

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-

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-

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.

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-

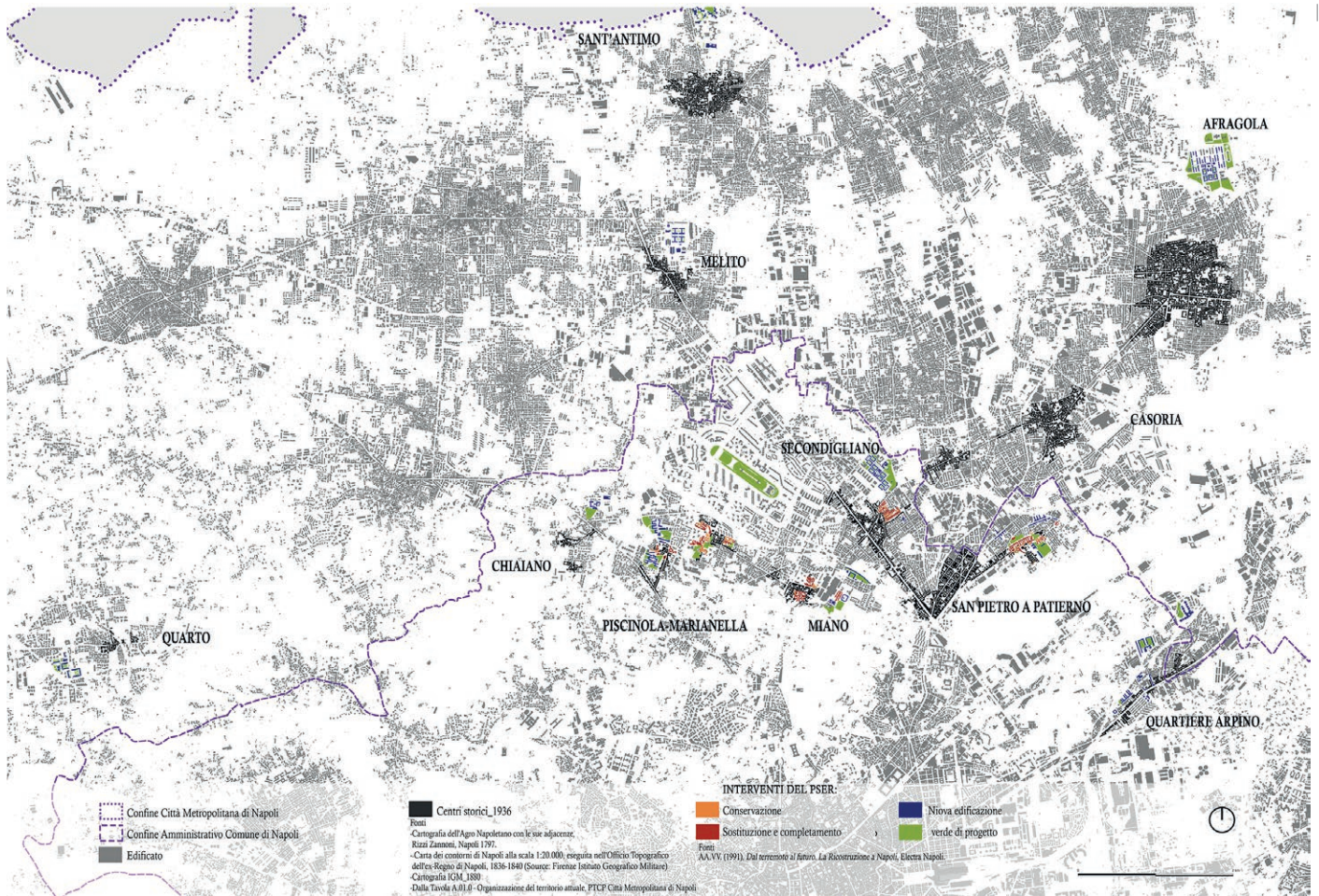
thorship. The methodology was developed starting from the construction of a catalogue of ERP (Public Residential Housing) neighbourhoods in the suburbs of the main Italian cities, created by renowned designers. The neighbourhoods represent different ideas of city and experimental approaches related to 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 Rome² 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 Roma² 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)

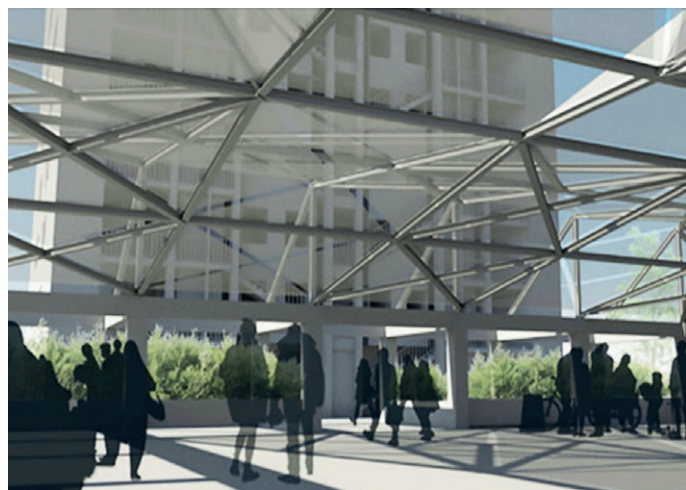
05| Rione dei Fiori a Secondigliano. Analisi dei vuoti urbani e proposta di *Renovation building delle corti* (Elaborazione: S. Zippo, 2021)
 Rione dei Fiori in Secondigliano. Analysis of urban voids and proposal for building renovation of the courtyards (Elaboration: S. Zippo, 2021)

