

**L'APPROCCIO AMBIENTALE PER GLI INTERVENTI DI *BUILDING RENOVATION* DEI QUARTIERI ERP
DEGLI ANNI '50-'80 IN ITALIA.**

**INDIRIZZI DI SUPPORTO DECISIONALE TRA CARATTERISTICHE DI "AUTORIALITÀ" E OBIETTIVI DI
TRANSIZIONE VERDE**

Università degli Studi di Napoli "Federico II"

DiARC | Dipartimento di Architettura

Dottorato di Ricerca in Architettura - XXXIV CICLO

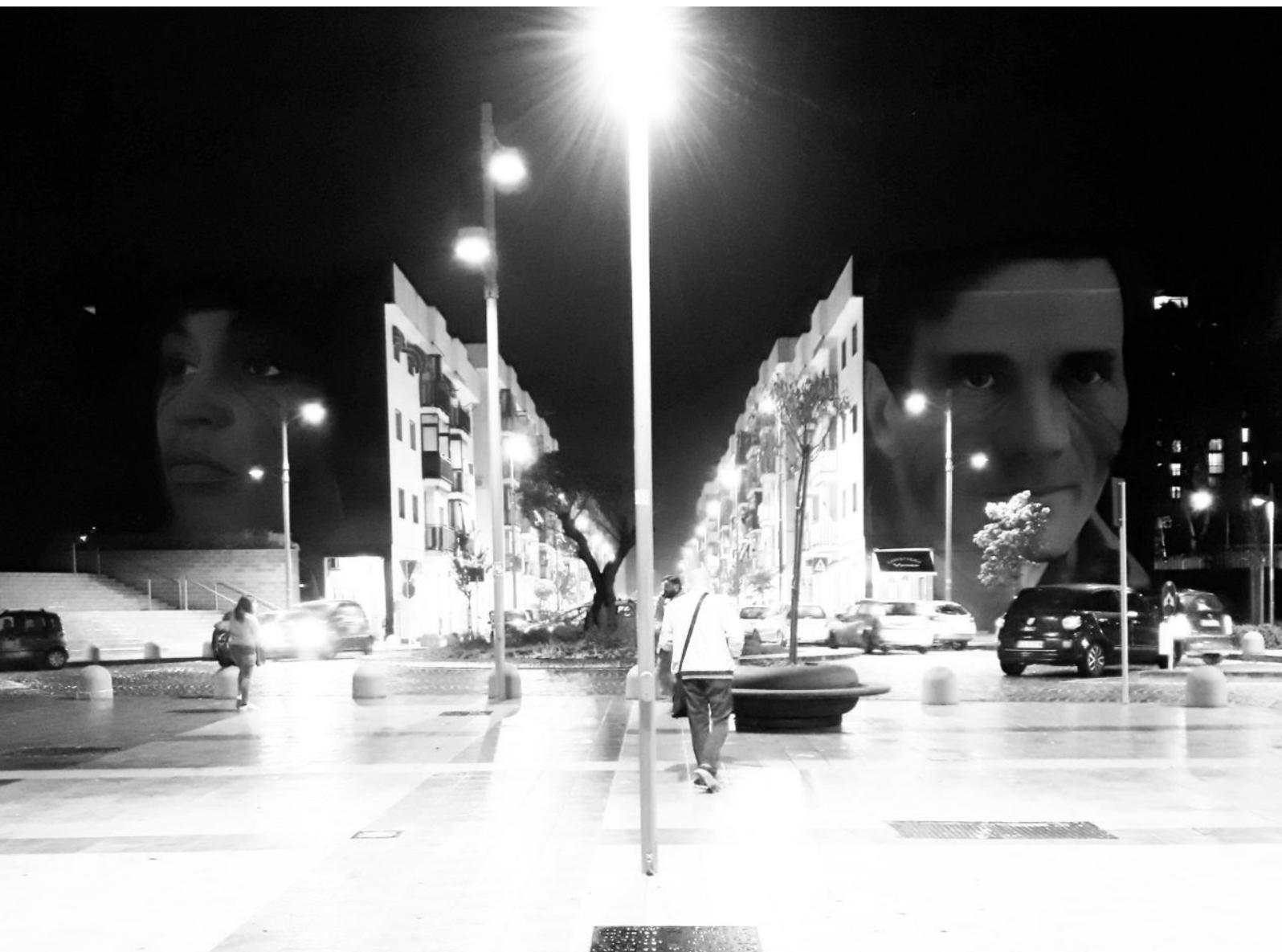
Coordinatore del Dottorato di Ricerca Prof. Arch. Fabio Mangone

Area tematica Tecnologie Sostenibili, Recupero e Rappresentazione dell'Architettura e dell'Ambiente

Settore disciplinare Tecnologia dell'Architettura | ICAR/12

Relatore Prof. Arch. Mario Rosario Losasso | DiARC

Dottorando Dott. Arch. Ivana Coletta | DiARC – ivana.coletta@unina.it



In copertina: Periferia Napoli Nord. I volti dell'attivista statunitense per i diritti civili e per i diritti degli afroamericani Angela Davis (sinistra) e dello scrittore e regista Pier Paolo Pasolini (destra). Murales realizzato da Jorit. Uscita stazione Piscinola-Scampia.

Foto dell'autore

COLLEGIO DEI DOCENTI | XXXIV ciclo

Antonio Acierno

Adelina Picone

Roberta Amirante

Alfredo Buccaro

Massimiliano Campi

Renato Capozzi

Maria Cerreta

Valeria D'Ambrosio

Pasquale De Toro

Antonella di Luggo

Riccardo Florio

Carlo Gasparri

Ferruccio Izzo

Laura Lieto

Mario Losasso

Andrea Maglio

Fabio Mangone (coordinatore)

Pasquale Miano

Lilia Pagano

Maria Federica Palestino

Renata Picone

Maria Rita Pinto

Carmine Piscopo

Sergio Pone

Michelangelo Russo

Valentina Russo

Sergio Russo Ermolli

Maria Rosaria Santangelo

Paola Scala

**L'APPROCCIO AMBIENTALE PER GLI INTERVENTI DI *BUILDING RENOVATION* DEI QUARTIERI ERP DEGLI ANNI '50-'80 IN ITALIA.
INDIRIZZI DI SUPPORTO DECISIONALE TRA CARATTERISTICHE DI
"AUTORIALITÀ" E OBIETTIVI DI TRANSIZIONE VERDE**

