di stra-ordinarietà. La sua evoluzione definisce una risposta adattiva che ottimizza le risorse disponibili per reagire adeguatamente a problemi emergenti (Pievani, 2014). Analogamente, le dinamiche dell'adattamento si riflettono sui modi e sulle esigenze dell'*housing* e coinvolgono tutte le dimensioni del progetto (fisico-spaziale, sociale-relazionale e digitale). La pervasività del processo è tale da inve-

The set of requirements and indicators is defined according to the request for interaction between the physical, digital and social dimensions and takes into account the theoretical-methodological assumptions underlying the work of the Operating Unit of the University of Naples Federico II. These requirements were then verified through the application of the matrix in Table 4 to the demonstrator project. The latter is a disused building in the north-western of Naples, which the municipal administration has planned to refurbish into a lifetime house, which is also a part of a wider territorial strategy for integrated and connected care.

## Methodology

### Theoretical assumptions

The contribution is structured starting from the idea of *emergent*. This is assumed here as an *in fieri* condition,

which expresses a kind of non-deterministic approach to the project and a way to rethink the concept of authorship as traditionally understood. The emergent dwelling refers to co-evolutionary dynamics that can modify the habitat and adapt to it.

This idea is rooted in the theory of complex systems where the action of emerging refers to agent-based models. The latter, in particular, associate the appearance of "emerging" conditions with events that have a great impact on the socio-technical environment. These models can simulate the interactions between those essential agents on which changes depend, as well as the relationships between the macro and micro-scale (Susnea *et al.*, 2021).

In architecture, the idea of an emergent dwelling refers to the development of some innovative factors identified

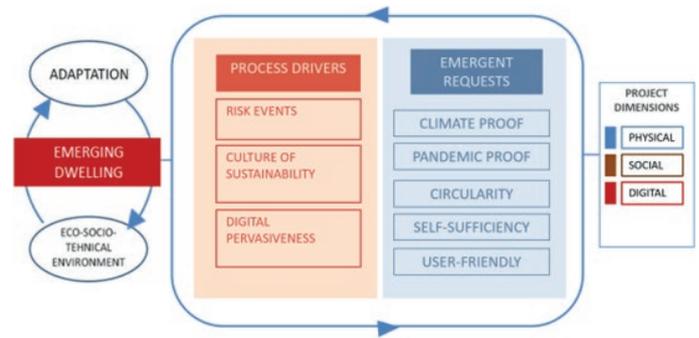
stire gli stili di vita (inclusa la salute individuale e collettiva) e la qualità richiesta agli spazi antropizzati; la relazione con i fattori naturali e quella con gli oggetti intelligenti.

Alla luce delle considerazioni proposte, e sulla base di studi di letteratura, il contributo definisce quindi, come ipotesi di lavoro, l'esistenza di una relazione interattiva tra eventi co-agenti e un set di esigenze emergenti (Fig.1). Si riconoscono, in particolare, tre agenti principali:

- una nuova cultura del rischio (Xu and Juan, 2021; Flower and Hamington, 2022; Glavan *et al.*, 2022);
- un più avanzato approccio alle questioni della sostenibilità (Rupprecht *et al.*, 2020; Zhang *et al.*, 2021; Tirado *et al.*, 2022);
- il radicamento della cultura digitale nella vita quotidiana (Carpo, 2012; Jain, 2020; Levin and Mamlok, 2021).

Rischio, sostenibilità e pensiero digitale sono infatti le condizioni chiave del cambiamento in corso nella cultura sociale e tecnica. In particolare, l'esperienza diretta delle condizioni di rischio generate dalla combinazione degli effetti del cambiamento climatico con l'emergenza pandemica ha reso necessario un repentino, e profondo, ripensamento delle esigenze abitative. Le dimensioni socio-relazionale e fisico-spaziale sono state adattate ad una condizione "aumentata" del quotidiano, che ha visto convergere attività tradizionalmente distribuite in contesti abitativi molteplici e diversi all'interno degli spazi domestici e di prossimità.

Un ulteriore agente di cambiamento è stato poi individuato nella specializzazione dell'idea di sostenibilità che viene integrata dai concetti di circolarità e di autosufficienza. Una più matura consapevolezza della necessità di chiudere i cicli produttivi ha



rafforzato infatti l'idea di sviluppo sostenibile, indirizzando le azioni delle comunità verso obiettivi di autogestione e sussidiarietà a scala locale. Questi ultimi investono il piano delle condizioni materiali (produzione di energia e cibo, servizi essenziali) e quello delle relazioni sociali, intercettando tanto la dimensione di vicinato quanto quella globale, grazie all'uso della rete e delle tecnologie abilitanti.

Il terzo, potente, driver di questo processo è la capacità delle tecnologie digitali. La diffusione pervasiva dell'ICT, negli ultimi venti anni, ha sviluppato una forte autonomia operativa, individuale e collettiva, attivando abilità cognitive basate su processi di auto-apprendimento e di *trial-and-error* (Di Biase, 2016; Baricco, 2018). Questi ultimi, a loro volta, sono catalizzatori di un approccio *user friendly* all'ambiente domestico, che rimanda a modalità innovative nel controllo dell'efficienza dei sistemi d'uso, tarate sulle necessità del singolo e sull'abilità dello stesso di regolare e gestire<sup>3</sup>, caratterizzando *habitus* e *habitat* della società contemporanea (Attaianese, 2019).

#### Analisi comparativa di casi studio

Il riscontro empirico degli assunti teorici posti a fondamento del contributo si è articolato attraverso la verifica dell'impianto metodologico proposto in figura 1, svolta attraverso l'analisi comparativa di 25 casi studio ritenuti rappresentativi dell'abita-

in the relationship between humans and their habitats (Corner and Allen, 2001). The focus is primarily given to the design of new construction processes, characterised by the synergy between biotic and abiotic elements, including artificial intelligence (Antonelli, 2020; Weinstock, 2010). Furthermore, the principles of self-regulation and adaptation lead toward new ideas of authorship, activating forms of collaborative intelligence (Levy) and the heuristic capacities (Nardi, 1998) of many social subjects. In this way, potential design scenarios emerge to respond to unprecedented needs and conditions, and to represent ideas, knowledge and skills (Attaianese and Rigillo, 2021). It is therefore assumed that the emergent dwelling is the result of an eco-sociotechnical transition resulting from contingent events that become extraordinary. Thus, the evolution of emergent dwelling meets the principles of adaptation to optimise the resources available to respond adequately to emerging issues (Pievani, 2014). In the same way, the dynamic of adaptation is reflected in the and needs of housing that involve all the dimensions of the project (physical-spatial, social-relational and digital). The pervasive process is such that it affects both the social lifestyles and the qualities demanded for anthropised spaces, including the relationship with natural factors and smart objects. In light of the proposed considerations, and on the basis of literature studies, the paper defines the working hypothesis that exists an interactive relationship between selected co-acting agents and a set of emerging needs (Fig.1). There main agents are the following:

2021; Flower and Hamington, 2022; Glavan *et al.*, 2022);

- a more advanced approach to sustainability (Rupprecht *et al.*, 2020; Zhang *et al.*, 2021; Tirado *et al.*, 2022);
- the presence of digital culture in the everyday life (Carpo, 2012; Jain, 2020; Levin and Mamlok, 2021).

Indeed, risk, sustainability and digital thinking are the key conditions of the change in the social and technical culture. Notably, the experiencing of the risks generated by the combination of climate change effects and the pandemic emergency has called for a sudden and reflective rethinking of housing needs. In fact, both the socio-relational and physical-spatial dimensions have been adapted to an "augmented" condition of the everyday life, so that many of the activities traditionally placed in the urban contexts are now

converging into domestic and proximity spaces. Another agent of change is the idea of sustainability as being integrated by the concepts of circularity and self-sufficiency. The strong awareness of circularity has strengthened the idea of a sustainable development approach towards self-management and subsidiarity actions at the local level. These actions involve both physical conditions and social relationships (production of energy, food and essential services) and intercept neighbourhood and global dimensions through the use of the Internet and enabling technologies. The third powerful driver of this process is the technology potential of digital devices. Over the past two decades, the pervasive diffusion of ICT has provided robust operational autonomy (both individual and collec-

2021; Flower and Hamington, 2022; Glavan *et al.*, 2022);

- a more advanced approach to sustainability (Rupprecht *et al.*, 2020; Zhang *et al.*, 2021; Tirado *et al.*, 2022);
- the presence of digital culture in the everyday life (Carpo, 2012; Jain, 2020; Levin and Mamlok, 2021).

Indeed, risk, sustainability and digital thinking are the key conditions of the change in the social and technical culture. Notably, the experiencing of the risks generated by the combination of climate change effects and the pandemic emergency has called for a sudden and reflective rethinking of housing needs. In fact, both the socio-relational and physical-spatial dimensions have been adapted to an "augmented" condition of the everyday life, so that many of the activities traditionally placed in the urban contexts are now

Tab. 1 | Lista dei casi studio selezionati  
List of the selected case studies

Tab. 2 | Template dell'analisi dei casi studio  
Template of the case study analysis

re contemporaneo. Questi ultimi sono stati selezionati tra quelli già riconosciuti nella letteratura di settore come esempi paradigmatici per l'approccio adottato e per gli obiettivi di progetto (Tab. 1).

Rispetto ai criteri di selezione individuati<sup>4</sup>, si è ritenuto di dover ulteriormente restringere il campo di indagine a progetti concepiti a partire dall'anno 2000, considerando gli ultimi venti anni una fase della cultura architettonica caratterizzata da un elevato contenuto di innovazione digitale e da un rapido cambiamento degli stili di vita. Per ognuno dei casi studio selezionati è stata prodotta una scheda di analisi nella quale sono stati messi a confronto gli obiettivi attesi dall'intervento con le soluzioni adottate, indicando i fattori di innovazione progettuale e il set di requisiti che li caratterizzano (Tab. 2).

L'esito di questa fase di ricerca è confluito in un'analisi comparativa dei casi selezionati, riportata in una tabella di sintesi (Tab.3). Quest'ultima mette in relazione le esigenze emergenti (*climate proof, pandemic proof, circularity, self-sufficiency, user-friendly*) con gli ambiti spaziali (ambienti *indoor*; ambienti *outdoor*, ambienti *in-between*) e con le dimensioni ecotecnologiche dell'abitare (fisico-spaziale, sociali-relazionale, e tecnologico-digitale).

La matrice (Tab. 4) distingue tre tipologie di requisiti:

- requisiti già regolamentati, e pertanto riconducibili a set di indicatori specifici, che sono implementati dall'introduzione di sistemi digitali per la regolazione e il controllo;
- requisiti non regolamentati, funzionali a soddisfare singole esigenze emergenti;
- requisiti che in modo trasversale sono finalizzati a soddisfare più esigenze emergenti.

As for the other selection criteria<sup>4</sup>, the study assumes to limit to projects since 2000 considering the last twenty years' architecture characterised by a high content of digital innovation and rapidly changing lifestyles. Each of the selected case studies has been analysed according to a template (Tab. 2) aimed at verifying the compliance with at least one of the emerging requests in Figure 1. In addition, the expected objectives of the intervention were grouped according to the specific solutions adopted (technological, environmental and functional), also indicating the design innovation (if any) and the set of requirements that characterise the project (Tab. 3).

#### Comparative analysis of case studies

The theoretical assumptions of the study, as well as the methodological system proposed in figure 1, have been empirically verified by comparing 25 case studies. These have been selected from those already recognised in the design literature as paradigmatic for both the methodological approach and the project's goals (Tab. 1).

Table 3 has been implemented by selecting from all case studies the requirements that recur in more than two proposals with the purpose of highlighting those are more common. The study assumes the latter as design invariants that characterise the emerging dwelling (Tab. 4). Three types of requirements have been selected:

- Already regulated requirements, which are traceable by a specific set of indicators and can be implemented by the digital systems for regulation and control.
- Non-regulated requirements, which respond to only one emergent request.

Superflux, **Mitigation of shock, London 2050**, CCCB, Barcelona  
 Design Competition **Non Architecture Social Distancing - Housing Block**, 2020  
 Mei Architects and Planner, **Sawa Building**, Rotterdam, The Netherlands, 2021  
 Stefano Mancuso, **Air Fabric**, Torino, 2020  
 Rotor Deconstruction, **Reuse, Recycle Platform**, Belgium  
 Flores – Prats, **Building 111**, Terrassa, Barcelona, Spain, 2012-2013  
 Michael Jantzen, **M-House**, Vendita da catalogo, 2020  
 Georg Augustin, Ute Frank, Stefan Tischer and Joerg Th. Coqui, **Humboldt University Berlin**, 1999-2003  
 Vicente Guallart, **Competition for a Pandemic Proof City**, Xiong'an, PRC, 2021  
 Miniwiz Studio, **EcoArk, Taipei Pavillon**, Taipei, Taiwan, 2018  
 Stefano Boeri, **Bosco Verticale**, Milano, Italy, 2009-2014  
 Belem Architetes, **Aula Modula**, 2020  
 Studio Nemesi, **Padiglione Italia Expo 2015**, Milano, Italy, 2015  
 Tryptique, **Harmonia 57**, San Paolo, Brasil, 2007-2008  
 ARUP, **The BIQ house**, Hamburg, 2013  
 Design Competition, **Non Architecture Social Distancing - Housing Block**, 2020  
 Federica Verona, **ZOC – Zoia Officine Creative**, Milano, Italy 2008 – 2014  
 De Urbanisten, **Water Square Benthemplein**, Rotterdam, The Netherlands, 2011 -2013  
 Ooze Architects, **Urban Circulatory System**, Brazil, 2017  
 Gregotti Associati, **Collina dei Ciliegi**, Milano, Itali, 2008  
 Estonoesunsolar, **Supermanzana**, Barcelona, Spain,  
 Bellanstock, **Ateliers Medicis**, Clichy-Montfermeil, Fr., 2016-on going  
 Multiplier Design, **Tempelhof Park**, Berlin, DE, 2010-2018  
 Ecosistema Urbano, **Valencia Campus**, Valencia, Spain, 2017-on going  
 Grant Associates, **Super Trees**, Singapore, 2012

Tab. 01

Titolo del progetto	Mitigation of Shock
Progettista	Superflux
Anno di progettazione	2017
Ambito geografico	a-topico
Ambito di intervento	Spazi Indoor/ Spazi Outdoor/ Spazi In-Between
Dimensioni strategiche intervento	Fisico Spaziale, Sociale, Digitale
Obiettivi dell'intervento	- Sicurezza al rischio climatico; - Autosufficienza nella produzione energetica e alimentare; - Alloggio multi-funzionale (alcune attività tradizionalmente degli spazi esterni, sono all'interno) - Alloggio multi generazionale - Autoregolazione impianti domestici
Soluzioni funzionali-spaziali e tecnologiche caratterizzanti l'intervento	- Colture idroponiche per la produzione alimentare; - Impianto per la produzione di energia - Utilizzo di tecnologie digitali responsive
Risposta ai requisiti emergenti In caso affermativi quali	si/no - Climate proof - Self-Sufficiency
Reference	Web reference

Tab. 02

#### Applicazione al caso dimostratore

La matrice dei requisiti in tabella 4 è stata applicata sperimentalmente al programma funzionale del caso dimostratore, individuato nell'ex-Centro Polifunzionale Piscinola-Marianella, a Napoli, Italia. L'immobile è destinato dall'Amministrazione

ity, self-sufficiency, user-friendly) with the building typologies (indoor environments; outdoor environments, in-between environments) and with the main dwelling issues (physical-spatial, social-relational, digital).

Table 3 has been implemented by selecting from all case studies the requirements that recur in more than two proposals with the purpose of highlighting those are more common. The study assumes the latter as design invariants that characterise the emerging dwelling (Tab. 4). Three types of requirements have been selected:

- Already regulated requirements, which are traceable by a specific set of indicators and can be implemented by the digital systems for regulation and control.
- Non-regulated requirements, which respond to only one emergent request.

- Cross-cutting requirements, which meet more than one emergent request.

#### Application to the demonstrator case

Table 4 has been experimentally applied to the functional programme of a demonstration project. This is the former Piscinola-Marianella multifunctional centre in Naples, Italy, intended to host a long-life house, a residential structure able to integrate the social and health care chain in the territory. This programme is consistent with the planning tools and with the needs of the Municipality of Naples.

The building was designed by the architect Gerardo Mazziotti between 1984 and 1987 (Fig. 2). It is located in the north of Naples near to the major transport infrastructure and is part of an innovative integrated and connected care programme promoted by

Tab. 3 | Clustering dei casi studio (blu: dimensione fisica; giallo: dimensione sociale; rosso: dimensione digitale)  
*Case studies' clustering (blue: physical dimension; yellow: social dimension; red: digital dimension)*

Comunale ad ospitare una *longlife house*, una struttura residenziale in grado di integrare la filiera socio-assistenziale e sanitaria sul territorio.

L'ex-Centro Polifunzionale è stato progettato dall'arch. Gerardo Mazziotti tra il 1984 e il 1987 (Fig. 2). Si trova nell'area a Nord di Napoli, in prossimità di rilevanti sistemi infrastrutturali su ferro e su gomma, ed è parte di un'innovativa azione di *integrated and connected care* promossa dalle istituzioni locali nell'area metropolitana. La sua rifunzionalizzazione è finalizzata a realizzare una residenza multigenerazionale, dotata di servizi avanzati per la *e-health*, che prevede spazi orientati a costruire un modello di *co-housing* per persone anziane autosufficienti e per studenti universitari. La residenza, inoltre, dovrà essere dotata di attrezzature e spazi aperti, con una integrazione multilivello di tipo assistenziale e sociosanitario, nonché di servizi utili alla prevenzione e promozione della salute basati sulle tecnologie ICT.

Il primo passaggio metodologico è stato quindi quello di selezionare all'interno della matrice di requisiti che, seppur con gradienti diversi, rispondessero agli obiettivi di *longlife housing* (Tab. 4). La selezione è stata effettuata sulla base di un'estensione del concetto di *longlife housing* (Green, 2013) verso ambiti tipicamente ascrivibili alla richiesta di adattamento in chiave ecotecnica degli ambienti domestici, in ciò includendo funzioni di cura, apprendimento e auto-produzione, prima raramente attribuite con tanta consapevole determinazione al progetto del sistema residenziale.

Coerentemente con il programma delineato dall'Amministra-

zione Comunale, e in considerazione dei vincoli alla trasformazione dell'intervento di recupero e delle condizioni del contesto insediativo, è stato selezionato dalla tabella 4 il sistema di requisiti di *lifelong housing* volti a rispondere alle esigenze di abitare emergente per il caso dimostratore (Tab. 5).

## Risultati

I risultati sono riconducibili essenzialmente alla verifica della metodologia e, in particolare, a tre aspetti chiave della ricerca:

- un primo riscontro riguarda l'adeguatezza dei criteri desunti dalla letteratura e la loro trasposizione nella matrice di relazione come in tabella 3. La possibilità di attribuire ai diversi casi studio (Tab. 1) una o più posizioni all'interno della tabella 3 conforta l'ipotesi che le cinque classi di richieste emergenti siano effettivamente rappresentative dei nuovi aspetti dell'*housing* contemporaneo.
- La struttura della scheda per l'analisi dei casi studio (Tab. 2) è risultata funzionale alla costruzione di un elenco di requisiti riconducibili immediatamente alle richieste emergenti. L'azione di raggruppamento dei requisiti secondo un principio di ricorrenza ha quindi permesso di estrapolare solo i requisiti ricorrenti, comuni a più progetti e pertanto individuabili come invarianti.
- Infine, l'applicazione dei requisiti in tabella 4 al caso dimostratore del centro polifunzionale di Piscinola Marianella (Tab. 5) definisce un ulteriore momento di verifica della metodologia proposta.