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-

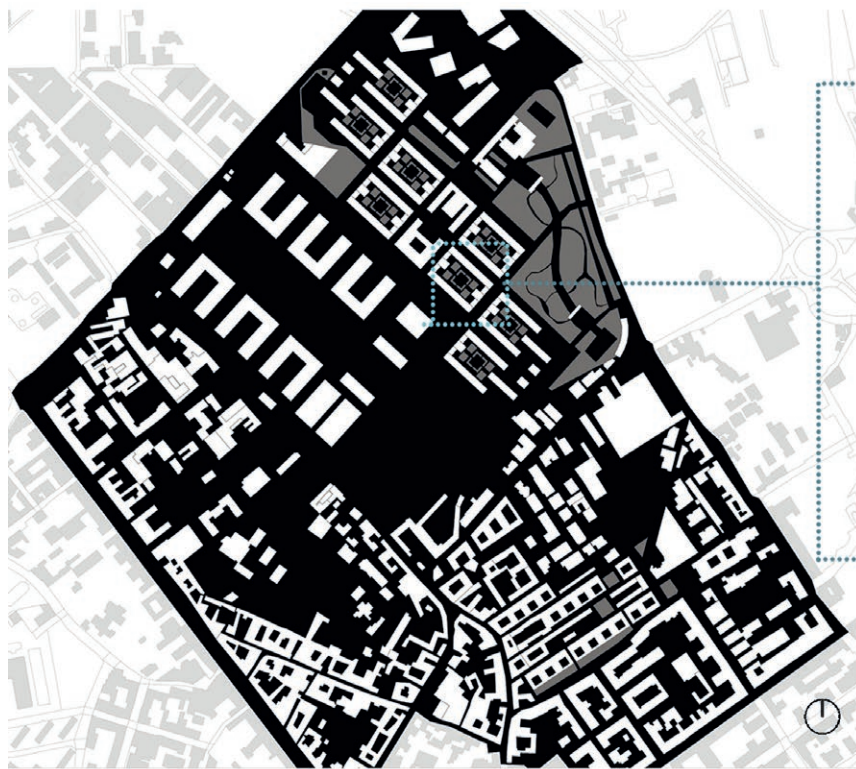


| 04

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-



| 05

Stato di fatto



Intervento

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")



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.

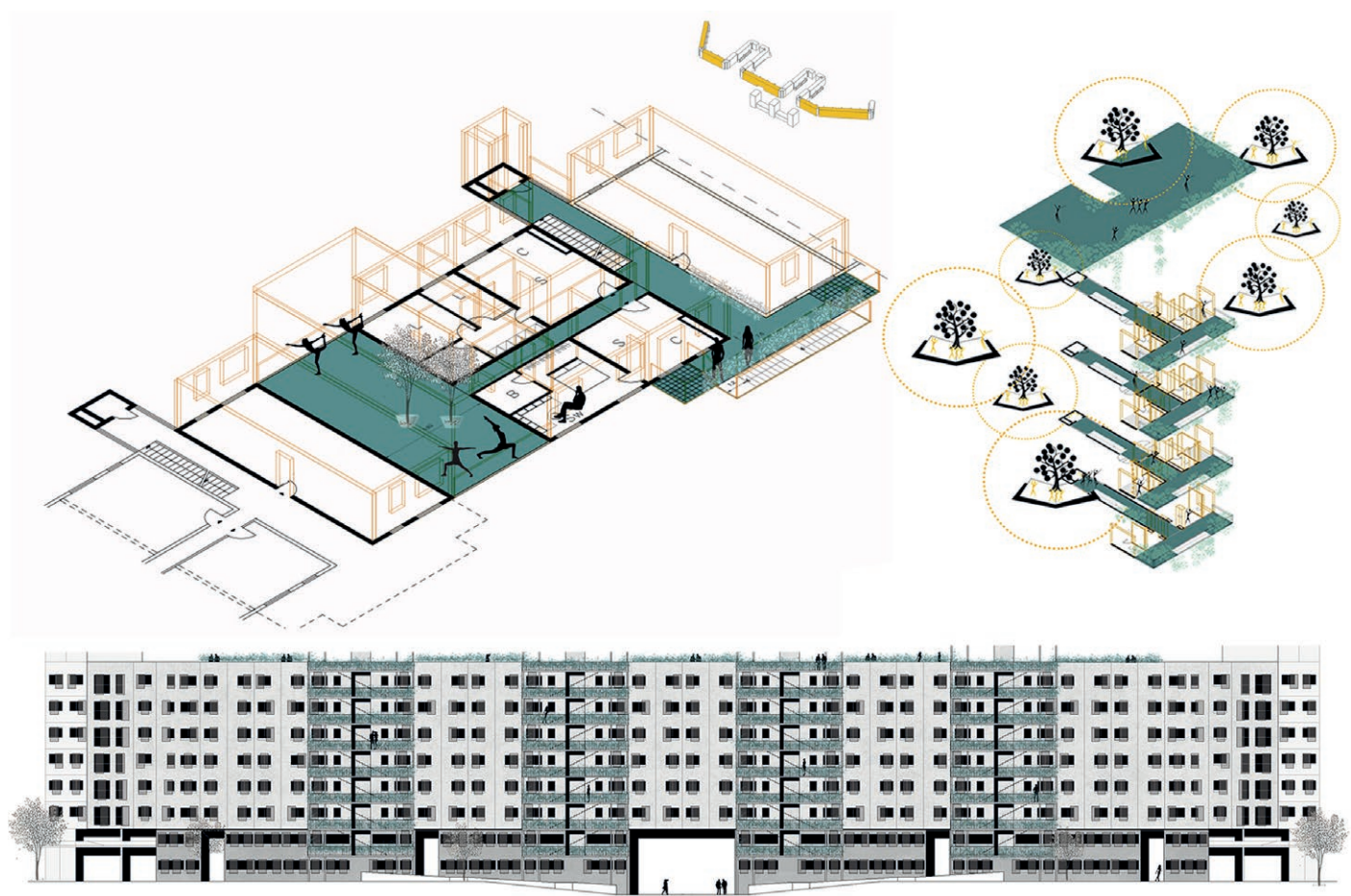
Con riferimento ai valori ambientali, rinvenuti nel progetto originario nella sequenza di spazi aperti inverditi di grande rilevanza nel tessuto denso dei Censi, e all'obiettivo di *Renovation building* di riduzione della vulnerabilità climatica, la proposta sperimentale sui Vichi Censi ha operato un *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).