Università degli Studi di Napoli "Federico II"

DiARC | Dipartimento di Architettura

Dottorato di Ricerca in Architettura - XXXIV CICLO

Coordinatore del Dottorato di Ricerca Prof. Arch. Fabio Mangone

Area tematica Tecnologie Sostenibili, Recupero e Rappresentazione dell'Architettura e dell'Ambiente

Settore disciplinare Tecnologia dell'Architettura | ICAR/12

Relatore Prof. Arch. Mario Rosario Losasso | DiARC - mariosario.losasso@unina.it

Dottorando Dott. Arch. Ivana Coletta | DiARC – ivana.coletta@unina.it

Anno Accademico 2019-2021

ABSTRACT

Una percentuale consistente del patrimonio edilizio italiano, un tempo periferia, oggi fa parte di un più ampio assetto di aree metropolitane complesse ed estese il cui ruolo è stato recentemente ricollocato in una posizione di rilievo all'interno dell'agenda della politica tecnica europea e del dibattito nel nostro paese.

In relazione alle nuove esigenze dettate dagli obiettivi della *building renovation*, è necessario individuare azioni appropriate che consentano di raggiungere elevate prestazioni degli ambienti urbani. Questo approccio rappresenta una particolare sfida rispetto agli interventi di riqualificazione dell'edilizia residenziale pubblica rappresentativa, anche in relazione al livello di qualità autoriale e di sperimentazione edilizia, dell'espansione urbana in Italia tra gli anni '50 e la metà degli anni '80. In tali contesti il raggiungimento della neutralità carbonica non può prescindere dai valori progettuali che tali quartieri hanno avuto nell'evoluzione della cultura architettonica in Italia. Il riconoscimento identitario dei luoghi, infatti, gioca un ruolo non secondario nei processi di trasformazione, facendo della riconoscibilità un elemento fondamentale nel necessario passaggio da endemiche condizioni di marginalità verso nuove centralità urbane riferite alla trasformazione rigenerativa e di rinnovo delle aree metropolitane periurbane, come imposto dal contrasto del *climate change* e dai programmi di ripresa post Covid-19.

INDICE

INTRODUZIONE	15
Domanda e obiettivi di ricerca	16
Metodologia e struttura della tesi	18
Reference	21
CAPITOLO 1 La costruzione della periferia in Italia tra norma e progetto	24
1. La costruzione della città contemporanea: politiche tecniche e processo edilizio	26
1.1. La questione della periferia nelle città italiane	29
1.2. Cicli edilizi e idee di città	45
2. Cultura dell'abitare nei quartieri di edilizia residenziale pubblica: teorie e ricerche progettuali	49
Reference	55
CAPITOLO 2 Casi studio: i quartieri periferici italiani dagli anni '50 agli '80	60
1. Modalità per l'osservazione e la valutazione delle componenti ambientali del progetto	60
1.1. La stagione dei quartieri di edilizia pubblica come parti di città. Gli anni '50-'80: motivazioni della scelta del periodo	60
1.2. Interpretazione dei fattori ambientali nel progetto dei quartieri delle periferie	61
1.3. Criteri di selezione dei casi studio	62
1.4. Lettura dei casi studio	63
2. Quartiere Spine Bianche, Matera	65
2.1. Dati generali del progetto	66
2.2. Il quartiere e l'unità di vicinato	67
2.3. Lettura interpretativa del progetto originario nelle sue componenti ambientali	78

3.	Le Vele di Secondigliano, Scampia	81
3.1.	Dati generali del progetto	82
3.2.	La nuova dimensione urbana	83
3.3.	Lettura interpretativa del progetto originario nelle sue componenti ambientali	89
4.	Nuovo Villaggio Matteotti, Terni	93
4.1.	Dati generali del progetto	94
4.2.	L'architettura della partecipazione	96
4.3.	Lettura interpretativa del progetto originario nelle sue componenti ambientali	108
5.	Complesso IACP alla Giudecca, Venezia	111
5.1.	Dati generali del progetto	112
5.2.	L'approccio critico alla presenza del passato e al costruire nel costruito	113
5.3.	Lettura interpretativa del progetto originario nelle sue componenti ambientali	122
	Reference	125

CAPITOLO 3 | Strategie e azioni per la decarbonizzazione del patrimonio edilizio europeo e la *building renovation* dei quartieri di edilizia residenziale pubblica 130

1.	Le politiche per lo sviluppo sostenibile: le implicazioni ambientali e di processo edilizio per il settore delle costruzioni	132
1.1.	L'attuale patrimonio residenziale europeo	132
1.2.	Gli impatti del cambiamento climatico nelle città	135
2.	Le direttive europee e nazionali su energia e clima	139
2.1.	Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Sostenibile	143
2.2.	Il Green Deal Europeo: a Renovation Wave for Europe	146
2.3.	Una visione integrata: strategie per lo sviluppo nazionale e qualità dell'abitare 150	
2.4.	Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza	153
3.	Quadro di sintesi: la <i>building renovation</i> del patrimonio edilizio	156
3.1.	Esperienze europee	157

Reference	169
Sitografia	173
CAPITOLO 4 Da un caso applicativo alle linee di indirizzo per interventi di building renovation	176
1. Sviluppo dell'area metropolitana di Napoli e il Programma Straordinario di Edilizia Residenziale	177
2. Progetto dimostratore: Il Comparto 9 del P.S.E.R. a Ponticelli	181
2.1. Dati generali del progetto	186
2.2. Lettura interpretativa del progetto originario nelle sue componenti ambientali	187
2.3. Lettura ambientale dello spazio urbano	191
2.4. Interventi di building renovation sul Comparto 9	194
2.5. Strategie e azioni per la <i>building renovation</i> dei quartieri di edilizia residenziale pubblica	199
3. Indirizzi strategici per la building renovation	201
3.1. Linee di indirizzo per la <i>building renovation</i> dei quartieri	202
Reference	213
CONCLUSIONI	218
1. Considerazioni conclusive sulla ricerca	218
2. Limiti e prospettive future della ricerca	220
Indice delle figure	222
Indice delle tabelle	225
ANNEXES	225

INTRODUZIONE

L'aspetto delle città oggi è il risultato del susseguirsi di processi di sviluppo insediativo, determinatisi con modalità differenti nel tempo, e caratterizzati da discontinuità e frammentazione. In particolare, le periferie registrano endemiche e note condizioni di degrado, di marginalità e di carenze qualitative nelle abitazioni, negli spazi pubblici, nelle attrezzature e nelle infrastrutture. Ciò ha sicuramente un impatto notevole sulla vivibilità e pone la questione al centro dei futuri processi di gestione e riqualificazione urbana, divenendo ambiti in cui sperimentare nuovi processi e progetti per fare delle periferie luoghi della città contemporanea. L'esperienza degli anni '50-'80 testimonia una fase prolifica della ricerca sulla residenza, fenomeno affievolitosi in seguito al ridimensionamento delle politiche urbane che, dalla scala di quartiere, retrocedono all'unità residenziale e al singolo intervento.