Tab. 03 |

AMBITI	CLIMATE PROOF	PANDEMIC PROOF	CIRCULARITY	SELF-SUFFICIENCY	USER-FRIENDLY
INDOOR SPACE	Superflux, <b>Mitigation of shock, London 2050</b> , CCCB, Barcelona	Design Competition, <b>Non Architecture Social Distancing - Housing Block (2020)</b>	Mei Architects and Planner, <b>Sawa Building</b> , Rotterdam, The Netherlands, 2021	Stefano Mancuso, <b>Air Fabric</b> , Torino, 2020	
			Rotor Deconstruction, <b>Reuse, Recycle Platform</b> , Belgium	Vicente Guallart, <b>Competition for a Pandemic Proof City</b> , Xiong'an, PRC, 2021	Flores - Prats, <b>Building 111</b> , Terrassa, Barcelona, Spain, 2012-2013
			Michael Jantzen, <b>M-House</b> , Vendita da catalogo, 2020	Superflux, <b>Mitigation of shock, London 2050</b> , CCCB, Barcelona	
IN/ BETWEEN SPACE	Georg Augustin, Ute Frank, Stefan Tischer and Joerg Th. Coqui, <b>Humboldt University Berlin</b> , 1999-2003	Vicente Guallart, <b>Competition for a Pandemic Proof City</b> , Xiong'an, PRC, 2021	Miniwiz Studio, <b>EcoArk, Taipei Pavillon</b> , Taipei, Taiwan, 2018	Multipler Design, <b>IBA BIQ House</b> , Hamburg, DE, 2011-2013	
	Stefano Boeri, <b>Bosco Verticale</b> , Milano, Italy, 2009-2014	Belem Architets, <b>Aula Modula</b> , 2020		James Ehrlich, <b>Regen Villages</b> Projects, 2016-on going	
	Studio Nemesi, <b>Padiglione Italia Expo 2015</b> , Milano, Italy, 2015		ARUP, <b>The BIQ house</b> , Hamburg, 2013	REBA, Project Competition <b>Rethink 2025</b> , 2020	
	Tryptique, <b>Harmonia 57</b> , San Paolo, Brasil, 2007-2008			ARUP, <b>The BIQ house</b> , Hamburg, 2013	
		Design Competition, <b>Non Architecture Social Distancing - Housing Block (2020)</b>		Vicente Guallart, <b>Competition for a Pandemic Proof City</b> , Xiong'an, PRC, 2021	Federica Verona, <b>ZOC - Zoia Office Creative</b> , Milano, Italy 2008 - 2014
OUTDOOR SPACE	De Urbanisten, <b>Water Square Bentheplein</b> , Rotterdam, The Netherlands (2011 - 2013)		Ooze Architects, <b>Urban Circulatory System</b> , Brazil, 2017		
	Estudioesursular, <b>Supermanzana</b> , Barcelona, Spain,		Gregotti Associati, <b>Collina dei Ciliegi</b> , Milano, Itali, 2008		
	Ecosistema Urbano, <b>Valencia Campus</b> , Valencia, Spain, 2017-on going		Bellarslock, <b>AteliersMedicis</b> , Clichy-Montfermeil, Fr., 2016-on going	Multipler Design, <b>Tempelhof Park</b> , Berlin, DE, 2010-2018	
	Grant Associates, <b>Super Trees</b> , Singapore, 2012				

Tab. 4 | Framework degli Emergent Dwelling Requirement (blu: dimensione fisica; giallo: dimensione sociale; rosso: dimensione digitale)  
 Framework of the Emergent Dwelling Requirements (blue: physical dimension; yellow: social dimension; red: digital dimension)

	CLIMATE PROOF	PANDEMIC PROOF	CIRCULARITY	SELF-SUFFICIENCY	USER FRIENDLY
INDOOR SPACE	Natural ventilation/cross ventilation Wet proof ground floors Dry proof ground floors Sun blinds Hybridizing biotic and a-biotic resources	Multiple circulation paths/ Joint indoor communications Variety of Spatial Experiences Space flexibility and transformability Rooms divisibility Furniture flexibility Space for Physical and Mental Health Accessibility to (semi) open spaces Visual connectivity between indoor and outdoor space Implementing daylight Biophilic solutions Indoor comfort control and adaptability Green landscape views Waiting spaces IAQ	Dry Construction Systems Closed loop construction process Hybridization between biotic and abiotic processes and materials 4R Design Approach Infrastructure for cycles integration	Hybridizing biotic and a-biotic resources Home agriculture Responsive skin Solar panels and rain water collection Ecosystem services providing Energy production	Full accessibility and usability Layout for an easy way finding Space flexibility and transformability Rooms easy divisibility Windows easy operability Furniture easy-to-use flexibility Biophilic solutions Building easy maintainability
	Environmental education for prevention and preparedness	Community Environment Environmental education for prevention and preparedness Digital sociality Social clustering Social caring	Short Supply Chain Time Banking Self-Construction Authorship/Collaborative Design Multi aging housing	Collaborative housing Short Supply Chain Self-Construction Multi aging housing	Multi aging housing Collaborative housing
	Responsive Technologies	Pervasive Technologies Digital platform Sentiment Analysis e-health systems e-learning systems	Technologies for traceability Digital platform	Technologies for traceability Digital Platform Pervasive Technologies Responsive Technologies e-health systems	Low tech control systems (IAQ, comfort, Air Quality) e-health systems e-learning systems
IN/ BETWEEN	Ecosystem services providing Water plazas Green frontages White and green roofs Blue roof Water storage	Multiple circulation paths Multifunctional covered spaces (balconies, loggias, living roofs, etc) Variety of Spatial Experiences Flexible Spaces Space for Physical and Mental Health Biophilic solutions	Infrastructure for cycles integration Infrastructure for cycles management Sharing areas	Home farming Vertical farming Coworking areas Sharing areas Fab lab areas E-learning areas	Easy circulation paths Easy to-use flexible space
	Environmental education for prevention and preparedness	Environmental education for prevention and preparedness Social distancing Social care	Social education	Social education Collaborative training Social care	Self-education Self-maintenance programs Post-occupative evaluations
	Responsive Technologies	Sanitizing systems Pervasive technologies Digital platforms	Technologies for traceability Technologies for monitoring Digital platform	Sensing Monitoring Digital manufacturing Pervasive technologies	Pervasive technologies Digital platforms Usable Responsive Technologies
OUTDOOR	Ecosystem services providing Water plazas Permeable surfaces Green /nature based solutions Rain storage	Proximity space Space for Physical and Mental Health Community Environment Nature based solutions/ecosystem services	Systems for cycles integration	Social farming Energy production	Pedestrian pathways Cultural & entertainment activities proximity
	Green spaces maintenance	Regulated social interaction areas Sport facilities	Collaborative maintenance	Self-maintenance gardening Self-production food agriculture Energy Communities Sport and leisure facilities	Proximity safety and security Self-maintenance gardening
	Responsive Technologies	Social clustering	Technologies for monitoring	Sensing Monitoring Pervasive Technologies Responsive Technologies	Easy to use Digital platforms

Tab. 04

local institutions in the metropolitan area. The renovation is intended to be a multi-generational residence, equipped with advanced e-health services, which also provides for a cohabitation model whereby autonomous elderly people share spaces and activities with university students. The residence will be equipped with private and shared spaces with the multi-level integration of social care facilities and services for preventing illnesses and promoting ICT-based health. The first step was to select in Tab. 4 the set of requirements that meet the objectives of longlife housing, albeit with different gradients. The selection was made by an extension of the concept of longlife housing (Green, 2013) towards design fields typically ascribable to the eco-sociotechnical adaptation of domestic environments, including care functions, learning and

self-production activities, previously rarely attributed to the design of the residential system. In line with the programme outlined by the municipal administration and in consideration of the constraints to the transformation of the recovery and the conditions of the settlement, the system of lifelong housing requirements for the demonstrator case was selected from Table 4 (Tab. 5).

### Results

The results are mainly oriented to verify the research methodology and notably to the key aspects of the study. Starting, in fact, from the theoretical assumptions of the study (Fig. 1), the first finding is the adequacy of the criteria adopted for selecting the case studies listed in Table 1. These criteria result from literature, and they implement the matrix as in Table 3. The abil-

ity to place the 25 case studies in one or more cells in Table 3 supports the hypothesis that the selected categories of emergent demands represent aspects of emergent dwelling. The Case Study Analysis Template (Tab. 2) provides a list of requirements that match the emergent categories. This remark is also supported by the fact that it is possible to cluster the 25 case studies within Table 3. Furthermore, the reference to specific emergent requirements for each case study allows the provision of a list of design requirements by which only the recurrent ones are extrapolated (Tab. 4). The latter are in common with more than one project, so they can be recognised as invariants. Finally, the application of the Table 4 Requirements Matrix to the Piscinola Marianella Demonstration Project (Tab. 5) provides an additional assessment of the proposed methodology.

Further comments may be made with respect to the following questions:

- The distribution of the experiences surveyed appears uneven in terms of numbers compared to the five emerging requests as defined in the methodological framework (Fig. 1). In fact, a wide series of interventions is observed in relation to the need for "climate proof" and circularity, while the needs arising from "pandemic proof" were mainly proposals for design competitions, banned from the year 2020.
- The demand for innovation is found both in the configuration of indoor environments as well as in those intended for social relations and with the urban context, which opens up to a deeper analysis of the building, integrating the technological approach-environmental typical of the discipline.

È possibile, inoltre, osservare che:

- la distribuzione delle esperienze censite appare disomogenea in termini di numerosità rispetto alle cinque richieste emergenti come definite nel *framework* metodologico (Fig. 1). Si osserva, infatti, un'ampia casistica di interventi realizzati riferibili alle esigenze *climate proofe circularity*, mentre per le esigenze derivanti dal *pandemic proof* sono state rinvenute soprattutto proposte per concorsi di progettazione, banditi a partire dall'anno 2020;
- la richiesta di innovazione si rinviene sia nella configurazione degli ambienti *indoor*, quanto in quelli destinati alla relazione sociale e con il contesto urbano, il che apre verso una lettura più approfondita dell'edificio, integrando l'approccio tecnologico-ambientale tipico della disciplina;
- il set di requisiti è risultato adeguato a caratterizzare ambienti abitativi autonomi con servizi *smart* e condivisi per la salute e il benessere, adatti ad offrire una risposta agli impatti climatici, pandemici e di inquinamento, garantendo piena accessibilità e sicurezza d'uso, e prestazioni funzionali alla socializzazione per un invecchiamento salutare *life-course*. Una prima traduzione dei requisiti al dimostratore è sintetizzata negli schemi di *layout* funzionali dell'edificio (Fig. 3).

## Conclusioni

Il crescente interesse delle discipline del progetto per un'idea emergente di abitare trova riscontro nella qualità e numerosità della produzione scientifica realizzata negli ultimi 10 anni, e che solo in parte ha potuto essere riportata nel presente contributo. Si osserva infatti che l'interesse per un rinnovato set di richieste attraversa tanto la letteratura di settore, tanto il dibattito extra disciplinare

- The set of requirements was adequate to characterise autonomous living environments with smart and shared services for health and well-being, suitable to offer a response to climate impacts, pandemics and pollution, ensuring full accessibility and safety of use, and functional socialisation performance for a healthy ageing life-course. A first translation of the requirements to the demonstrator is summarised in the functional layout diagrams of the building (Fig. 3).

## Conclusions

The growing interest of the project disciplines for an emerging idea of dwelling is reflected in the quality and number of scientific productions carried out in the last 10 years, which could only be partially reported in this contribution. This enhances the fact that

the interest in a renewed set of requests is a key part of the cultural debate, both within the literature of the sector and the fields of risk and circularity. Moreover, the consistency of the case studies selected allows a set of requirements, which are not necessarily innovative but rather original for combining technological solutions and for the ability to respond to the new functions required.

Although still characterised by an empirical approach, this contribution allows to highlight some characteristics of the emerging dwelling:

- digital infrastructures are essential to ensuring living conditions in the same way as traditional networks;
- the functional integration of networks in a logic of the closure of biological cycles and the life cycle of products is a further emerging feature;



sui temi del rischio, della circolarità dei processi e di un rinnovato interesse per l'avvio di dinamiche sociali virtuose ed inclusive.

Inoltre, la consistenza del campione di casi studio consente di selezionare un set di requisiti che risultano originali per la loro combinazione e la capacità di rispondere alle nuove funzioni richieste al progetto.

Il contributo proposto, benché ancora caratterizzato da un approccio empirico, ha consentito di evidenziare alcuni elementi caratteristici del progetto dell'abitare emergente:

- le infrastrutture digitali risultano essenziali per assicurare le condizioni di abitabilità allo stesso modo delle reti tradizionali;
- l'integrazione funzionale delle reti in una logica di chiusura dei cicli biologici e e dei cicli tecnologici è un'ulteriore caratteristica emergente;
- la flessibilità fisica e funzionale degli spazi indoor risponde alle necessità di organizzazione della routine domestica in una logica di *longlife housing*;
- la presenza di spazi condivisi e di prossimità diventa imprescindibile per sviluppare condizioni di autosufficienza produttiva e relazionale, anche in un'ottica di *social care*;
- gli elementi vegetali diventano componenti fisiche e tecnologiche del progetto, poiché responsabili della produzione di servizi ecosistemici essenziali (ESs) per tutti gli spazi dell'edificio.

- physical and functional flexibility of the indoor spaces responds to the needs of organising the domestic routine in a longlife housing logic;

- the presence of collective functions in the spaces in between seems to be essential to developing conditions of productive and relational self-sufficiency, also in a social care perspective;

- vegetations elements have the role of physical and technological components of the project as they are responsible for the production of essential ecosystem services (ESs) in many of the spaces of the building.

Finally, the application to the pilot project verifies the methodology proposed, especially because it demonstrates the possibility of selecting and calibrating the set of requirements in relation to the different objectives of the project. At present, an iterative co-

design phase is under way with experts and stakeholders selected from those directly involved in the implementation of the lifetime house project.

## ACKNOWLEDGEMENTS

We thank all the members of the U.O. of the Federico II University and Professor Mario Losasso as the principal researcher.

## NOTES

An example of this is the success of the WHO One Health project, which, puts terrestrial biomes at the centre of adaptation action, and identifies the concept of health as a holistic and global value, an indisputable goal of contemporary society (Rupprecht *et al.*, 2020).

<sup>2</sup>The Air Plant, realised by Stefano Mancuso with the PNT, or the development of lines of appliances dedi-

Tab. 5 | Requisiti selezionati in base al programma del progetto pilota  
Selected requirements according to the pilot project programme

Infine, l'applicazione al dimostratore ha verificato la possibilità di selezionare e tarare il set di requisiti in relazione ai differenti obiettivi di intervento. Al momento è in corso una fase iterativa di *co-design* con esperti e *stakeholder*, individuati nell'ambito dei soggetti direttamente interessati dalla realizzazione dell'intervento di *life-time housing*.

#### RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano tutti i componenti dell'U.O. dell'Università Federico II e il Prof. Mario Losasso in qualità di *Principal Investigator* della ricerca.

#### NOTE

<sup>1</sup> Un esempio in tal senso è il successo del progetto OMS *One Health*, che nel mettere biomi terrestri al centro dell'azione di adattamento identifica il concetto di salute come valore olistico e globale, traguardo indiscutibile della società contemporanea (Rupprecht *et al.*, 2020).

<sup>2</sup> La Fabbrica dell'Aria, realizzata da Stefano Mancuso con il PNT, oppure lo sviluppo di linee di elettrodomestici dedicate alla *Home Agriculture*, in mostra all'IFA di Berlino nel 2019 rappresentano linee avanzate della richiesta crescente di servizi ecosistemici per gli *habitat* umani, combinazione di funzioni biologiche e tecnologie *responsive*.

<sup>3</sup> Il successo dell'esperienza Arduino è indicativo di richieste emergenti. Analogamente, la strategia *marketing* di Ikea rende i singoli utenti completamente autosufficienti nella scelta e nella realizzazione degli elementi di arredo.

<sup>4</sup> I criteri di selezione dei casi sono i seguenti:

- numero di citazioni delle esperienze progettuali nella letteratura di settore;
- attribuzione di riconoscimenti e premi di carattere nazionale e internazionale;
- inserimento dei progetti nell'ambito di mostre di rilevanza internazionali.

#### REFERENCES

Antonelli, P. (2010), *Neri Oxam. Material Ecology*, MOMA, New York, USA.

Attaianese, E. and Rigillo, M. (2021), "Ecological-thinking and collaborative design as agents of our evolving future", *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, Special Series Vol. 2, pp. 97-101.

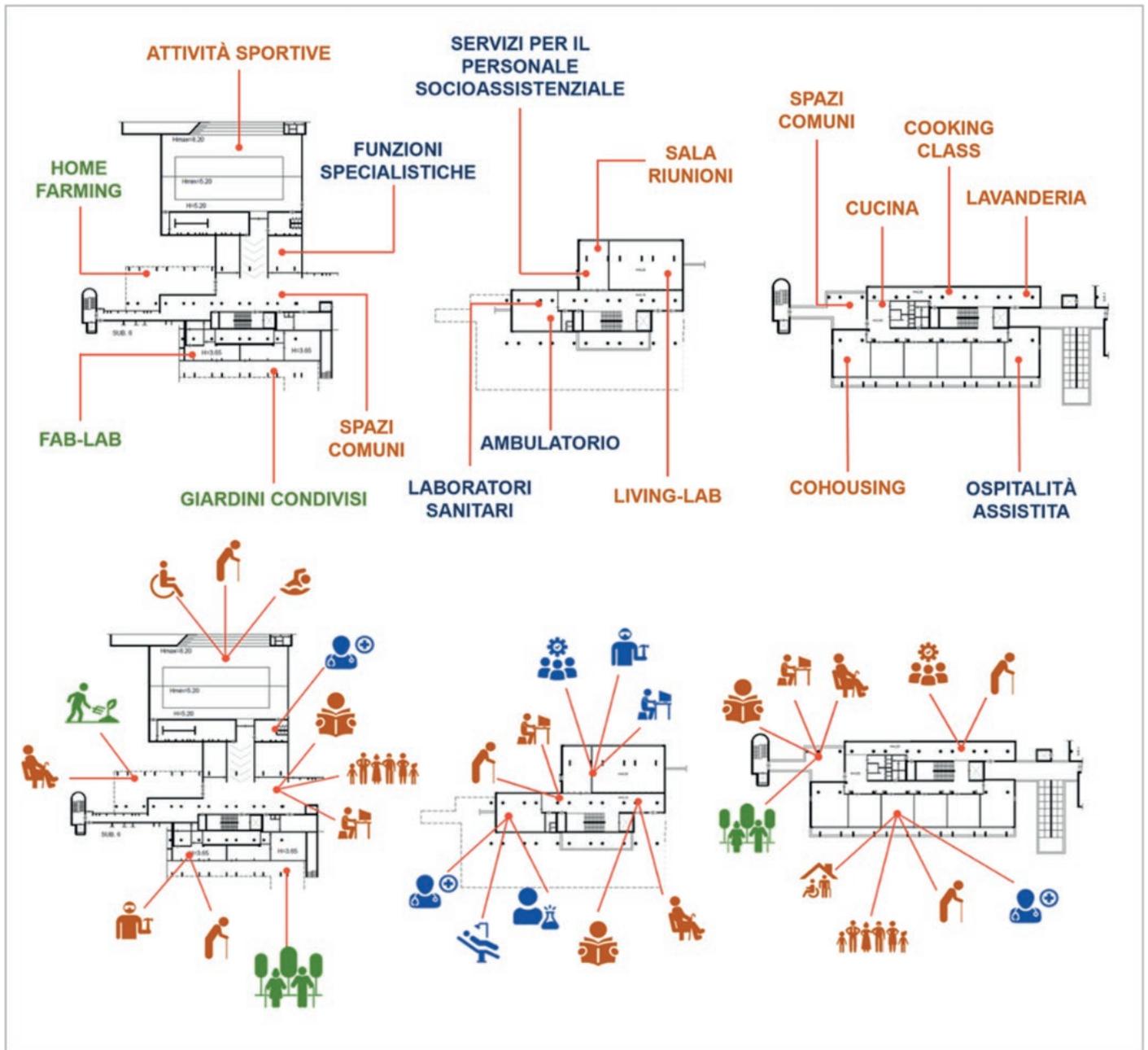
Attaianese, E. (2019), "Abitare il digitale: nuovi habitus per nuovi habitat", *Rivista Italiana di Ergonomia*, Vol.19, pp. II-V.