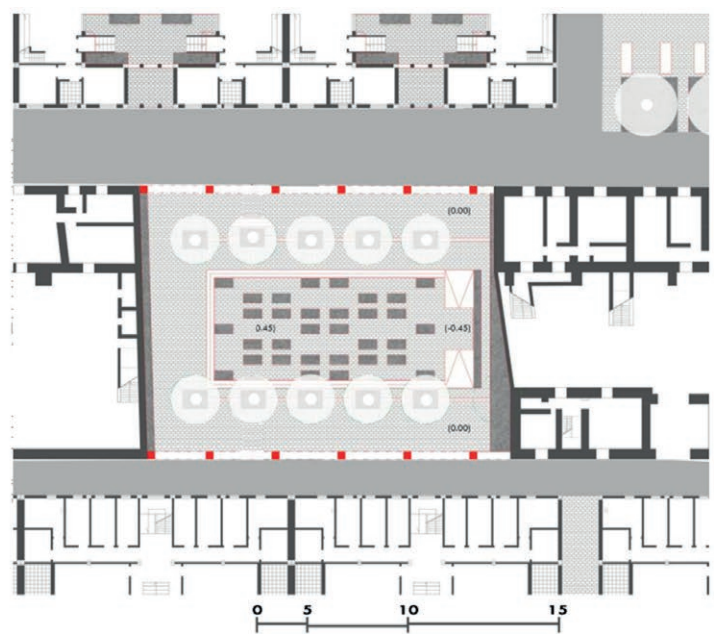
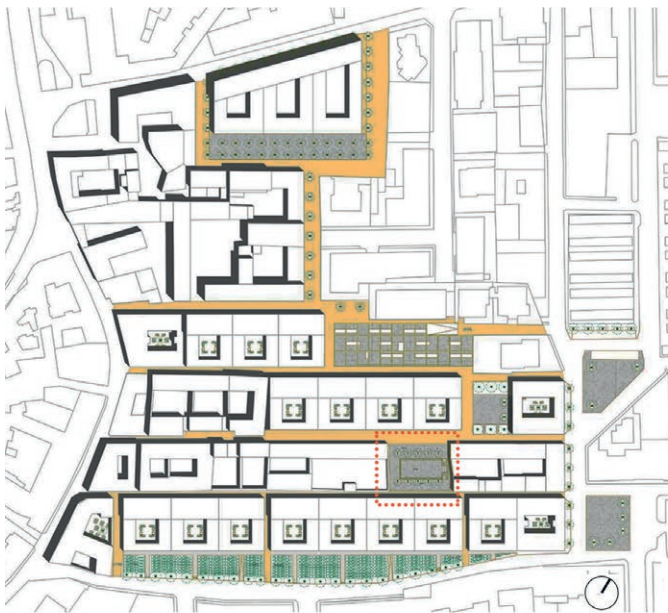
Gli esiti della sperimentazione hanno inciso per il 28% sulla deimpermeabilizzazione delle superfici degli spazi aperti e per il 65% sull'incremento delle alberature.

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'onda 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

¹ 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.

² 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

¹ 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.

² 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.