La costruzione della città pubblica, avvenuta secondo la progettazione di quartieri di edilizia residenziale, offre uno spazio di riflessione ancora poco indagato che riguarda la relazione, variabile ma consapevole, tra spazio abitabile ed ambiente. Tale relazione fa riferimento sia ai modi dell'abitare e allo stretto rapporto tra progetto e condizioni ambientali, sia alle implicazioni di carattere ambientale sul progetto nella definizione della qualità dello spazio abitabile. I fattori ambientali, già largamente considerati nelle esperienze degli anni '30 legate alla salubrità dell'abitare, costituiscono elementi centrali del progetto stesso in molti quartieri concepiti tra gli anni '50-'60. Tale approccio determina una caratterizzazione specifica nel progetto, in cui vengono considerati parametri ambientali che indirizzano le logiche insediative, la tecnologia, la morfologia del costruito e le caratteristiche degli interventi. In molti quartieri periferici delle città italiane si può rinvenire, dunque, una programmatica sensibilità ambientale alla base della concezione progettuale.

La velocità con la quale il paesaggio urbano è mutato, ha profondamente alterato i concetti tradizionali di 'centro' e di 'periferia' che hanno perso la loro originaria identità. Lo spazio periferico si fa sempre più frammentato, appare come una realtà articolata manifestandosi indistintamente dentro e fuori la città contemporanea, non più relegato ai suoi margini. Sebbene oggi la periferia venga generalmente associata a un'architettura di scarsa qualità, *«non di rado le aree periferiche, pur segnate da una "cattiva" architettura, presentano singoli edifici o complessi residenziali "d'autore", con un notevole grado di originalità e talvolta con soluzioni di grande interesse sul piano non solo linguistico, ma anche tipologico, tecnologico e prestazionale»* (Maglio, 2019, p. 76). In quest'ottica, l'intervento su questi spazi consente lo sviluppo di strategie ed azioni che prendono in considerazione aspetti percettivi, identitari, ma anche di carattere programmatico, processuale, multi-scalare e temporale (Gioffrè, 2018).

Attraverso l'adozione di dispositivi ambientali, spaziali e costruttivi adeguati alle nuove esigenze dell'abitare, viene proposto un modello per l'upgrade di quartieri residenziali di edilizia convenzionata secondo *«la dimensione sintattica (che) si riferisce ai manufatti e alle regole del loro assemblaggio, la dimensione pragmatica [...] all'aspetto prestazionale e funzionale degli ambienti e dei manufatti, [...] quella semantica al loro significato sociale»* (Zucchi, 2006, p. 72).

Domanda e obiettivi di ricerca

Ad oggi, una percentuale consistente del patrimonio edilizio italiano si compone di complessi edilizi suburbani, caratterizzati dall'esigenza di dover riqualificare e rigenerare estesi ambiti urbani al margine delle città consolidate, in cui forme di degrado spaziale e sociale riescono ad avanzare, nel ritardo, talvolta nell'assenza, di operazioni di contrasto nella definizione di scenari di prospettiva e di azioni di cura.

L'emergere di nuove esigenze, legate al benessere individuale, all'affermazione del benessere collettivo e alle relative soglie minime, necessario nella contemporaneità per riqualificare quartieri anche di grande qualità autoriale, sottendono un processo genetico che è spesso avvenuto in una condizione di scarsità di risorse e di deficit di processo edilizio.

In questo contesto emergono le questioni ambientali nell'interazione con l'architettura, sviluppate all'interno dei rinnovati termini del dibattito sul rapporto uomo-ambiente e uomo-natura. Al tema del benessere, le cui condizioni oggi risultano precarie in molte realtà delle periferie urbane, si aggiungono gli effetti del cambiamento climatico ad incidere sulla complessiva sicurezza ambientale per la quale è essenziale un approccio consapevole, in grado di coniugare intervento umano e risorse naturali (Tucci, 2020). Il patrimonio costruito, in quanto risorsa non rinnovabile, e la sua gestione diventano centrali all'interno del dibattito culturale, rendendo necessaria la transizione dall'attuale economia lineare ad un'economia circolare.

In questa prospettiva la periferia urbana acquista un rinnovato interesse e porta alla promozione di politiche di pianificazione e programmazione integrata attraverso interventi diffusi di riqualificazione, sia in termini di valorizzazione delle risorse locali che di sostenibilità ambientale. Questo è uno degli obiettivi alla base del progetto di ricerca "PER_CENT Periferie al centro"¹, in corso presso il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, nel cui ambito si inserisce la ricerca dottorale che, all'interno dell'ambito disciplinare della Tecnologia dell'architettura, propone di studiare le criticità delle aree periferiche dell'area metropolitana della città di Napoli, i fenomeni della destrutturazione urbana e di dispersione residenziale, aprendosi poi alla definizione di processi di riqualificazione focalizzati sulla riduzione del fabbisogno dei consumi energetici e della vulnerabilità, attraverso azioni di adattamento e mitigazione degli impatti ambientali. All'interno dell'ambiente costruito, gli spazi pubblici costituiscono un sistema chiave (Losasso, 2020) per efficaci strategie di rigenerazione in relazione all'adattamento in regime di *climate change*. Lo spazio aperto rappresenta una delle più significative risorse dell'espansione della città la cui articolazione dello spazio aperto diviene elemento unificatore dei quartieri residenziali (Di Biagi, 2001).

¹ La ricerca di Ateneo "PER_CENT Periferie al centro" è svolta presso il DiARC nel periodo 2019-2022. Coordinatore generale: prof. Mario Losasso; coordinamento di settore: prof. Renato Capozzi per gli aspetti della Progettazione architettonica; prof. Alessandro Claudi de Saint Mihiel per gli aspetti della Progettazione tecnologica; prof. Valeria D'Ambrosio per gli aspetti della Progettazione ambientale. La ricerca è focalizzata sull'area metropolitana della città di Napoli. La ricerca è finalizzata a mettere a punto modalità progettuali di dimensione interscalare e multidisciplinare per la città contemporanea nella sua estensione metropolitana, in aree esterne o liminari alla città consolidata.