Baricco, A. (2018), *The Game*, Feltrinelli.

Burr, C. and Floridi, L. (2020), "The Ethics of Digital Well-Being: A Multidisciplinary Perspective", in Burr, C. and Floridi, L. (Eds.) *The Ethics of Digital Well-Being*, Springer.

	CLIMATE PROOF	PANDEMIC PROOF	CIRCULARITY	SELF-SUFFICIENCY	USER FRIENDLY
INDOOR SPACE	Natural ventilation/cross ventilation Wet proof ground floors Dry proof ground floors Sun blinds	Multiple circulation paths/ Joint indoor communications Variety of Spatial Experiences Space flexibility and transformability Rooms divisibility Furniture flexibility Space for Physical and Mental Health Accessibility to (semi) open spaces Visual connectivity between indoor and outdoor space Implementing daylight Biophilic solutions Indoor comfort control and adaptability Green landscape views Waiting spaces IAQ	Dry Construction Systems Closed loop construction process Infrastructure for cycles integration	Home agriculture Rainwater collection Ecosystem services providing Energy production	Full accessibility and usability Space flexibility and transformability Rooms easy divisibility Windows easy operability Building easy maintainability
	Environmental education for prevention and preparedness	Community Environment Social caring	Multi aging housing	Collaborative housing Multi aging housing	Multi aging housing Collaborative housing
	Responsive Technologies	e-health systems e-learning systems	Technologies for traceability	e-health systems	Low tech control systems (IAQ, comfort, Air Quality) e-health systems e-learning systems
IN/ BETWEEN	Ecosystem services providing White and green roofs	Multiple circulation paths Multifunctional covered spaces (balconies, loggias, living roofs, etc.) Variety of Spatial Experiences Flexible Spaces Space for Physical and Mental Health Biophilic solutions	Sharing areas	Home farming Coworking areas Sharing areas e-learning areas	Easy circulation paths Easy to-use flexible space Users' mobility pathways
	Environmental education for prevention and preparedness	Environmental education for prevention and preparedness Social care			Self-maintenance programs
				Sensing Monitoring Digital manufacturing Pervasive technologies	Usable Responsive Technologies
OUTDOOR	Ecosystem services providing Permeable surfaces	Proximity space	Systems for cycles integration	Social farming Energy production	Pedestrian pathways
	Green spaces maintenance		Collaborative maintenance	Self-maintenance gardening Self-production food agriculture	Proximity safety and security Self-maintenance gardening
					Easy to use Digital platforms

Tab.05



cated to Home Agriculture at the IFA in Berlin in 2019, represent advanced lines of the growing demand for ecosystem services for human habitats, understood as factors of innovation, responsive technologies and the combination of biological functions.

<sup>3</sup> The success of the Arduino experience is indicative of such emerging demands. Similarly, the marketing strategy of Ikea is successful to the extent that it makes users completely self-sufficient in the choice and implementation of the furniture items.

<sup>4</sup> The case selection criteria are as follows:

- number of quotes of project experiences in the relevant literature;
- awarding of national and international recognitions and prizes;
- inclusion of projects in exhibitions of international relevance.

- Carpo, M. (2012), "Digital Darwinism: Mass Collaboration, Form-Finding and the Dissolution of Authorship", *LOG*, Vol. 26, pp. 97-105.
- Coccia, E. (2018), *La vita delle piante. Metafisica della mescolanza*, Il Mulino.
- Corner, J. and Allen, S. (2001) "Emergent Ecologies", in Czerniak J. (Ed.), *Case: Downview Park Toronto*, Prestel Harvard Graduate School of Design, pp. 58-65.
- Di Biase, L. (2016), *Homo Pluralis. Essere umani nell'era tecnologica*, Codice.
- Flower, M. and Hamington, M. (2022) "Care Ethics, Bruno Latour, and the Anthropocene", in *Philosophies*, pp. 7-31.
- Glavan, O.L., Nikolic, N., Folic, B., Vitosevic, B., Mitrovic, A. and Kosanovic, S. (2022), "Covid-19 and City Space: Impact and perspectives", *Sustainability*, Vol.14, p. 1885.
- Green, L. (2013), *The Perfect Home for a Long Life*, Tomas Allen Publisher, Ontario, Canada.
- Jain, A. (2020), "Calling for a More-Than-Human Politics", available at: <https://medium.com/@anabjain/calling-for-a-more-than-human-politics-f558b57983e6> (accessed 16 May 2022).
- Levin, I. and Mamlok, D. (2021), "Culture and Society in the Digital Age", *Information*, Vol. 12, p. 68.
- Losasso, M. and Verde, S. (2020) "Design strategies for urban and building adaptation in environmental multi-risk scenarios", *AGATHÓN International Journal of Architecture, Art and Design*, Vol. 8, pp. 64-73.
- Losasso, M. and Rigillo, M. (2022), "Il futuro ora: il progetto per l'adattamento e la mitigazione climatica", *ARC, Ambiente, Rischio, Comunicazione*, Vol.18, pp.49-52.
- Mittelstadt, B.D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S. and Floridi, L. (2016), "The ethics of Algorithmics: mapping the debate", *Big Data and Society*, Vol. July-December, pp. 1-21.
- Morton, T. (2021), *All Art is Ecological*, Penguin Book.
- Nardi, G. (1998), "Euristica e Architettura", in Bonfantini, M., Ferraresi, M., Nardi, G., Samalvico, M. and Stocchi, G. (Eds.) *La vita inventiva*, ESI.
- Pievani, T. (2021), "Prefazione", in Peppoloni, S. and Di Capua, G., *Geotica: Manifesto per un'etica della responsabilità verso la Terra*, Donzelli.
- Rigillo, M. (2022), "Adattamento e sostenibilità nel futuro dell'abitare. Appunti per il progetto dello spazio urbano", *EcoWebTownJournal of Sustainable Design*, Vol. 24.
- Rupprecht, C.D.D. et al. (2020), "Multispecies sustainability", *Global Sustainability*, Vol. 33-34, pp.1-12.
- Russo Ermolli, S. (2020), *The Digital Culture of Architecture. Note sul cambiamento cognitivo e tecnico tra continuità e rottura*, Maggioli.
- Sarkis, H. (2021) "How will we live together?", in AAVV, *How will we live together?*, Catalogo della Biennale Architettura, Vol. 1, pp. 24-31.
- Susnea, I., Pecheanu, E. and Cocu, A. (2021), "Agent-based modeling and simulation in the research of environmental sustainability. A bibliography", *Present Environment and Sustainable Development*, Vol. 15, n. 1.
- Tirado, R., Aublet A., Laurenceau, S. and Habet, G. (2022), "Challenges and Opportunities for Circular Economy Promotion in the Building Sector", *Sustainability*, Vol. 14, p. 1569.
- Xu, Y. and Juan, Y.K. (2021), "Design Strategies for Multi-Unit Residential-Buildings During the Post-pandemic Era in China", *Front. Public Health*, Vol. 9, p. 761614.
- Weinstock, M. (2010), *The Architecture of Emergence: The Evolution of Form in Nature and Civilisation*, Wiley and Son, New York, USA.
- Zhang, N., Han, Q. and de Vries, B. (2021), Building Circularity Assessment in the Architecture, Engineering, and Construction Industry: A New Framework. *Sustainability*, Vol. 13, p. 12466.

Un Dialogo di/A Dialogue of Antonella Violano con/with Alfonso Femia – Atelier(s) Alfonso Femia (AF517),

### Genius Loci vs Cool Architecture

*religione animistica in base alla quale tutto è permeato da un'energia e da una ragione, compresi i luoghi. Se questa affermazione vale per i luoghi naturali, assume un valore ancora più profondo per i luoghi urbani, habitat dell'uomo moderno, in quanto ogni pietra, ogni distribuzione spaziale, anche il disordinato aggregarsi di funzioni diverse assume un profondo significato culturale e sociale: è l'impronta di un vivere.*

*Hai detto: «L'architettura prima della bellezza, prima dell'estetica, prima dello spazio è l'incontro tra immaginario e reale». In quali progetti questo incontro è stato più virtuoso? In quali Architetture di Alfonso Femia, il Genius Loci ha più profondamente dialogato con gli spazi dell'abitare?*

**Alfonso Femia:** C'è una riflessione di fondo che sostiene le mie scelte di avvicinamento ai luoghi e allo sviluppo delle architetture: per arrivare al cuore del progetto è necessario partire dal margine, dall'orlo, trasformando la realtà per restituirla più intensa e insediandola stabilmente negli edifici, suscitando in chi li abita uno stupore e un piacere permanente. Io credo che questa sia la vera anima del progetto, che "l'architetto" debba trasformare un'intuizione intangibile in emozione progettuale e concretizzarla in un edificio che aspira a essere spirito del luogo.

Quello che non si vede subito dell'architettura è filtrato dalla trepidazione della scoperta e dall'emozione dello stupore. Un luogo o più luoghi del mondo finito nel quale abitiamo è/sono il nostro "luogo intimo": ma per scoprirlo dobbiamo "cadere" dentro l'edificio, cominciare con lui una storia, anche breve,

**Antonella Violano:** «*Nullus locus sine genius*» scriveva Servius, secondo il credo di una religione animistica in base alla quale tutto è permeato da un'energia e da una ragione, compresi i luoghi. Se questa affermazione vale per i luoghi naturali, assume un valore ancora più profondo per i luoghi urbani, habitat dell'uomo moderno, in quanto ogni pietra, ogni distribuzione spaziale, anche il disordinato aggregarsi di funzioni diverse assume un profondo significato culturale e sociale: è l'impronta di un vivere.

*Hai detto: «L'architettura prima della bellezza, prima dell'estetica, prima dello spazio è l'incontro tra immaginario e reale». In quali progetti questo incontro è stato più virtuoso? In quali Architetture di Alfonso Femia, il Genius Loci ha più profondamente dialogato con gli spazi dell'abitare?*

**Alfonso Femia:** C'è una riflessione di fondo che sostiene le mie scelte di avvicinamento ai luoghi e allo sviluppo delle architetture: per arrivare al cuore del progetto è necessario partire dal margine, dall'orlo, trasformando la realtà per restituirla più intensa e insediandola stabilmente negli edifici, suscitando in chi li abita uno stupore e un piacere permanente. Io credo che questa sia la vera anima del progetto, che "l'architetto" debba trasformare un'intuizione intangibile in emozione progettuale e concretizzarla in un edificio che aspira a essere spirito del luogo.

Quello che non si vede subito dell'architettura è filtrato dalla trepidazione della scoperta e dall'emozione dello stupore. Un luogo o più luoghi del mondo finito nel quale abitiamo è/sono il nostro "luogo intimo": ma per scoprirlo dobbiamo "cadere" dentro l'edificio, cominciare con lui una storia, anche breve,

che può essere d'amore o d'amicizia, persino di complicità. O nessuna storia. Così è per la hall alta cinquanta metri del la Torre Orizzontale a Rho o dentro l'intensità luminosa e colorata dei coni della Dallara Academy a Varano de' Melegari o nella "gola" del Palazzo dei Frigoriferi Milanesi, uno spazio verticale, sorta di cavità dalle superfici bianche e curvilinee che, in contrasto con le superfici esterne, completamente nere, attraversa l'intera altezza e nella quale scorrono le cabine in cristallo degli ascensori. O ancora le corti interne dei Docks a Marsiglia: non solo scenografie, ma anche protagoniste, con l'intensità luminosa dell'alba, dell'aurora, del crepuscolo e del tramonto, dei transiti e delle continue attese umane. E la luce che percorre e avvolge la torre orizzontale di Roma e che, invertendo la visione, esprime sé stessa nell'accogliere e riflettere i pensieri dell'intorno umano e urbano.

Nelle residenze di Asnières-sur-Seine, gli angeli raccontano della luce che rimbalza sulla ceramica che avvolge le case e delle cornici attorno alle finestre che invitano a entrare, non separazione, ma varco per il cielo. Si accorcia la distanza tra il quotidiano terreno e l'intangibile celeste.

I due corpi gradonati verso l'esterno del complesso di housing di Romainville si contrappongono ed è come se prendessero vita dal verde che li circonda e da cui si muovono gli sciami di farfalle colorate. Una porzione passante di città, nella prima periferia di Parigi, si riappropria di identità a cavallo tra il parco a sud e il tessuto urbano. La corte interna contribuisce anch'essa a dare forma ai due edifici. Nella giustapposizione tra volume e spazi aperti, tra il verde naturale e le farfalle artificiali si narra l'architettura.

approaching places and development of architectures: to achieve the heart of the design, it is necessary to start from the margin, from the edge, transforming reality to restore it more intensely and settling it permanently in the buildings, arousing a permanent feeling of wonder and pleasure, in those who inhabit them. I believe that this is the true soul of design; "the architect" must transform an intangible intuition into design emotion and concretize it in a building that aspires to be spirit of place. What is not immediately seen about architecture is filtered through trepidation of discovery and excitement of wonder. A place or places in the finite world in which we live is/are our "intimate place": but to discover it we must "tumble" into the building, begin a story, even a brief one, which may be one of love or friendship, even complicity. Or no story at all.

So, it is for fifty-meter high hall of the Horizontal Tower in Rho or for bright and colorful intensity of the cones of the Dallara Academy in Varano de' Melegari or for "canyon" of the Palazzo dei Frigoriferi Milanesi. It is a vertical space, a sort of cavity with white and curvilinear surfaces that, in contrast with the external surfaces, completely black, crosses the entire height and in which the crystal cabins of the elevators run. It is for inner courtyards of the Docks in Marseille: not only sets, but also protagonists, with the luminous intensity of dawn, aurora, twilight and sunset, of continuous transits and human expectations; and for light running through and enveloping the New BNL-BNP Paribas Headquarters, which, reversing the vision, expresses itself in welcoming and reflecting the thoughts of the human and urban surroundings.

### CONTROCORRENTE

#### Genius Loci vs Cool Architecture

**Antonella Violano:** «*Nullus locus sine genius*» wrote Servius, according to the idea of an animistic religion whereby everything, including places, is imbued with energy and meaning. If this statement is true for natural places, it takes on an even deeper value for urban places, the habitat of modern man, since every stone, every spatial distribution, even the disordered aggregation of different functions takes on a profound cultural and social significance: it is the imprint of living.

*You said, «Architecture before beauty, before aesthetics, before space is the encounter between imagination and reality» In which projects has this encounter been most virtuous? In which Architectures by Alfonso Femia, has the Genius Loci most deeply dialogued with the living spaces?*

**Alfonso Femia:** There is an essential reflection that supports my choices of

Ogni progetto contiene in sé le premesse di un altro edificio. Non un acritico passaggio di testimone che risparmia la fatica della sperimentazione e dell'invenzione, ma un trasferimento di significati che si completano, si perfezionano e si trasformano. Il "testimone" è un'idea, un materiale insieme alla tecnologia che lo accompagna. O ancora una geometria, un vuoto, un pieno, uno spazio. Oppure la sintesi di un pensiero che integra aspetti diversi del progetto. Più spesso è l'eco di un'immagine, la volontà di trasferire simbolicamente una visione.

### La dimensione collettiva dell'abitare

*A.V. Hai più volte detto che l'architettura ha un ruolo attivo nella metamorfosi dei luoghi dell'abitare e l'intervento dell'architetto nel costruito non è assolutamente legato soltanto alla valorizzazione materiale del patrimonio costruito, ma è un dialogo rispettoso con i suoi caratteri. Già nell'intervento di Riconversione dell'ex scuola di fanteria a Montpellier, in Francia, il concept del progetto non era solo recuperare con rispetto un edificio esistente trasformandolo in 82 residenze, ma hai reinterpretato la dimensione collettiva dell'abitare, dialogando con il contesto e dandogli una nuova anima, perché "la vita doveva reinvestire nel luogo e riappropriarsene". Hai parlato di quell'edificio come di un "pentagramma musicale costante. Un luogo dove il ritmo e la sequenza, verticale o orizzontale che sia, permettono di raccontare la storia creata". Ci racconti questa storia?*

**A.F.** Fino al primo decennio di questo secolo, tutta l'area dell'ex scuola di fanteria era animata dalla presenza dell'esercito che sosteneva un indotto commerciale importante per la città. Se, da una parte, la decisione di dismettere la funzione militare

ha creato un estemporaneo momento di depressione economica, ha altresì offerto l'opportunità per rigenerare un quartiere prossimo al centro in chiave contemporanea. La riconversione dell'ex scuola di fanteria in residenza integra la visione di un nuovo quartiere che è sostenibile, nel significato più ampio della parola, un edificio social impact per la relazione equilibrata tra il piano architettonico e quello urbano. Lo spazio pubblico prossimo all'edificio è stato elemento determinante per le scelte progettuali, particolarmente per quelle relative al basamento che diventa una vera e propria interfaccia con l'esterno. La nuova residenza si articola su due nuclei verticali, sostituendo la compartimentazione precedente che si sviluppava in tre nuclei. Gli otto accessi che caratterizzavano la scuola sono stati, di conseguenza, eliminati e sostituiti da due ingressi. Il declivio sul quale poggia l'edificio è stato elemento vincolante per la configurazione del basamento. Il livello del piano terra segue sostanzialmente la pendenza del terreno naturale. Per ripristinare l'orizzontalità del piano terra, il pavimento è stato portato in quota del punto più alto esistente, scelta che ha consentito di proteggere la privacy degli appartamenti al piano terra. I due nuovi accessi sulla facciata ovest collegano direttamente al livello naturale, mentre all'interno dell'edificio è stato creato un piano terra ribassato.

Una tettoia di protezione e una copertura metallica sulle porte sono addizioni che mettono in evidenza gli accessi dalla strada. L'involucro dell'edificio, altro importante elemento di dialogo con l'intorno è stato conservato, mantenendo la connessione con la memoria storica del sito. Gli interventi necessari, tra cui la sostituzione dei serramenti, sono stati studiati per garantire il massimo livello di comfort termico e luminoso. Le persiane,

In residences of Anières-sur-Seine, angels tell about light bouncing off ceramics enveloping houses and frames around windows that invite entry: not separation, but passage to heaven. The distance between the everyday earthly and the intangible heavenly is shortened.

The two outwardly terraced volumes of the Romainville housing complex contrast with each other and they seem to live from the greenery of the surrounds, from which colorful butterflies' swarms move. A pass-through portion of the city, in the early suburbs of Paris, reclaims its identity by crossing between the park to the south and the urban fabric. The interior courtyard also helps shape the two buildings. In the juxtaposition between volume and open space, between natural greenery and artificial butterflies, the architecture is narrated

Each design contains within itself the premises of another building. It is not an uncritical passing of baton that economizes the effort of experimentation and invention, but a transfer of meanings that complement, refine and transform themselves. The "baton" is an idea, a material with the associated technology. Or it is even a geometry, a void, a fullness, a space. Or it is the synthesis of a thought that integrates different aspects of design. More often it is the echo of an image, the desire to symbolically transfer a vision.

### The collective dimension of dwelling

*A.V. You have many times said that architecture plays an active role in the metamorphosis of living places, and the architect's intervention in the built environment is absolutely not only related to the material enhancement of the built heritage but is a respectful dialogue with*

*its characters. Already in the Reconversion intervention of the Ex-Infantry School in Montpellier, France, the concept of the design was not merely to respectfully recover an existing building by transforming it into 82 residences; you reinterpreted the collective dimension of living, dialoguing with the context and giving it a new soul, because "life had to reinvest in the place and reappropriate it". You spoke of that building as a "constant musical pentagram. A place where rhythm and sequence, whether vertical or horizontal, allow to tell the creation story".*

*Can you share that story with us?*

**A.F.** Until the first decade of this century, the entire area of the Ex-Infantry School was animated by the presence of the Army, which sustained an important commercial economy for the city. While the decision to dismiss the military function created an impromptu

moment of economic depression, it also provided an opportunity to regenerate a neighborhood near the center from a contemporary perspective. The regenerating of the Ex-Infantry School into residences complements the vision of a new neighborhood that is sustainable, in the broadest meaning of the word, a social impact building for the balanced relationship between the architectural and urban planes. The public space next to the building was a determining element in the design choices, particularly those related to the basement that becomes a real interface with the external environment. The new residence is divided into two vertical units, replacing the previous compartmentalisation into three units. The eight entrances that characterised the school were consequently eliminated and replaced by two entrances. The declivity on which the building

con un gioco di sfumature di blu, animano le facciate e molto semplicemente partecipano alla nuova espressione dell'edificio. Il progetto della nuova copertura attribuisce una forte personalità all'edificio, senza essere una superfetazione invadente. Una serie di abbaini di grandi dimensioni è stata integrata per permettere la realizzazione di ampi appartamenti duplex. Sotto il profilo architettonico, il tetto sembra animarsi di tensione verso il cielo. All'ultimo piano il cornicione esistente viene utilizzato come parapetto per le nuove terrazze che contribuiscono al rafforzamento identitario dell'edificio. Abbiamo scelto di mantenere la sequenza "basamento - facciata - copertura" definita da linee orizzontali che definiscono plasticamente le proporzioni, valorizzando l'esistente attraverso azioni capaci di raccontare la dimensione e gli spazi, accentuando l'emozionalità dello stupore attraverso i nuovi corpi scala, il progetto della luce (materia e spazio a tutta altezza), e un differente modo di percepire il reale (gli elementi appoggiati, le aperture sul tetto).

È all'interno dell'edificio che si traduce concretamente il nostro pensiero: abbiamo creato due collegamenti verticali luminosi, ampi e accessibili. La nuova organizzazione spaziale ha consentito di definire, dentro una condizione di "normalità", un sistema distributivo con scale a tutta altezza disposte simmetricamente e avvolte dalla luce delle finestre esistenti e valorizzate da due grandi pareti di ceramiche. Gli spazi comuni e in particolare le scale sono spesso trascurati nei progetti di sviluppo immobiliare. In questo caso, i collegamenti verticali partecipano attivamente all'interazione con lo spazio condiviso; rappresentano un sistema trasversale che si innesta nella lobby d'ingresso e diventa luogo capace di animare la relazione tra vicini. Nella continuità dei due androni, i vani scala sono visibili e accessibili

is built was a binding element for the configuration of the basement. The ground floor level follows the natural slope of the soil. In order to restore the horizontality of the ground floor, its level was brought up to the highest existing point, a choice that allowed to protect the privacy of the ground floor flats. The two new entrances on the west façade connect directly to the natural level, while a lowered ground floor was created inside the building. A protective shelter and a metal canopy over the doors are additions that highlight the accesses from the street. The building envelope is another important element of dialogue with the surroundings; it has been preserved, preserving the connection with the historical memory of the site. The necessary works, including the replacement of the window and door frames, were designed to ensure the highest level of

thermal and lighting comfort. The shutters, coloured with shades of blue, animate the façades and simply participate in the new expression of the building. The design of the new roof gives the building a strong personality without being an invasive superfetation. A series of large dormers was integrated to allow the construction of large duplex flats. Architecturally, the roof seems to be animated by tension towards the sky. On the top floor, the existing cornice is used as a parapet for the new terraces, enhancing the building's identity. We have chosen to maintain the "basement - façade - roof" sequence defined by horizontal lines that plastically define the proportions. It emphasises the existing building through actions able to narrate the proportions and spaces, accentuating the emotionality of the astonishment through the new staircase bodies, the

a tutti. Al piano terra, sono completamente vetrati per invitare l'utente a percorrerli.

Sono convinto che l'architettura debba leggere l'esistente e poi l'immaginario per scrivere la possibile metamorfosi che ci farà passare dal presente al futuro.

**La qualità è un atto dovuto** *A.V. Alla luce dei cambiamenti di paradigma dell'abitare sostenibile, intervenuti negli ultimi anni, e del crescente livello di performance richiesto dal mercato al settore edilizio, reso al minor costo in tempi deliberati, la Qualità in Architettura si ravvisa sempre più come un'esigenza. Ma non si persegue la qualità con i soli strumenti virtuosi della competizione. Il vero valore del cambiamento è dato dalla capacità di essere innovativi e non solamente migliorativi. Nel progetto ABITARE "IN" QUALITY a Milano Lambrate, siete riusciti a innovare la percezione di questa periferia urbana attraverso un'architettura non solo energeticamente efficiente, tecnologicamente confortevole e ambientalmente equilibrata, ma anche improntata all'innovativa compartecipazione funzionale dell'uno con il tutto. Le rinnovate quinte stradali, la permeabilità visiva del piano terra, da te definito: Basamento Attivo, consentono di recuperare spazi per la socialità. "L'abitare deve saper costruire un paesaggio, non solo architettura". L'esigenza è, quindi, quella di creare luoghi di relazione accanto e a servizio della residenza. Quali sono state le chiavi del possibile cambiamento?*

**A.F.** Il dibattito architettonico soffre un gap tra l'evoluzione sociale e la pratica progettuale.

Stretta tra appetiti immobiliari, complessità amministrativi e vincoli legislativi e normativi, l'osservazione di quello che serve alle persone passa sempre in secondo piano.

design of light (matter and space at full height), and a different way of perceiving reality (the leaning elements, the roof openings).

It is inside the building that our thinking is concretely translated: we designed two bright, wide and accessible vertical connections. The new spatial organisation defined, in a 'normal' condition, a distribution system with full-height staircases arranged symmetrically and enveloped in light from the existing windows and enhanced by two large ceramic walls. Generally, in building development designs, common spaces and in particular staircases are neglected. In this case, the vertical connections actively participate in the interaction with the shared space; they represent a transversal structure that connects with the entrance lobby and becomes a place animating the relationship between neighbours. In

the two hallways' continuity, the stairwells are visible and accessible to all. On the ground floor, they are completely glazed to invite the user to walk through them.

I am convinced that architecture must read the existing and then the imaginary to write the possible metamorphosis that moves from the present to the future.

#### **Quality is a must**

*A.V. Considering the recent paradigm shifts in sustainable living and the increasing level of performance that the market demands from the construction industry, provided at the lowest cost in a well-planned timeframe, Quality in Architecture is increasingly seen as a need. But quality is not pursued through the virtuous tools of competition alone. The real value of change is in the power to be innovative and not merely amelio-*

La maggior parte dei temi di cui ancora discutiamo animatamente non è più obiettivo, ma, ormai, pre-requisito progettuale. La sostenibilità, non solo energetica e ambientale, deve far parte di una riflessione sociale sull'inclusione, l'aggregazione vs la segregazione nei centri urbani.

Il mainstream della "città dei 15 minuti" deve essere ponderato sulle situazioni specifiche, per evitare di creare ulteriori disuguaglianze, rischio alto se i "15 minuti" sono eredità di non luoghi, meri ponti vuoti tra periferie, semicentri e centro.

E ancora la mobilità dolce deve essere l'esito del processo progettuale urbano. Costruire una ciclabile a margine di un viale ad alta percorrenza, senza modificare traiettorie e rete stradale, per tacitare la coscienza della governance civica, non significa fare un progetto di mobilità dolce.

Un super-edificio ad alte prestazioni che si stagli isolato nella sua virtù energetica, sordo e cieco al contesto, non è sostenibile, è semplicemente un esercizio progettuale autoreferenziale.

L'uomo non è certo al centro del progetto, solo perché termoregolazione e consumi della sua abitazione sono sotto controllo. Potrei portare altri esempi di come molti temi essenziali per la qualità architettonica e urbana vengano, talvolta, distorti da una visione troppo ortodossa.

Per quanto riguarda Living in the Blue, il progetto si insedia in una zona riemergente della città di Milano, prossima al Politecnico e a importanti strutture ospedaliere e di ricerca, individuata come nucleo effervescente del design e degli eventi correlati al Salone del Mobile.

L'obiettivo di sviluppo è quello di bilanciare gli spazi aperti e verdi con i volumi del costruito in una relazione di equilibrio architettonico e paesaggistico. La geometria del complesso in

pianta è una elle composta da due edifici semplici che si articolano attraverso i volumi dei balconi, spazio di compenetrazione tra dentro e fuori; la materia e la relazione con la luce naturale sono i fattori progettuali che, in combinazione, disegnano l'architettura: mutevole con la ceramica, in "chiaroscuro" con il legno, omogeneo sulle pareti intonacate in una sequenza geometrica e cromatica insieme. Il disegno della facciata mitiga l'altezza (lo sviluppo è su nove piani). I due volumi perimetrano una nuova piazza pubblica, aperta verso la città e il basamento degli edifici ospita spazi dedicati al commercio e ai servizi per i cittadini

La dimensione architettonica, del costruito si innesta in quella naturale, i colori del cielo e dell'edificio si mescolano si confondono e si influenzano creando delle originali palette cromatiche nella quale chi abita o semplicemente si accosta ai palazzi si riconosce e si sente accolto, senza doversi rapportare visivamente a iperboli di forma e di materia. La percezione degli edifici cambia con la luce e il suo punto prospettico, portando la tonalità del cielo a interagire con il complesso rendendo mutevole colore e rapporto compositivo.

*native. In the ABITARE 'IN' QUALITY design in Milano Lambrate, you innovated the perception of this urban periphery through an architecture that is not only energy-efficient, technologically comfortable and environmentally balanced, but also characterised by the innovative functional integration of the one with the whole. The renewed street curtains, the visual permeability of the ground floor, which you have defined: Active Basement, allow for the recovery of spaces for sociality. "Living must know how to build a landscape, not just architecture." The need is, therefore, to create relationship places near and in service of the dwelling. What were the drivers of the possible change?*

A.F. The architectural debate suffers from a gap between social evolution and design practice.

Bound by property appetites, administrative complexities and legislative and

regulatory constraints, the observation of people's needs always recedes into the background.

Most of the issues we still hotly debate are no longer goals, but design pre-requisites. Sustainability, not only energy and environmental sustainability, must be part of a social reflection on inclusion, aggregation vs. segregation in urban centres.

The mainstream of the '15-minute city' must be weighted to specific situations, to avoid creating further inequalities, a high risk if the '15 minutes' is the inheritance of non-places, mere empty bridges between suburbs, semi-centres, and the centre.

And again, soft mobility must be the outcome of the urban design process. Designing a bicycle path on the edge of a high-traffic boulevard, without modifying trajectories and the road network, just to quiet the conscience of civic gov-

ernance, is not a soft mobility design.

A high-performance super-building that stands alone in its energy virtue, mute and closed to its context, is not sustainable, it is simply a self-referential design exercise.

Man is not at the centre of the design, just because the thermo-regulation and consumption of his home is well-controlled.

I could give other examples of how many issues crucial to architectural and urban quality are sometimes distorted by an excessively orthodox vision.

As for Living in the Blue, the design is in a re-emerging area of the city of Milan, near the Polytechnic and other major hospitals and research facilities, identified as an effervescent core of design and events related to the Salone del Mobile. The development focus is to equilibrate the open and green spaces with the built volumes

in a relationship of architectural and landscape balance. The geometry of the complex's floor plan is composed of two simple buildings articulated through the volumes of the balconies, a space of interpenetration between inside and outside; the material and the relationship with natural light are the design factors that together shape the architecture: changeable with ceramics, in "chiaroscuro" with wood, homogeneous on the plastered walls in a geometric and chromatic sequence at the same time. The design of the façade mitigates the height (the development is nine floors). The two volumes perimeter a new public square, open towards the city, and the base of the buildings hosts spaces dedicated to commerce and services for citizens.

The architectural dimension of the building is embedded in the natural one, the colours of sky and building

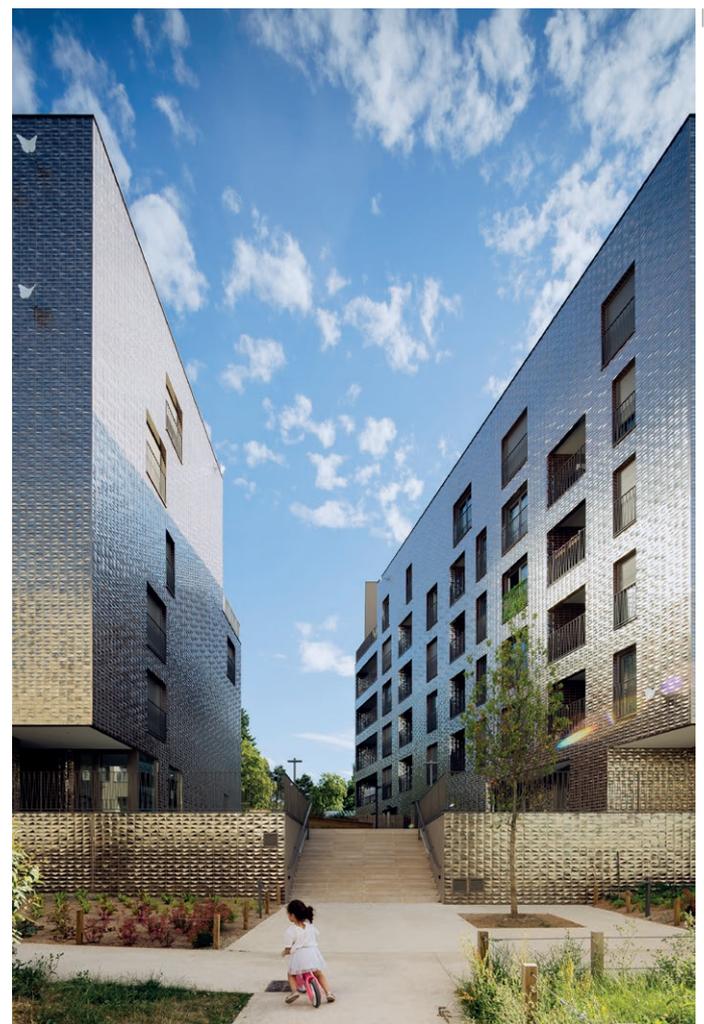
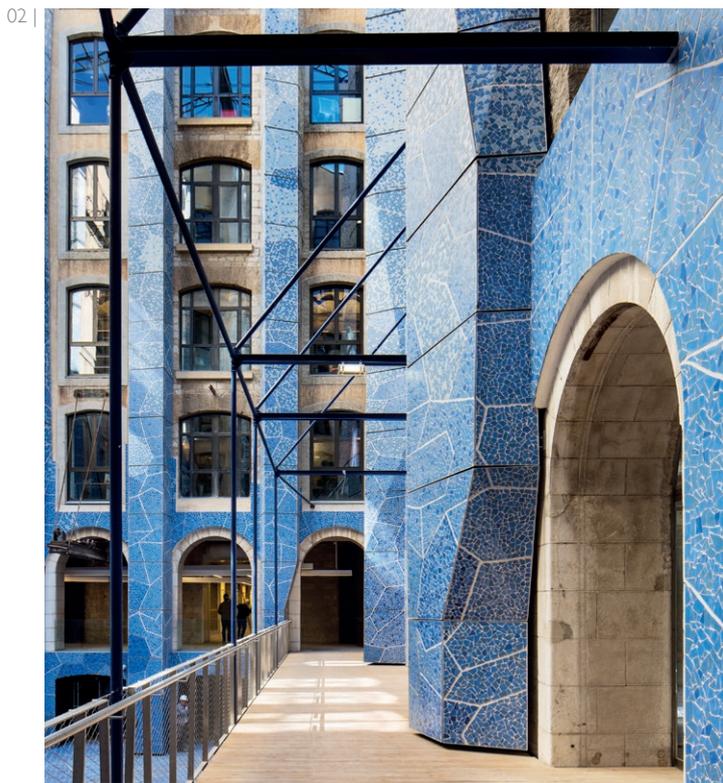
01 | Complesso residenziale "i giardini di Gabriel", Asnières-sur-Seine. Foto ©Luc Boegly  
Residential complex "i giardini di Gabriel", Asnières-sur-Seine. Photo ©Luc Boegly

02 | Complesso residenziale "Living in the Blue", Lambrate (Milano). Foto ©Stefano Anzini  
Residential complex "Living in the Blue", Lambrate (Milano). Photo ©Stefano Anzini



03 | | Docks di Marsiglia. Foto ©Luc Boegly  
The Docks of Marsiglia. Photo ©Luc Boegly

04 | Complesso residenziale "Urbagreen" a Romainville (Francia). Foto ©Stefano Anzini  
Residential complex "Urbagreen" in Romainville (France). Photo ©Stefano Anzini



mixing and influencing each other, creating original colour palettes in which people living in or simply approaching the buildings identify themselves and feel welcome, without having to visually relate to hyperboles of form and

matter. The perception of buildings changes with light and its perspective point and brings the tone of the sky to interact with the complex, making the colour and compositional relationship mutable.

a cura di/edited by Francesca Giglio

*Ri-innovare l'abitazione.* La transizione che ci vede coinvolti sul piano della crisi ambientale, energetica e sociale, traccia gli sviluppi futuri sulla riprogettazione e rimodulazione delle abitudini e stili di vita, in funzione di nuovi modelli di abitazione sviluppati intorno ai temi della sostenibilità, tecnologia ed economia circolare (design tech for future, 2020<sup>1</sup>). La rubrica Recensioni, per questo numero di *TECHNE*, seleziona tre testi che puntano su questioni cruciali rispetto al tema dell'abitazione e al suo ripensamento negli interventi sul patrimonio edilizio esistente, in un momento di cambiamento ed evoluzione strategica degli spazi abitativi, del rapporto con l'ambiente, del miglioramento della qualità della vita.

Il primo testo, "Conoscenza e progetto nei quartieri d'autore. Tecnologia e ambiente negli interventi di Luigi Cosenza" (2021) – di Paola Ascione, *Clean* – è recensito da Monica Lavagna<sup>2</sup> che evidenzia l'importanza del tema dei "quartieri d'autore" e la complessità della loro riqualificazione tecnologico-ambientale. La ricerca svolta da P. Ascione riguarda lo studio di alcuni quartieri realizzati a Napoli da Luigi Cosenza e la lettura delle peculiarità espresse in quelle soluzioni morfologiche e tipologiche che ottimizzano l'impiego delle risorse naturali come 'materiale' di progetto. P. Ascione si interroga sulle ripercussioni della centralità del controllo ambientale, richiesto anche dalle normative, negli interventi di riqualificazione del patrimonio costruito dotato di valore culturale, come le architetture del Moderno. M. Lavagna nella prima parte della recensione focalizza l'attenzione sulla figura di Luigi Cosenza e nella seconda sul pericolo di snaturamento che può essere causato da interventi di "efficientamento" privi di un'analisi attenta dell'oggetto di intervento al fine di coglierne i caratteri peculiari e il valore

testimoniale e di definire una metodologia per una riqualificazione "consapevole".