Il ruolo delle zone che erano un tempo periferia e oggi risultano incluse in un più ampio assetto di aree metropolitane complesse ed estese è stato recentemente ricollocato in una posizione di rilievo al centro dell'agenda della politica tecnica europea e del dibattito nel nostro paese. La domanda di ricerca si sofferma sul ruolo della periferia, con riferimento particolare a quella d'autore, e su come questa specifica condizione unitamente alla sua natura di città pubblica possano rivelarsi caratteristiche chiave della rigenerazione in regime di *climate change*. Una sfida particolare riguarda gli interventi di riqualificazione dell'edilizia residenziale popolare che ha rappresentato, anche in relazione al livello di qualità autoriale e di sperimentazione edilizia, il cuore dell'espansione urbana in Italia tra gli anni '50 e la metà degli anni '80.

Rispetto alle nuove esigenze dettate dagli obiettivi della *building renovation* per il raggiungimento della neutralità carbonica dello *stock* abitativo, è necessario individuare le azioni appropriate che consentano di raggiungere elevate prestazioni mantenendo vivo il ruolo e la riconoscibilità dei valori progettuali che tali quartieri hanno avuto nell'evoluzione della cultura architettonica in Italia. Tali fattori diventano rappresentativi nel necessario passaggio da endemiche condizioni di marginalità verso nuove centralità urbane riferite alla trasformazione rigenerativa e di rinnovo delle aree metropolitane periurbane, come imposto dal contrasto del *climate change* e dai programmi di ripresa post Covid-19.

L'autorialità dei quartieri è un tema delicato e rilevante che necessita di uno studio approfondito che consenta di comprendere il senso, le caratteristiche e le scelte di fondo del progetto autoriale, per poter definire gli obiettivi di un possibile recupero. Pertanto, è consequenziale partire dalla formulazione delle seguenti domande: quanto le prescrizioni legate alle politiche tecniche, il susseguirsi dei cicli edilizi e le influenze culturali sono state determinanti per l'ambiente urbano? In che modo quindi l'ingente e diffuso patrimonio edilizio a disposizione può contribuire della transizione ecologica in atto?

L'obiettivo della tesi è quello di sviluppare un percorso metodologico basato sia sulla conoscenza interpretativa delle intenzionalità dei progettisti e dei valori ambientali dei progetti originari, sia sui livelli di rinnovo edilizio per l'adattamento e la mitigazione climatica oltre che per prestazioni innovative compatibili con le qualità autoriali dei progetti di alcuni quartieri ERP.

Partendo dal presupposto che metodologie e modalità di intervento in contesti di più recente formazione abbiano diversa natura da quelle applicabili in contesti stratificati della città consolidata e storica, si intende sviluppare una metodologia da porre alla base dell'elaborazione di modelli di conoscenza e linee di indirizzo con un focus specifico sulla scala insediativa e particolare riferimento allo spazio aperto.

A tale scopo la tesi persegue i seguenti obiettivi specifici:

1. Effettuare un'indagine critica dell'evoluzione della periferia;
2. Evidenziare la rilevanza delle interazioni delle componenti socio-ambientali dei quartieri pubblici individuando appropriati criteri di lettura dei progetti originali;
3. Focalizzare i principali obiettivi delle politiche europee in atto e le modalità di trasferimento in ambito progettuale;
4. Sviluppare indirizzi per l'applicazione delle strategie e delle soluzioni esaminate;

La ricerca si incentra sul patrimonio dell'edilizia residenziale pubblica e più specificatamente, delle aree relative alla città metropolitana di Napoli, con un focus sulla macroarea di Napoli Est.

Metodologia e struttura della tesi

L'approccio metodologico proprio dell'ambito disciplinare della Progettazione Ambientale si è così basato sull'utilizzo di modalità di conoscenza collegate da un lato al ruolo e alle implicazioni ambientali nello studio dei complessi urbani, dall'altro alle loro relazioni con i flussi ambientali, con i principi insediativi riferiti alle caratteristiche geomorfologiche e dei regimi climatici dei luoghi, con le interazioni di tipo ambientale dei cicli edilizi e degli aspetti tecnico-costruttivi.

La ricerca si sviluppa attraverso quattro fasi, mediante cui si intende, in prima istanza, ricostruire la complessità legata all'accezione moderna di città e al concetto di rigenerazione della periferia in relazione alle sfide ambientali in atto ed in secondo luogo individuare azioni di carattere strategico e operativo sviluppate sul piano della riqualificazione dell'esistente. In particolare, si struttura in:

- Fase 1_Costruzione del quadro conoscitivo:
 - analisi delle politiche tecniche e del processo edilizio che ha dato luogo alla periferia italiana
 - analisi delle idee di città e del carattere architettonico di riferimento nella costruzione della periferia

- Fase 2_Classificazione delle esperienze di edilizia residenziale pubblica
 - Il processo edilizio
 - Principi insediativi
 - Tecniche costruttive
 - Progetto ambientale

- Fase 3_Analisi delle istanze globali
 - Sviluppo sostenibile e governance europea