Dalla riqualificazione dell'abitazione dei quartieri d'autore del Moderno, il secondo testo racconta la straordinaria opera di due grandi Maestri del Contemporaneo, Lacaton & Vassal in "Free Space, Transformation, Habiter: Free Space, Transformation, Habiter (2021) di Lacaton A., Vassal J.P., Walker E., Puente M., König W., recensito da Massimo Rossetti<sup>3</sup>. Con intuizione e spirito critico, M. Rossetti analizza il testo pubblicato in occasione della mostra Lacaton & Vassal: free space, transformation, habiter al Museo ICO a Madrid da ottobre 2021 a gennaio 2022. Rossetti descrive l'opera come un perfetto equilibrio tra testo e immagini e pienamente calzante per capire l'essenza di quello "spirito democratico dell'architettura" che da sempre muove l'impegno della coppia di progettisti, a partire dalla fondazione dello studio nel 1987 e che emerge anche dalla motivazione del Premio Pritzker, a loro assegnato nel 2021. In opposizione all'approccio "start-from-scratch", che chiede la totale demolizione di quanto (erroneamente) considerato inutilizzabile e la sua sostituzione con oggetti edilizi di pronto uso, Rossetti pone l'attenzione sul valore della "direzione contraria" proposta da Lacaton & Vassal, una strategia conservativa che consegna grande libertà ai progettisti.

Dalle sperimentazioni architettoniche di Lacaton & Vassal, alle sperimentazioni per interventi di Social Housing esposte in occasione dell'IBA\_Vienna 2022, il cui obiettivo è quello di stimolare e supportare nuovi sviluppi intelligenti per il futuro dell'edilizia sociale e la loro attuazione pratica attraverso temi chiave quali Sviluppo del quartiere, Adattamento climatico e sostenibilità ecologica, Accessibilità e nuove forme di alloggio, Svilu-

*Housing Renovation.* The transition in which we are involved at the level of the environmental, energy and social crisis, traces future developments on the redesigning and remodeling of habits and lifestyles, according to new housing models developed around the themes of sustainability, technology and circular economy (design tech for future, 2020<sup>1</sup>). The Reviews section, for this issue of *Techne*, selects three texts that focus on crucial issues with regard to the theme of housing and its rethinking in interventions on the existing building stock, at a time of change and strategic evolution of living spaces, of the relationship with the environment, and of improving the quality of life. The first text, "Knowledge and Design in Designer Quarters. Technology and environment in Luigi Cosenza's interventions" (2021) – by Paola Ascione, *Clean* – is reviewed by Monica Lav-

agna<sup>2</sup>, who highlights the importance of the theme of "designer neighbourhoods" and the complexity of their technological-environmental redevelopment. The research carried out by P. Ascione concerns the study of some neighbourhoods built in Naples by Luigi Cosenza and the reading of the peculiarities expressed in those morphological and typological solutions that optimise the use of natural resources as project 'material'. P. Ascione questions the repercussions of the centrality of environmental control, also required by regulations, in the redevelopment of the built heritage endowed with cultural value, such as the architecture of the Modern. M. Lavagna in the first part of the review focuses attention on the figure of Luigi Cosenza, and in the second on the danger of distortion that can be caused by "efficiency" interventions that lack a careful analysis of the

object of intervention in order to grasp its peculiar characteristics and testimonial value and to define a methodology for a "conscious" redevelopment.

From the redevelopment of the dwelling of the Modern, the second text recounts the extraordinary work of two great contemporary masters, Lacaton & Vassal in "Free Space, Transformation, Habiter: Free Space, Transformation, Habiter (2021) by Lacaton A., Vassal J.P., Walker E., Puente M., König W., reviewed by Massimo Rossetti<sup>3</sup>. With insight and critical spirit, M. Rossetti analyses the text published on the occasion of the exhibition Lacaton & Vassal: free space, transformation, habiter at the Museo ICO in Madrid from October 2021 to January 2022. Rossetti describes the work as a perfect balance between text and images and fully fitting for understanding the essence of that "democratic spirit

of architecture" that has always driven the commitment of the pair of designers, starting from the founding of the studio in 1987 and that also emerges from the motivation for the Pritzker Prize, awarded to them in 2021. In opposition to the "start-from-scratch" approach, which calls for the total demolition of what is (wrongly) considered unusable and its replacement with ready-made building objects, Rossetti draws attention to the value of the "opposite direction" proposed by Lacaton & Vassal, a conservative strategy that gives great freedom to designers.

From Lacaton & Vassal's architectural experiments, to the experiments for Social Housing interventions exhibited on the occasion of the IBA\_Vienna 2022, whose aim is to stimulate and support new intelligent developments for the future of social housing and their practical implementation through

po del patrimonio abitativo esistente. Teresa Villani<sup>4</sup> recensisce “New Social Housing: Positions on the Iba Vienna 2022” di Hofstetter K., Miessgang M., Pluch K., Scheuven R., Wolfgring C. (2020), Jovis. Un testo concepito in ambito accademico dal future.lab della Technische Universität di Vienna, costruito sui temi guida dell’IBA\_Vienna 2022. T. Villani, inquadra il testo rispetto all’importanza strategica delle politiche dell’abitare sociale, a partire da quanto delineato dalla Comunità Europea sul ruolo dell’abitazione come tema di responsabilità pubblica nei confronti dell’intera popolazione, fino alle proposte innovative dell’IBA\_Vienna 2022, che consente ai diversi *stakeholder* di articolare le loro posizioni sul “New Social Housing” e sul problema complesso del rinnovamento dell’abitare sociale. Il libro raccoglie la documentazione riferita ai laboratori di sviluppo urbano attivati dal 2016 che hanno consentito di avviare piccoli e grandi esperimenti temporanei, sia a carattere fisico che teorico, mettendo a punto soluzioni innovative e sostenibili, grazie al sostegno politico e amministrativo, in alternativa ai consueti rapporti relativi al governo del territorio. Una sintesi, quindi, di riflessioni critiche che hanno animato l’iniziativa, in una città come Vienna dove il dibattito sull’edilizia abitativa rappresenta un aspetto caratterizzante la vita quotidiana. La cultura architettonica si trova oggi ad affrontare la questione delle abitazioni non più come realizzazione di nuove quantità urbane, secondo Giorgio Agamben, ma come riorganizzazione della città esistente, soprattutto la periferia<sup>5</sup>. Dalle periferie, ai centri storici, agli edifici industriali e militari dismessi, il tema del ripensamento dell’abitazione negli interventi di riqualificazione dell’esistente – e più in generale degli interventi di riqualificazione – diventa sempre più vasto. La doppia crisi

key themes such as Neighbourhood Development, Climate Adaptation and Ecological Sustainability, Accessibility and New Housing, and Development of the Existing Housing Stock. Teresa Villani<sup>4</sup> reviews “New Social Housing: Positions on the Iba Vienna 2022” by Hofstetter K., Miessgang M., Pluch K., Scheuven R., Wolfgring C. (2020), Jovis. A text conceived in an academic context by the future.lab of the Technische Universität Wien, built on the guiding themes of the IBA\_Vienna 2022. T. Villani, frames the text with respect to the strategic importance of social housing policies, starting from the European Community’s outline of the role of housing as a matter of public responsibility towards the entire population, to the innovative proposals of the IBA\_Vienna 2022, which allows the various stakeholders to articulate their positions on the “New Social Housing”

and on the complex problem of the renewal of social housing. The book collects the documentation related to the urban development workshops activated since 2016, which have made it possible to launch small and large temporary experiments, both physical and theoretical in nature, developing innovative and sustainable solutions, thanks to political and administrative support, as an alternative to the usual reports on land governance. A synthesis, therefore, of critical reflections that animated the initiative, in a city like Vienna where the housing debate is a defining aspect of everyday life. Architectural culture is now facing the question of housing no longer as the realisation of new urban quantities, according to Giorgio Agamben, but as the reorganisation of the existing city, especially the suburbs<sup>5</sup>. From the suburbs, to historic centres, to disused

che stiamo vivendo, sul piano ambientale e su quello sociale, rifacendosi ai già citati Lacaton & Vassal, solleva questioni fondamentali sull’importanza dell’edilizia residenziale, ma non le rende manifeste. Difendere il “piacere di abitare” è per loro un atto decisamente politico: è una necessità, un problema che va affrontato allo stesso livello di una priorità ambientale (Lacaton & Vassal, 2021<sup>6</sup>). Una sfida e una emergenza, quindi, a cui si dovrà rispondere, a tutti i livelli, da quello programmatico a quello esecutivo, che coniughi il riuso e il ripensamento di quartieri, edifici, tecnologie e spazi abitativi in una visione evolutiva e propositiva per i prossimi decenni.

#### NOTE

<sup>1</sup> Design tech (2020) White paper *Design tech for future*.

<sup>2</sup> Monica Lavagna è professore Associato in Tecnologia dell’Architettura presso il Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito del Politecnico di Milano.

<sup>3</sup> Massimo Rossetti è professore Associato in Tecnologia dell’Architettura presso il Dipartimento di Culture del progetto, Università IUAV di Venezia.

<sup>4</sup> Teresa Villani è professore Associato in Tecnologia dell’Architettura presso il Dipartimento Pianificazione, Design, Tecnologia dell’architettura, Sapienza Università di Roma. Teresa Villani is Associate professor in Architectural Technology at the Department of Planning, Design, and Technology of Architecture, Sapienza Università di Roma.

<sup>5</sup> G. Agamben *Abitare e costruire*, Quodlibet, estratto di una conferenza tenuta alla Facoltà di architettura dell’Università di Roma La Sapienza il 7 dicembre 2018.

<sup>6</sup> Lacaton & Vassal, (2020), “Il piacere di abitare”, *Domus*, 1051.

industrial and military buildings, the theme of rethinking housing in existing – and more generally redevelopment interventions – is becoming increasingly vast. The double crisis we are experiencing, on an environmental and social level, referring to the aforementioned Lacaton & Vassal, raises fundamental questions about the importance of housing, but does not make them manifest. Defending the ‘pleasure of living’ is for them a decidedly political act: it is a necessity, a problem that must be addressed at the same level as an environmental priority (Lacaton & Vassal 2021<sup>6</sup>). A challenge and an emergency, therefore, that must be responded to at all levels, from the programmatic to the executive, combining the reuse and rethinking of neighbourhoods, buildings, technologies and living spaces in an evolutionary and proactive vision for the next decades.

#### NOTES

<sup>1</sup> Design tech (2020) White paper *Design tech for future*.

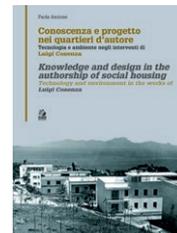
<sup>2</sup> Monica Lavagna is Associate professor in Architectural Technology at the Department of Architecture, Built Environment and construction engineering, Politecnico of Milano.

<sup>3</sup> Massimo Rossetti is Associate professor in Architectural Technology at the Department of design cultures, Università IUAV Venezia.

<sup>4</sup> Teresa Villani is Associate professor in Architectural Technology at the Department of Planning, Design, and Technology of Architecture, Sapienza Università di Roma.

<sup>5</sup> G. Agamben *Abitare e costruire*, Quodlibet, estratto di una conferenza tenuta alla Facoltà di architettura dell’Università di Roma La Sapienza il 7 dicembre 2018.

<sup>6</sup> Lacaton & Vassal, (2020), “Il piacere di abitare”, *Domus*, 1051.



**Paola Ascione**

***Conoscenza e progetto nei quartieri d'autore. Tecnologia e ambiente negli interventi di Luigi Cosenza***

Edizioni Clean, 2021

Nell'indagare l'evoluzione del rapporto tra naturale e artificiale che caratterizza il dibattito contemporaneo in relazione ai temi della sostenibilità, Paola Ascione si interroga sulle peculiari ripercussioni della centralità del controllo ambientale (richiesto anche dalle normative) negli interventi di riqualificazione del patrimonio costruito dotato di valore culturale, come le architetture del Moderno. Da un lato gli inevitabili processi di degrado fisico, dall'altro l'obsolescenza funzionale e prestazionale rispetto a richieste normative sempre più ambiziose (in particolare di efficienza energetica), pongono in essere il delicato tema di come intervenire su tale patrimonio e sollevano grandi criticità rispetto al loro adeguamento nel rispetto delle peculiarità morfologiche, tipologiche, materiche. Interventi di riqualificazione tecnologica-energetica agiscono in particolare sugli involucri architettonici, non facilmente modificabili senza una snaturazione del linguaggio.

Oltre alle architetture d'autore del Moderno, non meno rilevanti sono i "quartieri d'autore", spesso correlati ai quartieri di edilizia economico popolare pubblica costruiti nel dopoguerra, in cui i temi si ampliano dalle soluzioni tecnologiche e sperimentazioni tipologiche alle relazioni urbane e qualità degli spazi aperti.

Il libro affronta questo delicato tema della riqualificazione tecnologico-ambientale di tali quartieri dell'epoca post-bellica, in quanto interessanti luoghi di sperimentazione durante quel

periodo di rinascita, di cui andrebbe conservato il valore di testimonianza culturale. In particolare l'attenzione viene focalizzata sull'opera di Luigi Cosenza in alcuni rioni di Napoli.

L'obiettivo del libro è definire un punto di equilibrio tra ragioni ambientali e ragioni culturali, per non rischiare di perdere il valore del patrimonio del Novecento a causa di modalità di intervento puramente prestazionali e funzionali, oggi tipicamente messe in atto, volte a risolvere gli aspetti di inefficienza, trascurando aspetti qualitativi non quantificabili. Questo percorso di ricerca viene sviluppato dimostrando come la compatibilità ambientale fosse già contenuta nei principi fondativi dell'architettura del Moderno e dunque già in essenza contenuta nelle opere su cui si interviene. Il confronto tra i criteri di sostenibilità ambientale adottati negli interventi contemporanei sul costruito e l'approccio progettuale dei maestri del Moderno (reinterpretati da Cosenza nei quartieri da lui progettati) fa emergere elementi anticipatori ancora attuali, quali il rapporto con il contesto nel rispetto sia del costruito esistente sia del paesaggio naturale, e la ricerca del comfort tramite lo sfruttamento passivo delle risorse ambientali. Facendo leva su questi aspetti già identificativi e di legame tra nuove e vecchie istanze, viene proposto un approccio all'intervento di riqualificazione attento alle potenzialità già espresse e capace di intervenire tramite una "riqualificazione responsabile" che rispetti la produzione autoriale non semplicemente come atto di tutela, ma come "opportunità di comprendere" la preesistenza, valorizzandone e attualizzandone le risorse e le qualità intrinseche.

Luigi Cosenza costituisce un "autore" atipico, che declina il razionalismo con atteggiamento critico, influenzato dalle sue radici culturali legate al territorio e alla tradizione, rispetto alle

Investigating the evolution of the relationship between natural and artificial that characterizes the contemporary debate in relation to sustainability issues, Paola Ascione questions the peculiar repercussions of the centrality of environmental control (also required by regulations) in the renovation of built patrimony with of cultural value, such as the Modernist architecture. On the one hand the inevitable processes of physical degradation, on the other the functional and performance obsolescence with respect to increasingly ambitious regulatory requests (in particular for energy efficiency), raise the delicate issue of how to intervene on this patrimony with respect to their adaptation in compliance with the morphological, typological and material peculiarities. Technological-energy requalification interventions act in particular on the architectural enve-

lopes, which cannot be easily modified without a distortion of the language. In addition to the Modernist author's architectures, no less important are the "author" neighbourhoods, often related to the public housing districts built after the war, in which the themes expand from technological solutions and typological experiments to urban relations and quality of open spaces. The book deals with this delicate issue of the technological-environmental redevelopment of these post-war neighborhoods, as they are interesting places of experimentation during that period of rebirth, whose value as a cultural testimony should be preserved. In particular, attention is focused on the work of Luigi Cosenza in some districts of Naples. The aim of the book is to define a balance point between environmental and cultural reasons, in order not to

risk losing the value of the 20<sup>th</sup> century patrimony due to purely performance and functional methods of intervention, typically implemented today, aimed at solving the aspects of inefficiency, neglecting non-quantifiable qualitative aspects. This research path is developed by demonstrating how environmental compatibility was already contained in the founding principles of modern architecture and therefore already essentially contained in the works on which we intervene. The comparison between the criteria of environmental sustainability adopted in contemporary interventions on buildings and the design approach of the masters of the Modern (reinterpreted by Cosenza in the neighborhoods he designed) brings out anticipatory elements that are still current, such as the relationship with the context while respecting both the built en-

vironment and the natural landscape, and the search for comfort through the passive exploitation of environmental resources. By leveraging these already identifying aspects and the link between new and old instances, an approach to the redevelopment intervention is proposed that is attentive to the potential already expressed and capable of intervening through a "responsible redevelopment" that respects the authorial production not simply as an act of protection, but as an "opportunity to understand" the pre-existence, enhancing and updating its intrinsic resources and qualities. Luigi Cosenza is an atypical "author", who declines rationalism with a critical attitude, influenced by his cultural roots linked to the territory and tradition, with respect to which he feels the need for contamination with the pure volumes of the Modern and with

quali sente l'esigenza di una contaminazione con i volumi puri del Moderno e con la sperimentazione di innovative soluzioni tecnologiche, dando luogo a un "razionalismo meridionale". Centrale nel suo approccio al progetto è l'impegno politico e sociale e il suo obiettivo è il miglioramento delle condizioni di vita, rispetto al quale la tecnica è un mezzo. Per lui non è sufficiente il mero soddisfacimento dei bisogni "fisiologici", spesso messo in atto dal razionalismo funzionalista e condizionato anche dalle limitazioni economiche di certe realizzazioni (soluzioni omologate del "linguaggio internazionale" per una produzione a vasta scala della "casa per tutti"), ma cerca anche il soddisfacimento di bisogni "spirituali", per esempio ponendo attenzione alla "panoramicità" come relazione tra spazio interno ed esterno. Nello stesso tempo, dal razionalismo acquisisce il minimalismo del rapporto tra forma e funzione, che nelle sue opere si declina in una rigorosa lettura delle caratteristiche del contesto e delle risorse ambientali, in una ricerca di ottimizzazione nell'uso della luce, del vento, del sole, della vegetazione in stretta relazione con la qualità spaziale e architettonica del progetto. Elementi compositivi come il portico o le logge sono calibrati rispetto al loro contributo nel controllo del benessere indoor e nella costruzione del legame tra architettura, contesto ambientale e paesaggio.

Il libro analizza alcuni quartieri progettati da Cosenza, mettendo in luce le relazioni tra contesto (morfologia urbana e caratteri climatici), tipologia, composizione della facciata (scala aperta, logge, balconi, *brise-soleil*), uso del verde (in relazione sia all'alloggio sia agli spazi aperti) e comportamento ambientale (orientamento, soleggiamento, luminosità, ventilazione, ombreggiamento). Vengono anche descritte le soluzioni tecni-

the experimentation of innovative technological solutions, giving rise to a "southern rationalism". Central to his approach to the project is political and social commitment and his goal is to improve living conditions, for which technology is a means. For him, the mere satisfaction of "physiological" needs is not enough, often implemented by functionalist rationalism and also conditioned by the economic limitations of certain creations (standardized solutions of the "international style" for a large-scale production of the "home for all"), but also seeks the satisfaction of "spiritual" needs, for example by paying attention to "panoramic views" as a relationship between internal and external space. At the same time, from rationalism he acquires the minimalism of the relationship between form and function, which in his works is declined in a

rigorous reading of the characteristics of the context and environmental resources, in a search for optimization in the use of light, wind, sun, vegetation in close relationship with the spatial and architectural quality of the project. Compositional elements such as the portico or the loggias are calibrated with respect to their contribution in the control of indoor well-being and in the construction of the link between architecture, environmental context and landscape.