- Fase 4_Esiti
 - Linee di indirizzo

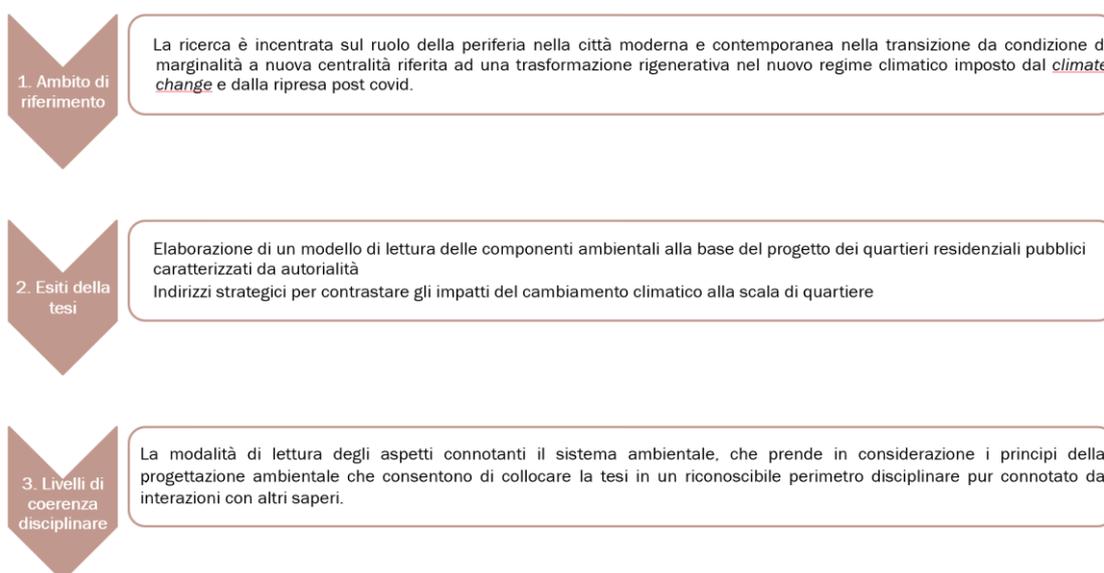
La prima ha un carattere analitico-conoscitivo e in essa viene effettuata un'analisi delle politiche tecniche e dei cicli edilizi che hanno dato luogo alla genesi delle periferie italiane, a specifiche idee di città e a significative implicazioni culturali. Segue una seconda fase che riguarda la classificazione di specifici *exempla* scelti tra i quartieri realizzati fra gli anni '50 e '80 - periodo in cui è particolarmente avanzata la ricerca sulla residenza - concepiti e realizzati quali complessi insediativi visti come parti urbane. Gli insediamenti progettati nel periodo individuato risultano particolarmente adatti allo studio sviluppato, in quanto luoghi in cui «*col progetto degli spazi fisici si è provato a tradurre forme sociali*» (Di Biagi, 2012) dell'abitare, mettendo in luce numerose potenzialità degli spazi aperti pubblici in tali contesti urbani, qui considerati come generatori di possibile rinnovo e valorizzazione. L'autorialità degli *exempla*, indagati nella loro fase progettuale non realizzativa e contrassegnati da politiche tecniche differenti, consente di cogliere quei principi del progetto ambientale talvolta inespressi e che spesso non hanno avuto seguito nella fase realizzativa. Lo studio, infatti, dell'evoluzione dell'approccio eco-sistemico al

progetto nei quartieri di edilizia pubblica residenziale e l'analisi del loro specifico rapporto con l'ambiente, consente l'elaborazione di una lettura dello spazio aperto finalizzata all'individuazione delle prestazioni ambientali potenzialmente alla base delle strategie di rigenerazione delle periferie. L'analisi è effettuata adoperando una modalità di lettura specifica in grado di far emergere i caratteri ambientali dei casi selezionati. In particolare, vengono considerati: i principi insediativi, l'interazione residenza-spazio outdoor e le modalità di fruizione-accessibilità-flessibilità; il tema dei vuoti urbani, componente che interagisce con l'ambiente, i flussi ambientali e gli aspetti tecnologici.

Nella terza fase vengono indagate le recenti politiche europee e nazionali per l'ambito residenziale e sono focalizzati i principali obiettivi per il raggiungimento dell'elevato livello qualitativo nell'innovazione tecnologica e ambientale necessaria all'attuazione della "transizione verde".

Infine, la quarta fase è incentrata su un caso applicativo di valore dimostratore nell'area orientale di Napoli, dal quale si deducono linee di indirizzo in cui si evidenzia l'apporto dell'approccio della Progettazione ambientale a supporto dei processi decisionali e progettuali per la transizione verde dei quartieri di edilizia popolare, così come definito nelle linee programmatiche di ripresa e resilienza.

Lo sviluppo metodologico definisce alcune linee in cui l'approccio proposto mira a evidenziare, all'interno della cultura del progetto, le componenti di carattere ambientale quale fattore strategico per le sfide del contrasto del *climate change*.



INQUADRAMENTO

Inquadramento delle tematiche della progettazione ambientale riferite al progetto urbano ed edilizio in campo residenziale; principi e concetti di base della disciplina.

LE POLITICHE TECNICHE

E I QUARTIERI DI EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA

Classificazione in base ai cicli edilizi, ai livelli di innovazione tecnologica orientata alla progettazione ambientale e ai livelli di consapevolezza dei progettisti delle tematiche ambientali in relazione ai periodi di riferimento

IL TEMA DELL'AUTORIALITÀ: SELEZIONE DI CASI STUDIO

Selezione di casi studio rispondenti alla classificazione proposta e emblematici per il valore culturale e autoriale dei progetti nel misurarsi con principi insediativi e tematiche ambientali

COMPARAZIONE DEI CASI STUDIO

Comparazione dei casi studio attuata con la 'griglia di lettura' evidenziandone i livelli di rispondenza

COSTRUZIONE DELLA 'GRIGLIA DI LETTURA'

Costruzione della 'griglia di lettura' per l'osservazione e la valutazione degli aspetti connotanti il sistema ambientale

LA POLITICA TECNICA PER LA TRANSIZIONE GREEN

I recenti indirizzi normativi europei e nazionali

SISTEMATIZZAZIONE DI CONOSCENZE E STRUMENTI

- 'Griglia di lettura': parametri, indicatori e fattori tecnico culturali
- Apparato di conoscenze, principi, interpretazioni e soluzioni di carattere ambientale
- Componenti ambientali nei recenti indirizzi normativi europei e nazionali per azioni di building renovation.

Progetto dimostratore di building renovation su caso applicativo per il progressivo adeguamento del patrimonio edilizio pubblico nell'ottica di una transizione green dei quartieri ERP

Reference

- Di Biagi, P. (2012), "La città pubblica: patrimonio del moderno e laboratorio di progettualità innovative" in Belardi, P., Menchetelli, V. (eds), *Da case popolari a case sperimentali. Un secolo di architettura nell'edilizia residenziale pubblica della provincia di Perugia*, EFFE Fabrizio Fabbri Editore, Perugia.
- Di Biagi, P. (Ed.) (2001), *La grande ricostruzione. Il piano Ina-Casa e l'Italia degli anni '50*, Donzelli editore, Roma.
- Gioffè, V. (2018), *Latent landscape. Interpretazioni, strategie, visioni, per la metropoli contemporanea*, LetteraVentidue Edizioni, Siracusa
- Losasso, M. (2020), "Lo spazio pubblico come fattore di mitigazione climatica. Nuove metodologie progettuali per simulazioni con strumenti IT", in Losasso, M., Leone, M., Tersigni, E., *Approcci di computational design per la rigenerazione resiliente dello spazio pubblico*, in *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, vol. 19, pp. 232-241.
- Maglio, A. (2018), Una metodologia per la ricerca storico-architettonica e la conoscenza della città contemporanea, in D'ambrosio, V., M.F. Leone (eds), *Progettazione ambientale per l'adattamento al Climate Change: Environmental design for Climate Change adaptation*, CLEAN, Napoli, p. 76.
- Mezzi, P., Pelizzaro, P. (2016), *La città resiliente. Strategie e azioni di resilienza urbana in Italia e nel mondo*, Alta Economia, Milano.
- Tucci, F. (2020), "Tecnologia e generazione di habitat innovativi", in Perriccioli, M., Rigillo, M., Russo Ermolli, S. and Tucci, F. (eds), *Design in the Digital Age. Technology, Nature, Culture*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna.
- Zucchi, C. (2006), "La scala, la rete, il cespuglio. Percorsi concettuali del progetto contemporaneo", in Di Battista, V., Giallocosta, G. and Minati, G., *Architettura e approccio sistemico*, Polimetrica, Monza, p. 72.

CAPITOLO 1 | La costruzione della periferia in Italia tra norma e progetto

1. La costruzione della città contemporanea: politiche tecniche e processo edilizio
 - 1.1. La questione della periferia nelle città italiane
 - 1.2. Cicli edilizi e idee di città
2. Cultura dell'abitare nei quartieri di edilizia residenziale pubblica: teorie e ricerche progettuali

CAPITOLO 1 | La costruzione della periferia in Italia tra norma e progetto

«Possiamo definire questo insieme plurale e variegato di parti urbane, frammenti, edifici, attrezzature, spazi aperti come una città ‘pubblica’, non solo perché esito di politiche pubbliche, non solo perché costruita su suoli pubblici, attraverso processi di programmazione, progettazione e realizzazione coordinati da un’amministrazione pubblica o perché realizzata con finanziamenti soprattutto dello Stato, ma anche perché nel Novecento essa ha perseguito valori generali, valori che, superati omologanti e delegittimanti giudizi critici sui suoi esiti, oggi possiamo provare a cogliere e rinnovare attraverso più attente riletture e consapevoli sforzi progettuali su quegli stessi esiti. [...] Camminando nella città, seguendo diversificati itinerari, i nostri percorsi tra i quartieri pubblici si snodano così, non solo nello spazio, ma anche nel tempo, consentendoci di individuare forme e stagioni – oltre a diverse qualità e criticità – della città pubblica novecentesca. Ecco che allora, in una astratta e generica passeggiata urbana possiamo incontrare quei primi interventi intensivi dell’inizio del secolo scorso, oggi non immediatamente visibili, tradotti in blocchi edilizi organizzati lungo i tracciati stradali e in continuità con i tessuti dell’edilizia privata; poi i successivi nuclei di edifici in serie parallela dove a orientare l’impianto non è più il tracciato stradale ma la ricerca di una migliore aerazione e di un maggior soleggiamento per gli alloggi; e ancora i villaggi giardino composti di case singole o palazzine. Proseguendo, attraversiamo i grandi quartieri organici degli anni cinquanta, dove gli edifici si articolano a formare spazi aperti comuni; e ancora, quei settori urbani realizzati negli anni sessanta nei quali la ripetizione di alti blocchi paralleli trova origine non solo nelle regole dell’orientamento ma anche nelle tecniche della prefabbricazione edilizia, fino ai grandi complessi residenziali degli anni settanta, quegli edifici-città che hanno illusoriamente aspirato ad assorbire al proprio interno luoghi e funzioni urbane.

Questi percorsi nello spazio e nel tempo (percorsi non sempre lineari e susseguenti) rendono poi difficile riconoscere gli interventi pubblici successivi, infatti, con l’esaurirsi delle fasi di crescita urbana, essi sembrano essersi fatti invisibili» (Di Biagi, 2012).

In Italia il processo di crescita urbana registra una svolta importante a partire dal secondo dopoguerra, dalle costruzioni dei quartieri UNRRA Casas più contenuti, alle estensioni più consistenti degli insediamenti INA-Casa². Questa prima espansione di natura sovvenzionata è caratterizzata da alcuni elementi di riconoscibilità insediativa derivanti dalla piccola dimensione urbana, capace di innestarsi in un contesto in origine agricolo, di cui mantiene trame e confini. In tale contesto, la bassa densità abitativa e la prossimità fisica delle tipologie abitative, generalmente a schiera e organizzate in isolati distribuiti attorno ad uno spazio pubblico centrale, favoriscono le relazioni di vicinato e la successione senza soluzione di continuità di spazi privati

² Si assiste al susseguirsi di numerose iniziative ed altrettanti enti, tra i quali il Genio Civile, l’INA Casa, lo IACP, l’UNRRA Casas che realizzano case operaie, case popolari, case per impiegati dello stato, alloggi di emergenza che oggi costituiscono la periferia italiana.

e collettivi. Sono gli anni in cui accanto all'emergere di esigenze legate al concetto di benessere individuale, all'affermazione di quello collettivo e alle relative soglie minime, si avverte la necessità di tutelare l'integrità fisica dell'ambiente, sorretta da ricerche relative agli impatti ambientali e alle tematiche di carattere ecologico (Gangemi, 1988).

Con il progredire delle prassi costruttive, fino ad allora adoperate negli interventi di natura residenziale, si genera una profonda mutazione dei modelli edilizi del quartiere popolare, evoluzione dell'ideale di architettura del movimento moderno. La legge 167/1962 segna il passaggio dal concetto di casa popolare a quello di edilizia residenziale pubblica con un incremento notevole delle quantità edilizie. Con l'uscita dalle disposizioni morfo-tipologiche dei fascicoli INA-Casa e l'introduzione dei Piani di Zona, la grande dimensione diviene il nuovo paradigma della periferia italiana. Gli interventi a grande scala, agevolati dai processi di prefabbricazione e dalle politiche che ne promuovono la realizzazione, afferiscono un carattere monumentale alle periferie di questo periodo rivoluzionandone completamente il linguaggio e le dinamiche sociali.