The book analyzes some neighborhoods designed by Cosenza, highlighting the relationships between context (urban morphology and climatic characteristics), typology, composition of the facade (open staircase, loggias, balconies, *brise-soleil*), use of greenery (in relation to both dwellings and open spaces) and environmental behavior (orientation, sunshine, brightness,

che, nel loro carattere sperimentale e innovativo per l'epoca, di contaminazione tra materiali tradizionali locali e modalità di costruzione industrializzate o prefabbricate (Cosenza privilegia i sistemi aperti, per evitare eccessiva omologazione e rigidità); sperimentazioni volte a verificare i margini di libertà che componenti e logiche dell'industrializzazione potevano offrire al progetto spaziale degli alloggi. Nell'analisi vengono evidenziate le criticità legate al degrado o all'obsolescenza prestazionale rispetto ai nuovi standard normativi, ma anche le alterazioni apportate da discutibili interventi dello Iacp o da disomogenee azioni spontanee degli abitanti, spesso abusive. Si tratta di letture importanti per evidenziare lo snaturamento causato da interventi di "efficientamento" privi di un'analisi attenta dell'oggetto di intervento al fine di coglierne di caratteri peculiari e il valore testimoniale e di definire una metodologia per una riqualificazione "consapevole".

In chiusura il libro propone alcuni contributi interdisciplinari, a sottolineare l'importanza di analisi capaci di cogliere da diversi punti di vista i caratteri peculiari del patrimonio esistente, valorizzandoli nel processo di trasformazione.

Monica Lavagna

ventilation, shading). The technical solutions, in their experimental and innovative character for the time, of contamination between traditional local materials and industrialized or prefabricated construction methods are also described (Cosenza favors open systems, to avoid excessive homogeneity and rigidity); experiments aimed at verifying the margins of freedom that components and logic of industrialization could offer to the spatial housing project.

The analysis highlights the critical issues related to degradation or obsolescence of performance with respect to the new regulatory standards, but also the alterations brought about by questionable interventions by the IACP or by inhomogeneous spontaneous actions of the inhabitants, often abusive. These are important readings to highlight the distortion caused by "effi-

ciency" interventions without a careful analysis of the object of intervention in order to grasp its peculiar characteristics and testimonial value and to define a methodology for "conscious" requalification.

In closing, the book proposes some interdisciplinary contributions, to emphasize the importance of analyzes capable of capturing the peculiar characteristics of the existing heritage from different points of view, enhancing them in the transformation process.

Monica Lavagna

Lacaton A., Vassal J.P., Walker E., Puente M. (a cura di)  
***lacaton&vassal: free space transformation habiter / espacio libre transformación habiter***

Walther Konig, 2021

Pressoché nessuna concessione a eventuali bizzarrie editoriali, niente “giochi” grafici finalizzati a solleticare lo stupore del lettore; tantomeno nessuna celebrazione di una firma di livello certamente mondiale, ma contraddistinta da un atteggiamento *low profile*, con il quale affronta ormai da decenni temi terribilmente seri. La sensazione, nettissima, al termine della lettura di *free space, transformation, habiter* è di avere tra le mani un prodotto editoriale concepito in totale armonia col lavoro di Anne Lacaton e Jean-Philippe Vassal: in altre parole, la traduzione in libro di quello spirito che da sempre muove l’opera del duo con studio a Montreuil, vicino a Parigi. Chiunque volesse non solo informarsi, ma soprattutto *capire* l’essenza dell’impegno di Lacaton & Vassal – comprese le lungimiranti opinioni sulle politiche immobiliari – trova in questo volume, in perfetto equilibrio tra testi e immagini, un formidabile alleato. Un non facile ma riuscito tentativo di progetto editoriale che intende analizzare senza annoiare e illustrare senza magnificare gli aspetti che legano l’intera loro produzione, dalle realizzazioni degli anni ’90 fino al 2020, anno del progetto per l’area Maag Areal a Zurigo. Il libro nasce in occasione della mostra tenutasi al Museo ICO di Madrid dal 6 ottobre 2021 al 12 gennaio 2022 ed è aperto da una conversazione con Enrique Walker, della Columbia University Graduate School of Architecture, Planning and Preservation, incentrata su una delle loro opere più rappresentative, il Palais de Tokyo a Parigi. L’indagine parte da qui, focalizzata

Almost no concessions to any editorial oddities, no graphic “games” aimed to arouse the reader’s amazement; least of all, no celebration of a firm that is certainly world-class, but characterized by a *low-profile* attitude, with which it has been dealing with terribly serious issues for decades. The sensation, very clear, at the end of the reading of *free space, transformation, habiter* is to have in your hands an editorial product conceived in total harmony with the work of Anne Lacaton and Jean-Philippe Vassal: in other words, the translation into a book of the spirit that has always moved the work of the duo with a studio in Montreuil, near Paris. Anyone wishing not only to get information, but above all to *understand* the essence of Lacaton and Vassal’s commitment -including their far-sighted opinions on real estate policies- will find in this volume, in perfect balance between

texts and images, a formidable partner. A difficult but successful attempt at an editorial project that intends to analyze without boring and illustrate without magnifying the aspects that link their entire production, from the works of the 90s to 2020, the year of the project for the Maag Areal area in Zurich. The book was born on the occasion of the exhibition held at the ICO Museum in Madrid from October 6<sup>th</sup> 2021 to January 12<sup>th</sup> 2022 and is opened by a conversation with Enrique Walker, of the Columbia University Graduate School of Architecture, Planning and Preservation, centered on one of their most representative works, the Palais de Tokyo in Paris. The investigation starts from here, focused on three fundamental themes: “free space” (*as much as possible, generosity of space, efficiency and comfort*), “transformation” (*never demolish, always add, transform, ex-*

su tre temi fondativi: “free space” (*as much as possible, generosity of space, efficiency and comfort*), “transformation” (*never demolish, always add, transform, expand*), e “habiter” (*life, uses, making the space one’s own*). È in tale contesto che è possibile cogliere in maniera adeguata i richiami alle architetture che citano quali loro riferimenti: dalla piazza Djemaa el-Fnaa a Marrakesh, in continuo mutamento, al Fun Palace di Cedric Price; dalla maison Dom-Ino di Le Corbusier fino alle Case Study Houses.

La capacità di presentare il lavoro di Lacaton & Vassal in maniera intelligente ed esaustiva, e di trattare un argomento attuale e di grande criticità quale l’approccio al social housing, restano tra le principali eredità del libro, caratterizzato da una sobrietà che si vorrebbe forse vedere più spesso nelle narrazioni di architettura. Un volume dal quale traspare pienamente quello “spirito democratico dell’architettura” che li ha effettivamente guidati a partire dalla fondazione dello studio nel 1987. Uno spirito che emerge anche dalla motivazione del Premio Pritzker, a loro assegnato nel 2021: «*Through their ideas, approach to the profession, and the resulting buildings, they have proven that a commitment to a restorative architecture that is at once technological, innovative, and ecologically responsive can be pursued without nostalgia*».

In tempi di semplificazione, quando la tentazione di proporre soluzioni facili a problemi complessi è purtroppo una presenza costante, Anna Lacaton e Jean-Philippe Vassal vanno, scomodando Álvaro Mutis, “in direzione contraria”, consapevoli che probabilmente (anche) da loro “dipende l’ultima goccia di splendore”<sup>2</sup>. In opposizione all’approccio “*start-from-scratch*”, che chiede la totale demolizione di quanto (erroneamente) con-

*and* “habiter” (*life, uses, making the space one’s own*). It is in this context that it is possible to grasp the references to the architecture that they cite as their references: from the ever-changing Djemaa el-Fnaa square in Marrakesh to Cedric Price’s Fun Palace; from the Dom-Ino house of Le Corbusier to the Case Study Houses.

The ability to present the work of Lacaton & Vassal in an intelligent and exhaustive way, and to deal with a current and highly critical topic such as the approach to social housing, remain among the main legacies of the book, characterized by a sobriety that one would perhaps like to see more often in architectural storytelling. A volume from which the “democratic spirit of architecture”, that effectively guided them since the founding of the studio in 1987, is fully evident. A spirit that also emerges from the motivation for

the Pritzker Prize, awarded to them in 2021: «*Through their ideas, approach to the profession, and the resulting buildings, they have proven that a commitment to a restorative architecture that is at once technological, innovative, and ecologically responsive can be pursued without nostalgia*».

In times of simplification, when the temptation to propose easy solutions to complex problems is unfortunately a constant presence, Anna Lacaton and Jean-Philippe Vassal go, quoting Álvaro Mutis, “in opposite direction”, aware that “the last drop of splendor” probably (also) depends on them<sup>2</sup>. In opposition to the “*start-from-scratch*” approach, which calls for the total demolition of what (erroneously) is considered unusable and its replacement with ready-to-use building objects, the road showed by Lacaton & Vassal proposes to always save what can be saved; a

siderato inutilizzabile e la sua sostituzione con oggetti edilizi di pronto uso, la strada indicata da Lacaton & Vassal propone di salvare tutto ciò che è salvabile, sempre; una strategia conservativa che, tra l'altro, consegna un'amplicissima libertà ai progettisti (*"economy as a tool of freedom"*, usando le loro parole).

Il pensiero base di Lacaton & Vassal va dunque molto oltre le convenzionali operazioni di riqualificazione e/o efficientamento energetico degli edifici. *"Doing just what is needed"* è uno dei temi ricorrenti nell'intervista, un aggiustamento di rotta rispetto al *"doing almost nothing"* proposto da Walker nel corso del dialogo: intervenire solo dove è necessario, letteralmente elemento per elemento, colonna per colonna; (sempre in riferimento al Palais de Tokyo, Jean-Philippe dice: *"We had to do the project element by element, column by column, beam by beam [...]"*). Lacaton & Vassal hanno seguito tale approccio in diverse occasioni, dalla Scuola di Architettura di Nantes, alla Cité du Grand Parc a Bordeaux<sup>3</sup>; dalla riqualificazione delle 60 unità residenziali nella torre a La Chesnale, Saint-Nazaire, in Francia, fino alla minimale Latapie House a Bordeaux, del 1993.

Un approccio al progetto che Lacaton & Vassal definiscono simile a un *filmmaker*, il quale ha sì la visione d'insieme, ma procede definendo pezzo dopo pezzo quello che infine assemblerà nel montaggio finale<sup>4</sup>: *"Through the development of this mode of thinking and doing, our work establishes affinities with film, and more specifically, film construction. Unlike the architect, who traditionally sees the project as a whole before developing small details that depend on an overall coherence, the filmmaker, even one who bears in mind an overarching idea for the whole film, proceeds by manipulating individual fragments, successively filmed shots that they then juxtapose, cut, assemble, contrast, edit."*

conservative strategy that, among other things, delivers a very wide freedom to designers (*"economy as a tool of freedom"*, in their own words).

The basic thinking of Lacaton & Vassal, therefore, goes far beyond the conventional redevelopment and/or energy efficiency of buildings. *"Doing just what is needed"* is one of the recurring themes in the interview, an adjustment to the *"doing almost nothing"* proposed by Walker during the dialogue: to intervene only where necessary, literally element by element, column by column; (still referring to the Palais de Tokyo, Jean-Philippe says: *"We had to do the project element by element, column by column, beam by beam [...]"*). Lacaton & Vassal followed this approach on several occasions, from the Nantes School of Architecture to the Cité du Grand Parc in Bordeaux<sup>3</sup>; from the redevelopment of the 60 residen-

tial units in the tower in La Chesnale, Saint-Nazaire, France, to the minimal Latapie House in Bordeaux, in 1993.

An approach to the project that Lacaton & Vassal define similar to a filmmaker, who indeed has the overall vision, but proceeds by defining piece by piece what he will finally assemble in the final assembly<sup>4</sup>: *"Through the development of this mode of thinking and doing, our work establishes affinities with film, and more specifically, film construction. Unlike the architect, who traditionally sees the project as a whole before developing small details that depend on an overall coherence, the filmmaker, even one who bears in mind an overarching idea for the whole film, proceeds by manipulating individual fragments, successively filmed shots that they then juxtapose, cut, assemble, contrast, edit. [...] This is how we proceed when designing our projects: we approach them like filmmakers,*

*[...] This is how we proceed when designing our projects: we approach them like filmmakers, by gradually constructing broad visions, while working with intimate, pin-point decisions».*

Non ultimo, il progetto grafico risulta efficacemente declinato in funzione delle sezioni; la prima, "free space", infatti, non contiene foto ma solo piante e sezioni dove, con un elegantissimo uso di un singolo colore viene evidenziato lo spazio aggiuntivo (*"a sort of volume that, we could say, has an undefined function. It is a sort of extra space, and a space of combination"*). Nella seconda sezione, "transformation", entrano, accompagnate da render e disegni di progetto, le foto, che diventano infine l'unica forma di rappresentazione nella terza, "habiter", interamente occupata da fotogrammi tratti dal video *"Construire l'échappement, une histoire d'air, de vide et de lumière"*, anch'esso firmato da Karine Dana e realizzato in occasione della Biennale di Architettura di Bordeaux del 2019. Una rassegna di immagini che assume la forma di un reportage; dai territori di frontiera dell'architettura, dove pensare in direzione contraria è ancora lecito.

Massimo Rossetti

#### NOTE

<sup>1</sup> Va sottolineato come il termine "habiter" sia l'unico tra i tre rimasto invariato nel testo sia spagnolo che inglese ed è l'unico che viene riportato in corsivo nel titolo.

<sup>2</sup> Álvaro Mutis, "I viaggi".

<sup>3</sup> Illuminante, in questo caso, il cortometraggio *"Imaginaires de Transformation"* di Karine Dana.

<sup>4</sup> Non a caso nel testo trova posto una citazione tratta da "L'enigma di Kaspar Hauser", diretto da Werner Herzog nel 1974.

*by gradually constructing broad visions, while working with intimate, pin-point decisions».*

Last but not least, the graphic design is effectively declined according to the sections; the first, "free space", in fact, does not contain photos but only plants and sections where, with an elegant use of a single colour, the additional space is highlighted (*"a sort of volume that, we could say, has an undefined function. It is a sort of extra space, and a space of combination"*). In the second section, "transformation", the photos, accompanied by renderings and project drawings, appear, which in the end become the only form of representation in the third section, "habiter", entirely occupied by frames taken from the video *"Construire l'échappement, une histoire d'air, de vide et de lumière"*, also signed by Karine Dana and made for the 2019 Bordeaux

Architecture Biennale. A review of images that takes the form of a reportage; from the borderline territories of architecture, where thinking in the opposite direction is still legitimate.

Massimo Rossetti

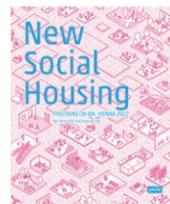
#### NOTES

<sup>1</sup> It should be emphasized that the term "habiter" is the only one of the three that has remained unchanged in both the Spanish and English text and is the only one that is shown in italics in the title.

<sup>2</sup> Álvaro Mutis, "I viaggi".

<sup>3</sup> In this case, the short film *"Imaginaires de Transformation"* by Karine Dana is enlightening.

<sup>4</sup> It is no coincidence that the text contains a quote from "The enigma of Kaspar Hauser", directed by Werner Herzog in 1974.



Hofstetter K., Miessgang M., Pluch K., Scheuven R., Wolfgring C. (a cura di)  
*New Social Housing. Positions on the IBA\_VIENNA 2022*  
Jovis, Berlin, 2020

Le metropoli europee negli ultimi anni stanno vivendo una crisi abitativa di proporzioni consistenti: profonde trasformazioni negli stili di vita della società, cambiamenti demografici, rilevanti afflussi di migranti che necessitano di integrazione, cambiamenti del mercato del lavoro e digitalizzazione sempre più diffusa.

Tali fenomeni sono in stretta relazione con il tema del *Social Housing* che la Commissione Europea, con il concetto di una economia a servizio delle persone, ha posto nuovamente al centro delle agende politiche dei Governi, delle Pubbliche Amministrazioni e delle istituzioni locali, rilanciando il suo valore etico-sociale e considerando l'abitazione un tema di responsabilità pubblica nei confronti dell'intera popolazione.

Le politiche dell'alloggio sociale, sempre più integrate con azioni di sostegno e di *welfare* verso fasce deboli di persone, se da un lato richiedono finanziamenti e procedure dedicate, dall'altro alimentano studi e sperimentazioni progettuali in grado di fornire risposte adeguate alla complessità delle questioni poste, ai diversi livelli di intervento e alle diverse scale di progetto.

Nel nostro Paese la ricerca sul tema dell'abitare sociale, sebbene articolata e vivace, risulta ancora frammentaria: gruppi universitari e istituti di ricerca si muovono, spesso sovrapponendosi, attivando interessanti sinergie con amministrazioni locali e imprese di costruzione attraverso forme di collaborazione che però dovrebbero puntare più alla valorizzazione dei risultati e a

European cities have been recently experiencing a hard housing crisis: dramatic transformations in the community's lifestyles, demographic changes, large flows of immigrants needing integration, changes in the labour market and widespread digitalisation.

These events are closely linked to Social Housing, which the European Commission emphasized once again in a policy agenda of Governments, Public Administrations and local institutions addressing to an economy for the benefit of people. The target is to boost ethical and social value of home as a matter of social responsibility towards the whole population.

Social housing policies, increasingly associated with support and *welfare* actions for frail people, firstly require specific funding and procedures, and on the other hand they lead to studies and project experiments able to pro-

vide proper responses to the complexity of arisen questions, as well as to the different actions and project scales.

In our country, the research on social housing, although multifaceted and lively, is still fragmentary: university teams and research institutes work and often overlap, activating interesting synergies with local administrations and construction companies through cooperation that should however target more at exploitation and at a larger network, in order to produce more innovative proposals able to face new housing questions.

In terms of research exploitation and innovative proposals, IBA\_Vienna 2022, devoted to the New Social Housing, undoubtedly is a strategic tool for social, technical and cultural development, also keeping pace with contemporaneity as it already happened in all International Building Exhibitions

una maggiore coesione tra le reti, per arrivare a produrre proposte innovative in grado di fronteggiare una rinnovata questione abitativa.

In termini di valorizzazione dei risultati della ricerca e di proposte innovative indubbiamente l'IBA\_Vienna 2022, dedicata al tema del *New Social Housing*, rappresenta uno strumento di indirizzo strategico per lo sviluppo sociale, tecnico e culturale, riflettendo l'attualità dei tempi come già è accaduto in tutte le Esposizioni Internazionali dell'Edilizia del XX secolo, dai progetti del *Werkbundsiedlung* a Stoccarda 1927, Wrocław 1929, Vienna, Praga e Zurigo 1928-1932, nonché l'*Interbau* di Berlino del 1957.

Il libro *New Social Housing* ne raccoglie una corposa e originale documentazione riferita ai laboratori di sviluppo urbano attivati dal 2016 ad oggi che hanno potuto contare sul sostegno politico e amministrativo in una "situazione eccezionale", che ha visto sospesi, temporaneamente, schemi, modelli di azione e consueti rapporti relativi al governo del territorio, per attivare piccoli e grandi esperimenti temporanei, ambiti di sperimentazione sia fisica che teorica, finalizzati a generare contributi efficaci di livello internazionale, mettendo a punto soluzioni innovative e sostenibili.