La profonda trasformazione della cultura del progetto, avvenuta dal secondo dopoguerra ad oggi, si riflette sulle città che recepiscono l'accumulazione di differenti politiche tecniche e dei diversi approcci al processo edilizio. Contestualmente si assiste ad una programmatica sensibilità ambientale, alla base della concezione progettuale, fondata sui concetti della progettazione ambientale di cui numerosi i quartieri sono permeati.

1. La costruzione della città contemporanea: politiche tecniche e processo edilizio

L'intensa ricerca progettuale di alloggi popolari che si verifica a partire dal dopoguerra in Europa, testimonia la rilevanza del tema della residenza sociale e diviene il principale ambito di sperimentazione architettonica. A caratterizzare le linee evolutive della produzione edilizia e delle modalità di intervento nei fenomeni di crescita urbana è il rapporto tra politiche tecniche e processo edilizio. Il ricorso a specifici corpi o organismi tecnici per definire regole e norme diviene nel tempo elemento sempre più indispensabile nel settore delle costruzioni, specialmente quando la dimensione locale viene superata inserendosi all'interno di programmi nazionali complessi. In breve tempo, dunque, la tradizionale politica edilizia che privilegia il 'cosa' e il 'quanto', cede il passo a normative in cui il ruolo della politica tecnica, che riguarda piuttosto il 'come' e il 'quale', è quello di guardare alle nuove esigenze di innovazione della società (Ciribini, 1994).

All'interno della città contemporanea è possibile riconoscere gli spazi generati dalle politiche pubbliche recepite in tempi diversi, la città pubblica, infatti, si articola per frammenti in cui la morfologia, la dimensione e le reciproche articolazioni all'interno dello spazio urbano narrano di volta in volta le sperimentazioni delle idee di città da cui ha avuto origine. In particolar modo nelle periferie, spesso oggetto di sperimentazioni di tipo tecnico e tecnologico, è possibile cogliere i segni della 'mutazione genetica' (Sinopoli, 2002) dei modi di concepire gli edifici e la città, la quale assumendo forme progressivamente più aperte passando da porzioni dense di tessuto urbano, al quartiere giardino, alla città concepita per parti morfologicamente compiute, al complesso residenziale.

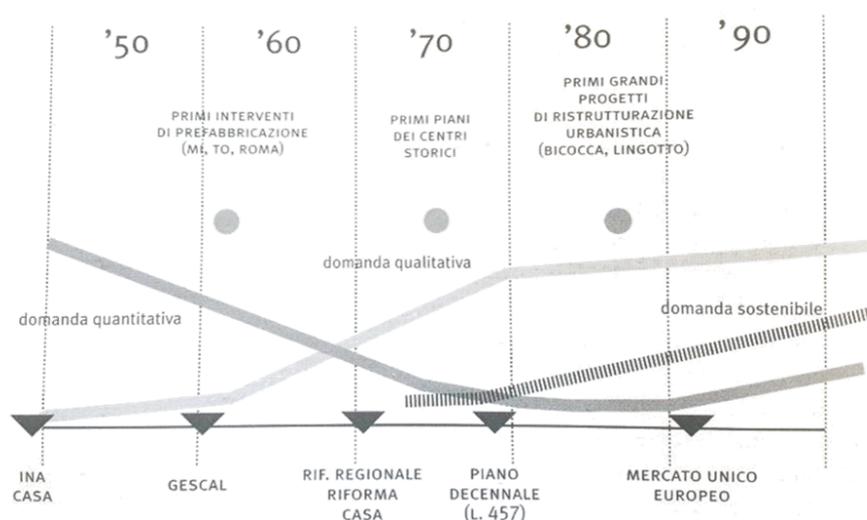


Figura 1 | Le politiche per la casa e l'evoluzione della domanda edilizia.

Fonte immagine: Sinopoli N., *Cinquant'anni di innovazioni tra domanda e mercato*, in Nicola Sinopoli, Valeria Tatano (a cura di), *Sulle tracce dell'innovazione. Tra tecniche e architettura*, Franco Angeli, Milano, 2002

In Italia la risoluzione del problema abitativo ha visto il susseguirsi di numerose iniziative ed altrettanti enti, tra i quali il Genio Civile, l'INA-Casa, lo IACP, l'UNRRA Casas che hanno realizzato case operaie, popolari, alloggi di emergenza che oggi costituiscono la periferia italiana. Una ripartizione cronologica interessante è quella elaborata da Sinopoli e Tatano, specificatamente per l'Italia, che mette in relazione politiche tecniche per la residenza e domanda edilizia individuando tre specifici momenti storici parzialmente sovrapposti tra loro, tre 'ondate'³ successive, ognuna con specifiche richieste.

- **1° ondata**

Il primo periodo riguarda gli anni della ricostruzione post-bellica e si sviluppa tra gli anni '40 e i primi anni '70. La pressione quantitativa, derivante da un bisogno estremo di abitazioni quale conseguenza del conflitto mondiale e della crescita della popolazione urbana, caratterizza fortemente questa fase. Con il varo della legge INA-Casa (n. 43/1949, nota anche come 'legge Fanfani'), a cui segue la gestione GESCAL, vengono regolamentate sia i finanziamenti delle attività costruttive sia i criteri di progettazione di edifici e quartieri di natura sociale.

- **2° ondata**

Soddisfatta in gran parte la pressante richiesta di alloggi e servizi, in Italia nella transizione tra la prima e la seconda ondata, a partire dalla metà degli anni '70 fino alla fine degli anni '80, diviene sempre più concreta una domanda che assume progressivamente caratteristiche qualitative ed è fortemente segnata dalla crisi energetica. Il conseguente rinnovamento dello stock edilizio che a partire dagli anni '70 assume un ruolo sempre più importante in Europa ed in Italia, interessa sia i singoli alloggi sia dei centri urbani, in cui si realizzano interventi di adeguamento, manutenzione straordinaria, recupero edilizio. La progressiva semplificazione delle tecniche costruttive e l'aumento delle prestazioni dei prodotti edilizi si sviluppa parallela ad una consistente espansione urbana, coadiuvata dai primi piani organici di edilizia economica e popolare (PEEP). Con la nascita del Mercato Europeo Comune cresce la necessità innovazione, il decollo del mercato comune diviene anche sinonimo di competitività, una partita che si gioca sui livelli qualitativi di prodotti e manufatti. Si fa spazio il concetto di 'sistema edilizio' e di 'progettazione di sistema' quale interazione di sequenze decisionali che confluiscono nel progetto.

³ Cfr. Sinopoli, N., Tatano, V. (Eds.) (2002), Sulle tracce dell'innovazione tra tecniche e architettura, Milano.