Un libro in cui i curatori hanno saputo dosare, con uno sforzo interpretativo e di sintesi, cronaca e riflessioni critiche che hanno animato l'iniziativa, in una città come Vienna che vanta un *know-how* all'avanguardia nel campo dell'edilizia sociale<sup>1</sup> e una lunga e controversa tradizione, dove il dibattito sull'edilizia abitativa rappresenta un aspetto caratterizzante della vita quotidiana. L'IBA\_Vienna 2022 diventa quindi teatro di possibili intrecci tra *stakeholder*, contesto di un flusso continuo di

of the 20th century, from the *Werkbundsiedlung* plans in Stuttgart 1927, Wrocław 1929, Wien, Prague and Zurich 1928-1932, as well as the *Interbau* in Berlin on 1957.

The book *New Social Housing* collects a relevant and original documentation of the urban development laboratories started from 2016 to today that could rely on political and administrative support in an "exceptional situation". This meant a temporary suspension of official schemes, action models and ordinary reports of the local governments, to start small and large temporary experiments, both physical and theoretical, generating consistent contributions worldwide and developing innovative and sustainable solutions. Editors of this book, with an effort of interpretation and synthesis, were wisely matching stories and critical considerations that brought up to this

action, in a city like Vienna that boasts cutting-edge *know-how* in social housing<sup>1</sup> and a long and controversial tradition, where the debate on housing is a characterization of everyday life. Thus, IBA\_Vienna 2022 is a scenario of stakeholders exchanges, a context of a growing network of new partners in production processes, an application of a new cooperative scientific culture, putting equality on the multitude of events, action, workshops, projects. This can improve housing and urbanity and can promote joint action beyond the boundaries of disciplines and institutions.

Further stimulating considerations on development of urban neighbourhoods can be found in the book chapter 'Interpretations' and, in particular, on the relationship between new and older city. This leads to the identification of some enabling factors found

nuovi partner nei processi produttivi, campo di applicazione di una nuova cultura scientifica collaborativa, mettendo su un livello paritetico la moltitudine di eventi, iniziative, workshop, progetti che possono migliorare alloggi e urbanità e promuovere un'azione congiunta oltre i confini delle discipline e delle istituzioni.

Ulteriori stimolanti riflessioni sullo sviluppo dei quartieri urbani sono presenti nella parte del libro dedicata alle 'interpretazioni' e, in particolare, sull'interfaccia tra la città di nuova costruzione e quella esistente, che portano a individuare alcuni dei fattori abilitanti riscontrati in modo integrato nei programmi, nei progetti e nelle soluzioni, rappresentativi di uno sviluppo sincronizzato e parallelo di strumenti attuativi, tecnologie, partecipazione pubblica, nuovi paradigmi sociali ed economici, stimati a partire dai diversi scenari rappresentati, per delineare "cosa può fare il nuovo per la riqualificazione", per cogliere pienamente le opportunità offerte dalle iniziative europee dedicate a sostenere i processi di *Building Renovation* (Commissione Europea, 2020; 2021).

Molti dei contenuti informativi e degli input proposti nei numerosi esempi di nuova edificazione e di sviluppo urbano futuro (*Poket Mannerhatten* volto ad un uso alternativo delle risorse spaziali nell'ottica della condivisione; *Aspern Seestadt* con i suoi elevati standard qualitativi di alloggi e spazi concepiti per l'uso pubblico, *Biotope City Wienerberg* orientato ad armonizzare concetti apparentemente opposti come città-natura, densità-spazi verdi, tecnologia-ecosistema), oltre a dare evidenza ad un insieme di buone pratiche replicabili, restituiscono un quadro conoscitivo che permette, al suo interno, di rintracciare strategie efficaci per guidare anche azioni di riqualificazione e rifun-

in programs, projects and solutions, which play a key role in a synchronized and parallel development of implementation tools, technologies, public participation, new social and economic paradigms taken out from different scenarios. This helps outline "what the new can do for remodelling", to fully seize the opportunities by European actions for supporting *Building Renovation* processes (European Commission, 2020; 2021). Much information content and inputs to several samples of new construction and future urban development (*Poket Mannerhatten* devoted to an alternative use of space resources in a vision of space sharing; *Aspern Seestadt* with high quality standards of housing and spaces designed for public use, *Biotope City Wienerberg* oriented to harmonize apparently opposite concepts such as city-nature, density-green

areas, technology-ecosystem), in addition to giving evidence to a set of replicable good practices, bring up to a knowledge framework that empower to find out effective strategies to lead redevelopment and re-functionalization actions of the existing social housing stock. They focus on some common pre-conditions: the technological quality of actions based on flexibility, adaptability and reversibility requirements, to promote, on one hand, new life cycles for buildings by reducing technological obsolescence and, on the other hand, to better help the dynamic evolution of housing needs; the ecological quality of densification projects implemented with a view to reducing soil consumption, to using renewable sources and eco-compatible materials; the social quality of experiments to improve the architectural quality and

zionalizzazione del patrimonio abitativo sociale esistente. Esse sono incentrate su alcuni presupposti ricorrenti: la qualità tecnologica degli interventi basati su requisiti di flessibilità, adattabilità e reversibilità per favorire, da un lato, nuovi cicli di vita per gli edifici riducendo l'obsolescenza tecnologica e, dall'altro, per meglio assecondare la dinamica evoluzione delle esigenze abitative; la qualità ecologica di progetti di densificazione attuati in una logica di riduzione del consumo di suolo, di uso di fonti rinnovabili e materiali eco-compatibili; la qualità sociale di sperimentazioni per migliorare la qualità architettonica e il comfort ambientale degli spazi abitativi e di relazione, incrementando la qualità dei servizi, promuovendo l'inclusione e l'autodeterminazione della vita delle persone; l'economicità ricercata negli alloggi a prezzi accessibili anche attraverso metodi di costruzione ottimizzati.

Il libro, concepito in ambito accademico dal future.lab della Technische Universität di Vienna, testimonia la necessità di affrontare un problema complesso come quello del rinnovamento dell'abitare sociale attraverso una molteplicità di contributi, con un pluralismo disciplinare in grado di governare il virtuoso rapporto tra università, municipalità e imprese teorizzato dal modello a 'tripla elica' (Etzkowitz, 2002), in cui l'intreccio dei tre flussi dinamici di competenze determina e implica una serie di 'prestiti' reciproci e quindi anche un reciproco progressivo arricchimento: una sorta di *learning by borrowing* (imparare prendendo in prestito) in grado di creare le condizioni per imprimere un effetto moltiplicatore all'innovazione.

Teresa Villani

environmental comfort of living and social spaces can increase the overall quality of services by promoting the inclusion and self-determination of people's lives; housing affordability can result also from optimized construction methods.

The book, conceived in the academic field by future.lab of the Technische Universität of Vienna, is an evidence of the need to tackle a complex question such as the remodelling of social housing through multifaceted contributions, with a multi-disciplinarity able to guide the virtuous relationship among universities, municipalities and companies, as theorized in the 'triple helix' model (Etzkowitz, 2002): the exchanges across those three dynamic skill flows determine and imply various mutual feedbacks and therefore a progressive enrichment: a sort of *learning by borrowing* able to set the

conditions to boost a multiplier effect to innovation.

Teresa Villani

#### NOTES

<sup>1</sup> Around 60% of inhabitants live in housing built or remodelled with housing subsidies; the selection of income thresholds is ruled to ensure that around 80% of all Viennese households are potentially eligible for social housing; high quality affordable construction which is still considered a key service of general interest and thus independent from the free housing market; implementation tools and effective institutions for social housing, gradually developed in the Austrian capital during the last century.

## NOTE

<sup>1</sup> Circa il 60% dei suoi abitanti vive in alloggi costruiti o riqualificati con sussidi per l'edilizia abitativa, la selezione delle soglie di reddito è progettata per garantire che circa l'80% di tutte le famiglie viennesi sia potenzialmente ammissibile all'edilizia sociale; edilizia di elevata qualità a prezzi accessibili che viene ancora considerata un servizio chiave di interesse generale e quindi protetta dal libero mercato; strumenti attuativi e istituzioni efficienti per gli alloggi sociali, progressivamente sviluppati dalla capitale austriaca nel corso di un secolo.

## REFERENCES

Commissione Europea (2020), *A Renovation Wave for Europe – greening our buildings, creating jobs, improving lives*, Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle regioni, COM (2020) 662 final, Bruxelles.

Commissione Europea (2021), *New European Bauhaus. Beautiful, Sustainable, Together*, Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle regioni, COM (2021) 573 final, Bruxelles.

Etzkowitz, H. (2002), “Incubation of Incubators: Innovation as a Triple Helix of University–Industry–Government Networks”, in *Science and Public Policy*, vol. 29, issue 2, pp. 115-128, Oxford University Press, Oxford.

a cura di/edited by Alessandro Claudi de Saint Mihiel

## Involucro edilizio: tecniche, linguaggi, trasparenze

Alessandro Claudi de St. Mihiel,

Responsabile della Rubrica Innovazione e sviluppo industriale

Il tasso di innovazione tecnologica relativa a materiali, processi produttivi, prodotti e componenti per l'edilizia è sempre più restituito dal quadro delle trasformazioni in atto per le soluzioni progettuali dell'involucro edilizio.

Questo, inteso come interfaccia sensibile e selettiva con l'ambiente, è diventato progressivamente il luogo di ricerca privilegiato per sperimentazioni costruttive mirate all'ottimizzazione delle prestazioni in ordine al comfort ed al risparmio energetico, sintetizzando molte delle questioni tecnologiche e prestazionali, funzionali ed estetiche proprie del progetto di architettura contemporaneo.

Si può affermare che il tema del progetto della facciata, sia uno degli ultimi ambiti rimasti appannaggio dell'architetto-designer; proprio come il designer di oggetti, l'architetto è chiamato disegnare "la scocca" all'edificio, la veste più o meno elegante al corpo, a definirne la capacità comunicativa ed espressiva, l'immagine (Paris, 2010).

Il processo di evoluzione progettuale dell'involucro mostra come la tendenza sia sempre più rivolta verso sistemi caratterizzati da una maggiore adattività alle variazioni delle condizioni climatiche esterne. A tal riguardo, le modalità con cui le facciate adattive possono reagire a degli stimoli o a delle forzanti esterne sono molteplici: esse possono infatti modificare forma e geometria, colore, trasparenza, permeabilità.

È infatti noto, quanto oggi l'innovata prassi edilizia richieda un

### Building envelope: techniques, languages, transparencies

The rate of technological innovation relating to materials, production processes, construction products and components is increasingly reflected in the framework of the transformations taking place for the design solutions of the building envelope.

This, intended as a sensitive and selective interface with the environment, has gradually become the privileged place of research for constructive experiments aimed at optimizing performance in terms of comfort and energy saving, summarizing many of the technological and performance, functional and aesthetic issues, typical of the contemporary architecture project.

It can be said that the theme of the façade design is one of the last areas that belong to the architect-designer; just like the designer of objects, the archi-

tect is called to design "the body" of the building, to define its communicative and expressive capacity, the image (Paris, 2010).

The design evolution process of the envelope shows how the trend is increasingly directed towards systems characterized by greater adaptability to variations in external climatic conditions. In this regard, the ways in which adaptive facades can react to external stimuli are many: they can in fact modify shape and geometry, colour, transparency, permeability.

It is in fact known how much today the innovative building practice requires a high number of new performances to be guaranteed and which can be "collected" in technical strategies increasingly aimed at the objectives of a resilient building, such as to make it, in summary: active, integrated, energy efficient and adaptive (Tucci, 2014).

alto numero di nuove performance da garantire e che possono essere "raccolte" in strategie tecniche sempre più rivolte agli obiettivi di edificio resiliente, tale da renderlo, in sintesi: attivo, integrato, energeticamente efficiente e adattivo (Tucci, 2014).

L'attitudine a generare architetture dotate di capacità responsive per fronteggiare le moderne esigenze di cambiamento sta producendo una rivoluzione nei paradigmi formali oramai consolidati, determinando la nascita di sistemi complessi nei quali la componente tecnologica contribuisce significativamente alla definizione di un nuovo linguaggio architettonico, plasmato sulle nuove tecnologie impiegate (Conato and Frighi, 2018).

Gli involucri adattivi, i cui componenti tecnologici acquisiscono nuovo valore estetico-formale, divengono dunque forza motrice per lo sviluppo di nuove idee e forme architettoniche, costituendo la prossima grande pietra miliare della tecnologia dell'architettura (Gallo and Romano, 2017).

Le azioni di ricerca si stanno oggi orientando verso facciate continue con caratteristiche di adattabilità tali da rispondere in maniera efficiente al contesto dinamico e complesso durante il suo ciclo di vita. L'involucro così concepito risulta capace di trasformare, migliorare, ridurre i segnali fisici termici, acustici e di illuminazione, divenendo un generatore di segnale con capacità di controllo, da cui scaturiscono effetti utili alla resilienza urbana. In questo, si richiede al progetto un approccio integrato, sinergico e sostenibile, che sia esteso a tutte le fasi del ciclo di vita ai fini di un necessario equilibrio tra costi, ambiente e benefici sociali (Milardi, 2017).

A questo, si aggiunge il forte contributo dei sistemi smart che, oltre al monitoraggio delle prestazioni, producono involucri "sensibili e rispondenti" in ragione di sensoristica e attuatori

The attitude to generate architectures with responsive capabilities to face the modern needs of change is producing a revolution in the now consolidated formal paradigms, determining the birth of complex systems in which the technological component significantly contributes to the definition of a new architectural language, shaped on the new technologies (Conato and Frighi, 2018).

Adaptive envelopes, whose technological components acquire new aesthetic-formal value, thus become the driving force for the development of new ideas and architectural forms, constituting the next great milestone in architectural technology (Gallo and Romano, 2017). Research actions are now moving towards curtain walls with characteristics of adaptability, in order to respond efficiently to the dynamic and complex context during their life cycle. The

envelope thus conceived is capable of transforming, improving, reducing physical thermal, acoustic and lighting signals, becoming a signal generator with control capacity, from which useful effects for urban resilience arise. An integrated, synergistic and sustainable design approach is required, extended to all life cycle phases in order to achieve a necessary balance between costs, environment and social benefits (Milardi, 2017).

Added to this is the strong contribution of smart systems which, in addition to monitoring performance, produce "sensitive and responsive" enclosures in terms of sensors and actuators that define their new resilient character; a set of functions that, in the most complex cases, lead to the conception of a real role of the building as an intelligent building, of a technological device highly integrated with the auto-

che ne definiscono il nuovo carattere resiliente; un insieme di funzioni che, nei casi più complessi, portano alla concezione di un vero ruolo dell'edificio come *intelligent building*, di un dispositivo tecnologico fortemente integrato ai sistemi di automazione offerti dall'*Information technology* (*Ibid.*).

Si coglie, in molte architetture contemporanee, il senso di una sfida che possa incorporare il livello complesso dovuto all'integrazione dell'informatica nell'architettura, costituendo un livello interrelato, mutevole e dinamico che caratterizza il cuore di un nuovo paradigma.

In tal modo l'architettura si trasforma in maniera intelligente in risposta al mutare delle situazioni ambientali o degli scenari d'uso.

La digitalizzazione del settore, già interpretata come l'espressione più tangibile della quarta rivoluzione industriale è destinata a condizionare radicalmente i processi progettuali, tanto nei contenuti quanto nei metodi di elaborazione. E non intendo nelle tecniche rappresentative, ma nei processi decisionali di natura progettuale che essi sottendono (Del Nord, 2016).

Le superfici che cambiano il loro assetto e le loro qualità fisiche determinano, programmaticamente, trasformazioni nelle prestazioni ambientali e non solo, quindi, di comunicazione. Nella discussa e, per alcuni versi, discutibile "spettacularizzazione" dell'architettura si può rilevare una sorta di riconversione sintetica delle tematiche del linguaggio sulla maggiore consapevolezza ambientale. Tale convergenza amplia ulteriormente il ruolo dell'innovazione nel campo del progetto, che si connota sia come risorsa intellettuale che tecnica.

Il rapporto tecnologia-progetto architettonico amplia i propri orizzonti e si arricchisce di spunti, offrendo al progetto stesso le

mation systems offered by Information technology (*Ibid.*).

In many contemporary architectures, there is a sense of a challenge that can incorporate the complex level due to the integration of information technology into architecture, constituting an interrelated, changing and dynamic level that characterizes the heart of a new paradigm.

In this way, architecture transforms in an intelligent way in response to changing environmental situations or scenarios.

The digitization of the sector, already interpreted as the most tangible expression of the fourth industrial revolution, is destined to radically condition the design processes, both in terms of content and processing methods. And I don't mean in representative techniques, but in the decision-making processes of a design nature

that they underlie (Del Nord, 2016).

Surfaces that change their structure and their physical qualities programmatically determine transformations in environmental performance and not only, therefore, in communication. In the discussed and, in some ways, questionable "spectacularization" of architecture, we can detect a sort of synthetic reconversion of the themes of language on greater environmental awareness. This convergence further expands the role of innovation in the project field, which is characterized as both an intellectual and a technical resource.

The technology-architectural project relationship broadens its horizons and is enriched with ideas, offering the project itself the technological potential as elements directly related to creativity, organization, form, language, performance (Losasso, 2005).

potenzialità tecnologiche come elementi direttamente rapportabili alla creatività, all'organizzazione, alla forma, al linguaggio, alle prestazioni (Losasso, 2005).

L'architettura in tal modo può reagire, ma può anche interagire e cioè adattarsi al mutare delle esigenze degli utenti attraverso scenari percorribili come se fossero un ipertesto. Secondo la pragmatica emergente di creazione e comunicazione, distribuzioni nomadi di informazioni fluttuano su un immenso piano semiotico deterritorializzato. È dunque naturale che lo sforzo creativo si sposti dai messaggi ai dispositivi, i processi, i linguaggi, le "architetture" dinamiche, gli ambienti (Lévy, 1994). Grazie alle nuove tecnologie, le diverse parti degli edifici mutano di senso e di consistenza fisica, si trasformano, diventano membrane osmotiche, cambiano la loro configurazione in relazione a parametri ambientali – come il sole o il vento – e a fattori antropici, quali i flussi di traffico, di persone, di informazioni. Mark Taylor nel suo libro *Hiding* del 1997 edito dalla University Chicago Press, asserisce che tutto si riduce al problema della "pelle" e delle "ossa". La pelle non è semplicemente una superficie che riveste il nostro organismo interno. La pelle è piuttosto un organo esso stesso, costituito da strati differenti intrecciati l'uno nell'altro. È una superficie continua a dispetto del suo stesso spessore e della sua stessa profondità. In un momento in cui la complessità della cultura contemporanea diventa sempre più pervasa dalle tecnologie digitali, l'architettura prende parte ad un inedito congiungimento.

Un'innovazione che scaturisce dalla volontà di aderire a precise istanze di espressività di linguaggio architettonico esprime, oggi, nell'utilizzazione di materiali compositi e adattivi, di nuove "pelli" leggere, traslucide e resistenti ed in tecniche di

In this way, architecture can react, but it can also interact, that is to adapt to the changing needs of users through scenarios that can be followed as if they were hypertext. According to the emerging pragmatics of creation and communication, nomadic distributions of information float on an immense deterritorialized semiotic plane. It is therefore natural that the creative effort shifts from messages to devices, processes, languages, dynamic "architectures", environments (Lévy, 1994). Thanks to the new technologies, the different parts of the buildings change their sense and physical consistency, they transform, they become osmotic membranes, they change their configuration in relation to environmental parameters – such as the sun or the wind – and to anthropogenic factors, such as the flows of traffic, people, information. Mark Taylor in his 1997

book, *Hiding*, published by the University Chicago Press, asserts that it all comes down to the problem of "skin" and "bones". The skin is not simply a surface that covers our internal organism. Rather, the skin is an organ itself, made up of different layers intertwined with one another. It is a continuous surface in spite of its same thickness and depth. At a time when the complexity of contemporary culture is becoming more and more pervaded by digital technologies, architecture takes part in an unprecedented junction.

An innovation that arises from the desire to adhere to precise instances of expressiveness of architectural language, which today expresses in the use of composite and adaptive materials, of new light, translucent and resistant "leathers" and in non-traditional or conventional assembly techniques, the image of an architecture attentive

assemblaggio non tradizionali o convenzionali, l'immagine di un'architettura attenta a problematiche ambientali, emozionante e spettacolare, cangiante e interattiva; un'architettura, quindi, proiettata verso il futuro (Claudi, 2007).

È infatti nella facciata che si definisce l'istanza di rappresentazione e comunicativa dell'edificio; sono le facciate il campo di indagine – oramai sempre più limitatamente agli aspetti percettivi – il campo di specifico appannaggio della ricerca architettonica, per la progressiva parzializzazione e quindi conseguente perdita di organicità della progettazione (Paris, 2010).

Risulta quindi chiara l'articolata visione del rapporto tra architettura e tecnologia che si manifesta quando a quest'ultima viene riconosciuto un significativo contributo al rinnovamento del linguaggio formale dell'architettura stessa.

Gran parte degli edifici realizzati in questi ultimi anni sono portatori di tecnologie ad alto contenuto innovativo rappresentando, come edifici trasmettitori, l'evoluzione e la mediatizzazione della cultura contemporanea e aprendo a questioni di carattere non solo tecnico, con cui il progetto d'architettura deve necessariamente misurarsi.

A valle di queste considerazioni preliminari, questo numero della Rubrica ha individuato quale qualificato interlocutore la Simeon Group – Structure & Façade System. Nelle pagine seguenti, il prof. Massimo Rossetti svilupperà alcuni ragionamenti sulle tematiche delineate in premessa e pertinenti il *know how* dell'azienda.

to environmental issues, exciting and spectacular, iridescent and interactive; an architecture, therefore, projected towards the future (Claudi, 2007).

It is in fact in the façade that the representation and communication of the building is defined; facades are the field of investigation – now more and more limited to perceptual aspects – the field of specific prerogative of architectural research, due to the progressive partialization and consequent loss of design organicity (Paris, 2010). The articulated vision of the relationship between architecture and technology is therefore clear, which manifests itself when the latter is recognized as making a significant contribution to the renewal of the formal language of architecture itself.

Most of the buildings built in recent years are carriers of highly innovative technologies, representing, as trans-

mitter buildings, the evolution and mediatization of contemporary culture and opening up to questions of a not only technical nature, with which the architectural project must necessarily measure.

Following these preliminary considerations, this number of the Feature has identified Simeon Group – Structure & Façade System. In the following pages, prof. Massimo Rossetti will develop some thoughts on the issues outlined in the introduction and pertinent to the company's know-how.

**The frontier of the architectural envelope, between firm evolution and technological innovation. A conversation with Simeon Group – Structure & Façade System**

*Massimo Rossetti: Thinking about the growing articulation of the design and construction process of architectural*

## **La frontiera dell'involucro architettonico, tra evoluzione d'impresa e innovazione tecnologica. Dialogo con Simeon Group – Structure & Façade System**

Massimo Rossetti,

Dipartimento Culture del progetto, Università Iuav di Venezia

*Massimo Rossetti: A fronte di una crescente articolazione del processo di progettazione e costruzione dei manufatti architettonici, soprattutto nel caso di opere particolarmente complesse, come è cambiato, e come sta evolvendo, il profilo delle imprese specializzate e il loro contributo al progetto di architettura?*

**Simeon Group:** Senza dubbio le dinamiche di trasformazione del settore delle costruzioni negli ultimi decenni hanno profondamente influito sul ruolo di tutti gli operatori di settore, dai progettisti, ai fornitori di materiali e componenti, fino alle aziende specializzate in sistemi complessi, quale è, a pieno titolo, l'involucro architettonico. In tale scenario, come sottolinea Marco Simeon, presidente del gruppo Simeon S.r.l., è lo stesso profilo dell'azienda che è cambiato nel corso del tempo: da operatore al quale viene chiesto di eseguire le indicazioni del progettista, a vero e proprio *partner* di progetto, coinvolto in maniera diretta fin dall'inizio, dalla fase cosiddetta del "foglio bianco".

Alla base di questo cambiamento c'è sicuramente una progressiva complessificazione, sia riguardo le esigenze del mercato del *real estate* e della crescente competizione dei suoi attori, sia in termini formali e tecnici del componente edile inteso quale prodotto industriale. Queste dinamiche hanno reso pressoché impossibile per un progettista governare l'intero processo di

*works, especially in case of particularly complex works, how has the profile of specialized companies and their contribution to the architectural project changed, and how is it evolving?*

**Simeon Group:** Surely, the dynamics of transformation of the construction world in recent decades profoundly influenced the role of all operators in the sector, from designers, to suppliers of materials and components, to companies specialized in complex systems, which it is the architectural envelope. In this scenario, as underlined by Marco Simeon, president of the Simeon S.r.l. group, it is the same profile of the company that has changed over time: from an operator who is asked to carry out the instructions of the designer, to a real project partner, directly involved since the beginning, the so-called "white sheet" phase.

At the basis of this change there is cer-

tainly a progressive complexification, both concerning the needs of the real estate market and the growing competition of its players, and in formal and technical terms of the building component, taken as an industrial product. These dynamics made it almost impossible for a designer to master the entire process of design, performance verification, production, transport and installation, and instead require the constant presence of an external specialized figure.

Considering the process of creating a work of contemporary architecture, especially if it has unconventional characteristics in the design and production phase, as a "sequential" phenomenon, is now anachronistic. A specialized company, which operates internationally and constantly interfaces with a large number – but above all a growing number, over time – of

progettazione, verifica prestazionale, produzione, trasporto e messa in opera, e richiedono invece la presenza costante di una figura specializzata esterna.

Considerare il processo di realizzazione di un'opera di architettura contemporanea, soprattutto se presenta caratteristiche non convenzionali in fase di progettazione e produzione, come un fenomeno "sequenziale", è ormai anacronistico. Un'azienda specializzata, che opera a livello internazionale e si interfaccia costantemente con un numero elevato – ma soprattutto *crescente*, col passare del tempo – di altre industrie ad alta innovazione, passa necessariamente attraverso una sorta di evoluzione, dove al naturale sviluppo imprenditoriale deve affiancarsi anche la formazione interna e l'acquisizione di figure professionali capaci di lavorare sugli ormai numerosissimi aspetti – tecnici, legali, normativi, logistici, di comunicazione – che accompagnano l'architettura, oltre che il massiccio investimento di risorse verso processi di digitalizzazione delle procedure interne che permettono una sempre più affinata gestione della catena del valore e del controllo attivo dei suoi tempi e costi.

In altre parole, un processo di crescita che oggi permette all'azienda di lavorare a fianco di *archistar* del calibro di Daniel Libeskind, Henning Larsen, Foster & Partners, Hala Wardé e molti altri, oltre che di realizzare involucri speciali commissionati dalle più importanti aziende del lusso internazionale: progetti dalla complessità tecnica e raffinatezza stilistica di rara portata.

**M.R.** È ormai noto che l'involucro architettonico abbia assunto nel tempo, e in particolare negli ultimi decenni, un ruolo che va molto oltre la "semplice" chiusura di un edificio, facendosi portatore di valenze architettoniche (formali, prestazionali, tecniche,

other highly innovative industries, necessarily goes through a sort of evolution, where natural entrepreneurial development must be accompanied by also internal training and the acquisition of professional figures capable of working on the now numerous aspects – technical, legal, regulatory, logistical, communication – that accompany the architecture, as well as the massive investment of resources towards digitalization processes of internal procedures which allow an increasingly refined management of the value chain and active control of its times and costs.

In other words, a growth process that today allows the company to work alongside archistars such as Daniel Libeskind, Henning Larsen, Foster & Partners, Hala Wardé and many others, as well as to create special casings commissioned by the most important companies of international luxury:

projects of rare technical complexity and stylistic refinement.

**M.R.** It is now known that the architectural envelope has taken over time, and particularly in recent decades, a role that goes far beyond the "simple" enclosure of a building, with architectural values (formal, performance, technical, etc.) once unknown. What development trajectories have you identified for the architectural envelope in the near future as part of the architectural project?

**S.G.** It is essential to leave the idea that a subject operating in the curtain wall sector is a simple "supplier" of a product and see it instead for what it is today: a figure in continuous evolution, where design and production activities must be supported by constant research and updating. The Simeon Group, for example – as described by Massimo Colombari, Technical Direc-

ecc.) un tempo sconosciute. Quali traiettorie di sviluppo avete individuato, per l'involucro architettonico, nel prossimo futuro, nell'ambito del progetto di architettura?

**S.G.** È fondamentale abbandonare l'idea che un soggetto operante nel settore delle facciate continue sia un semplice "fornitore" di prodotto, e vederlo invece per quello che oggi è, una figura in continua evoluzione, dove le attività di progettazione e produzione devono essere affiancate da una costante attività di ricerca e di aggiornamento. Il Gruppo Simeon, ad esempio – come illustrato da Massimo Colombari, Direttore Tecnico di Simeon S.r.l. – presso la propria sede di Noventa di Piave, in provincia di Venezia, si è dotato da diversi anni di una struttura interna (il SIMLAB) per la preparazione dei *mock-up* di sistemi di facciata e la realizzazione dei test prestazionali necessari, in modo da verificare in tempo reale il livello di definizione, il risultato finale ed eventuali modifiche da eseguire prima della produzione. Questo permette non solo un controllo effettivo del progetto, ma anche un riscontro immediato tra l'area di progettazione, quella di produzione e di posa. Nello stesso tempo, consente di coinvolgere il progettista e il committente in riunioni mirate in sede, nel corso delle quali è possibile verificare direttamente se gli obiettivi di progetto, sia tecnici che formali, siano stati raggiunti.

Ma, nell'ambito dell'involucro architettonico, le "frontiere" sulle quali lavorare nell'immediato futuro sono molteplici. Innanzitutto, l'utilizzo di materiali storicamente non associati al settore delle facciate continue, come ad esempio il legno, la ceramica, il marmo e l'UHPC.

In secondo luogo, lo sfruttamento sempre più avanzato dei software progettuali e della tecnologia digitale, dall'implementazione del BIM (*Building Information Modeling*) database infor-

tor of Simeon S.r.l. – in its headquarters in Noventa di Piave, in the province of Venice, has built several years ago an internal structure (SIMLAB) for the making of mock-ups of façade systems and the implementation of the necessary performance tests, in order to verify in real time, the level of definition, the final result, and any changes to be made before production. This allows not only an effective control of the project, but also an immediate comparison between design, production and installation sectors. At the same time, it allows designer and client to be involved in focused meetings on site, during which it is possible to verify directly whether the project objectives, both technical and formal, have been achieved.

But, in the architectural envelope, the "frontiers" where to work in the immediate future are many. First of all, the

use of materials historically not associated with the curtain wall sector, such as wood, ceramic, marble and UHPC. Secondly, the increasingly advanced exploitation of design software and digital technology, from the implementation of the BIM (Building Information Modeling) 5D information database that makes it possible to prepare digital models available to the entire supply chain, (from the customer, to production, to maintenance), to the use of virtual and augmented reality as a tool for studying and visualizing the architectural work well in advance of production, allowing a dynamic interaction between the company and architects, making it possible to take many decisions that, until recently, had to wait long approval processes.

Furthermore, it cannot be ignored that since 2015 the industrial sectors, including construction, are called to

mativo 5D che permette di rendere disponibili i modelli digitali all'intera filiera, (dal cliente alla produzione fino alla manutenzione); all'utilizzo della realtà virtuale ed aumentata come strumento di studio e visualizzazione dell'opera architettonica con largo anticipo rispetto alla produzione, permettendo un'interazione dinamica tra azienda ed architetti, rendendo possibile la presa di molte decisioni che fino a poco tempo fa dovevano rispettare lunghi processi approvativi.

Non si può, inoltre, non tenere conto che dal 2015 i settori industriali, costruzioni comprese, sono chiamati a operare in ambito di *Circular Economy*, nel quale è necessario considerare non solo il periodo di vita utile di materiali e componenti, ma anche quelli che ne precedono la produzione e ne seguono la dismissione, allo scopo di reintrodurre, per quanto possibile, la componentistica nella filiera di produzione. Un percorso che va di pari passo con lo sviluppo e l'adozione di sistemi sempre più accurati di certificazione, quindi gli aspetti "immateriali" dell'innovazione tecnologica, non più equiparabili a un valore aggiunto, ma al contrario ormai facenti parte dell'indispensabile bagaglio di un'azienda specializzata ad alta innovazione.

**M.R.** *Diversi aspetti relativi alla progettazione di componenti industrializzati complessi – dai livelli prestazionali al rispetto di tempi e costi nella progettazione e costruzione, dalla sicurezza in cantiere alla logistica – sono ormai assodati. Quali ambiti vedete, per un'azienda contemporanea, di applicazione in attività, anche di ricerca e sviluppo, finalizzate alla realizzazione di opere di architettura?*

**S.G.** Dal punto di vista strettamente prestazionale, è possibile affermare che le attuali tecniche di progettazione, produzione

operate in the context of the Circular Economy, in which it is necessary to consider not only the useful life period of materials and components, but also those that they precede its production and follow its disposal, in order to reintroduce, as far as possible, the components into the production chain. A path that goes hand in hand with the development and adoption of increasingly accurate certification systems, therefore the "immaterial" aspects of technological innovation, no longer comparable to added value, but on the contrary now part of the indispensable baggage of a highly innovative specialized company.

**M.R.** *Several aspects regarding the design of complex industrialized components – from performance levels to compliance with time and costs in design and construction, from safety*

*on site to logistics – are now well established. What areas do you see, for a contemporary company, of application in activities, including research and development, aimed at the creation of architectural works?*

**S.G.** Strictly, from the point of view of performance aspects, it is possible to state that the current techniques of design, production and installation of architectural envelope systems can guarantee the achievement of the performance levels required by the various national and international regulations. The specialized sector of the architectural envelope, says Stefano Spina, Commercial Director of Simeon S.r.l., has a story of several decades, and its degree of refinement is such that the technical solutions available can ensure the required performance specifications without particular problems. The thermal comfort requirements

e installazione dei sistemi di involucro architettonico possono garantire il raggiungimento dei livelli prestazionali richiesti dalle varie normative, nazionali e internazionali. Il settore specializzato dell'involucro architettonico, afferma Stefano Spina, Direttore Commerciale di Simeon S.r.l., esiste infatti da diversi decenni, e il suo grado di affinamento è tale che le soluzioni tecniche disponibili possono assicurare senza particolari problemi le specifiche prestazionali richieste. I requisiti di benessere termico – anche nelle condizioni climatiche più difformi – di isolamento acustico, fino alla sicurezza e alla protezione degli utenti da eventi esterni, anche potenzialmente di rischio elevato (si pensi alla diffusione delle facciate *bomb-blast* negli ultimi due decenni), sono traguardi che un'accurata progettazione permette di conseguire.

Ma operare nel settore delle facciate continue oggi significa investire, in conoscenza ancora prima che in termini di risorse economiche, su una serie di ambiti che rappresentano il futuro, se non già il presente, dell'involucro architettonico avanzato. In primo luogo gli aspetti legati all'energia, alla sua produzione *in loco* mediante dispositivi di generazione da fonti rinnovabili, in linea con il ruolo fondamentale dell'involucro quale dispositivo cruciale per la regolazione del bilancio energetico dell'edificio. Non solo: è pensiero diffuso che l'involucro architettonico, comunque declinato, sia qualcosa di "statico", come una sorta di barriera. Non è più così. Vediamo sempre più spesso involucri reattivi, in grado di adattarsi ai cambiamenti delle condizioni esterne o con una forma di *dinamicità* (motoria, visiva, tattile) in grado di interagire con cambiamenti delle condizioni esterne. Si tratta di percorsi che, a differenza di anche solo pochi anni fa, interessano ormai non più solo destinazioni d'uso ben note – dal

– even in the most different climatic conditions – acoustic insulation, up to the safety and protection of users from external events, even potentially of high risk (think of the spread of bomb-blast façades in the last two decades), these are goals that an accurate design allows to achieve.

But operating in the curtain wall sector today means investing, in knowledge even more than in terms of economic resources, in a series of areas that represent the future, if not the present, of the advanced architectural envelope. First of all, the aspects related to energy, its production on site through generation devices from renewable sources, in line with the fundamental role of the envelope as a crucial device for regulating the energy balance of the building. Not only that: it is widely believed that the architectural envelope, however declined, is something

"static", like a sort of barrier. This is no longer true. We see, more and more often, reactive envelopes, able to adapt to changes in external conditions or with a form of dynamism (motor, visual, tactile) capable of interacting with changes in external conditions.

These are paths that, unlike even just a few years ago, now involve not only well-known destinations of use – from the tertiary to the commercial sector – but also areas such as residential, once almost "foreign" to the world of curtain walls, but which today represent a field of investigation and application that is certainly here to stay, and which constitute an extremely rich ground for future design experiments.

01 | Arboretum, il più grande investimento europeo per un campus a basse emissioni di CO2, per il quale Simeon S.r.l. sta realizzando speciali involucri con componenti lignee  
*Arboretum, the largest European investment for a low-carbon campus, for which Simeon S.r.l. is making special architectural envelopes with wooden components*

02 | Il progetto di Daniel Libeskind, Iconic, in costruzione a Nizza, rappresenta un ambizioso esempio di integrazione tra struttura in acciaio e involucro, dall'alta complessità tecnica  
*Daniel Libeskind's project, Iconic, under construction in Nice, represents an ambitious example of integration between the steel structure and the envelope, with a high technical complexity*

terziario al commerciale – ma anche ambiti quali il residenziale, un tempo quasi “estranei” al mondo delle facciate continue, ma che rappresentano oggi un campo di indagine e applicazione che sicuramente è qui per restare, e che costituiscono un terreno estremamente fertile per future sperimentazioni progettuali.

#### REFERENCES

Claudi de St. Mihiel, A. (2007), *Superfici Mutevoli*, Clean dizioni, Napoli.

Conato, F. and Frighi, V. (2018), “Il ruolo dell’innovazione nella definizione di nuovi paradigmi formali in Architettura”, *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, Vol. 16, pp. 105-112.

Del Nord, R. (2016), “Potenzialità dell’area tecnologica in tema di ricerca progettuale”, in Perriccioli, M. (Ed.), *Pensiero tecnico e cultura del progetto. Riflessioni sulla ricerca tecnologica in architettura*, Franco Angeli, Milano.

Gallo, P. and Romano, R. (2017), “Adaptive facades, developed with inno-

vative nanomaterials, for a sustainable architecture in the Mediterranean area”, *International High-Performance Built Environment Conference*, Sidney.

Lévy, P. (1994), *L'intelligence collective. Pour une antropologie du cyber space*, La Découverte, Paris.

Losasso, M. (2005), “Introduzione”, in M. Losasso (Ed.), *Progetto e innovazione*, CLEAN, Napoli.

Lucarelli, M.T., D’ambrosio, V. and Milardi, M. (2017), “Resilienza e adattamento dell’ambiente costruito”, in Antonini, E. and Tucci, F. (Eds.), *Architettura, Città e Territorio verso la Green Economy*, Edizioni Ambiente, Milano.

Paris, S. (2010), “Il nuovo limite dell’architettura contemporanea. Aspetti tecnologici, funzionali e semantici dell’involucro”, in Beccu, M. and Paris, S., *L’involucro architettonico contemporaneo tra linguaggio e costruzione*, Roma Design Più. Roma.

Tucci, F. (2014), *Involucro, Clima, Energia. Qualità bioclimatica ed efficienza energetica in architettura nel progetto tecnologico ambientale della pelle degli edifici*, AltraLinea Edizioni, Firenze.



| 01



| 02