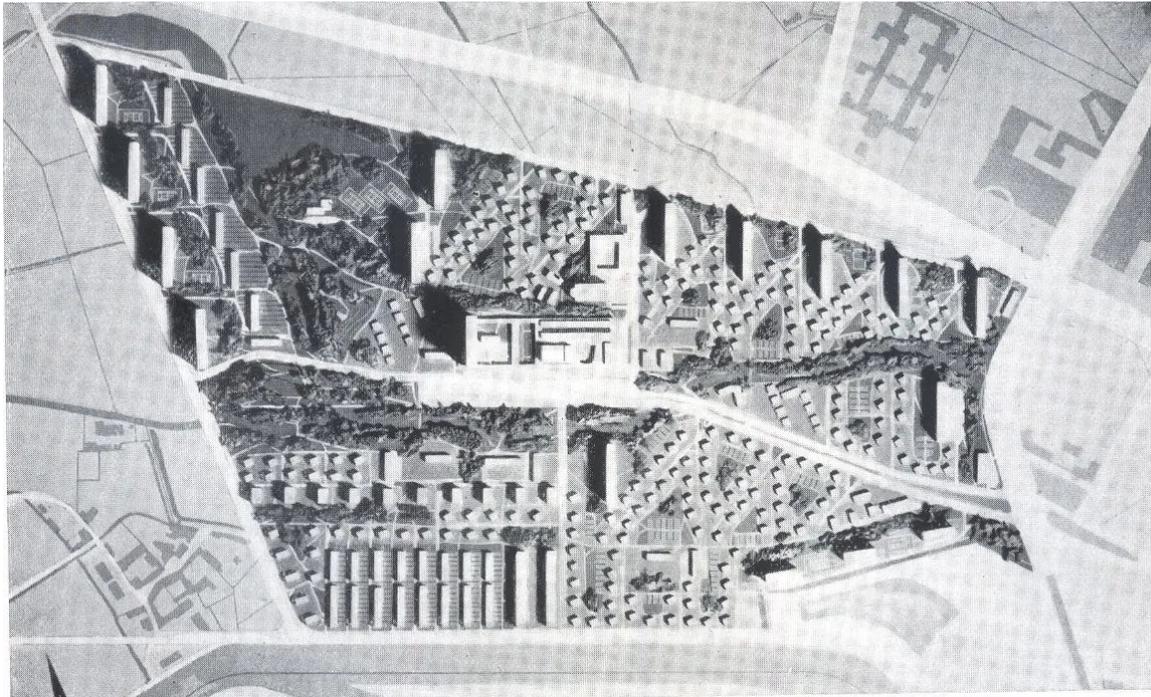


Figura 2| QT8 quartiere sperimentale della Triennale di Milano (1954), plastico zenitale
 Fonte: <http://www.cittaconquistatrice.it/q-t-8-il-quartiere-sperimentale-della-triennale-di-milano-1954/>

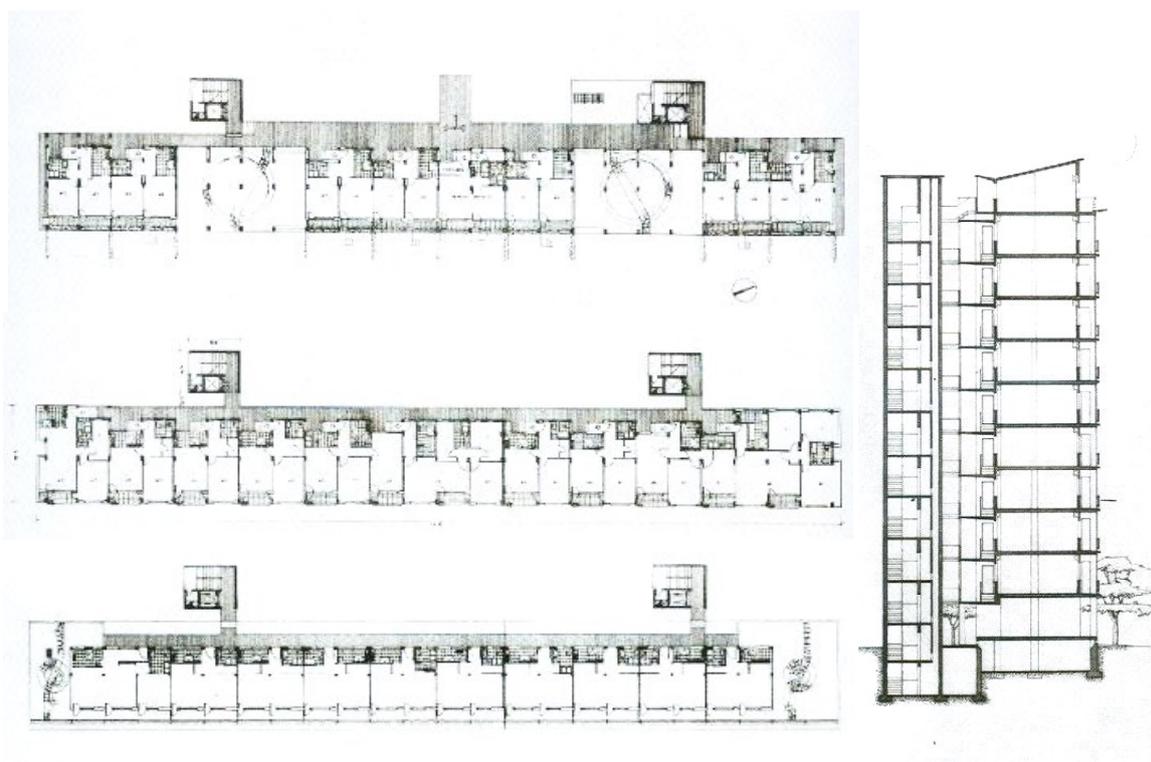


Figura 3| "CASA ALTA" popolare a 11 piani per 500 locali INA Casa
 Fonte: http://www.lombardiabeniculturali.it/architetture/schede/3m080-00092/?view=autori&hid=27936&offset=7&sort=sort_int

- 3° ondata

Un'ulteriore modifica del ciclo edilizio e della domanda abitativa si verifica tra la fine degli anni '70 e gli anni '90. La consapevolezza della limitata disponibilità delle risorse e l'esigenza di salvaguardare l'ambiente naturale, dà il via allo 'sviluppo sostenibile'⁴. La domanda legata a questo periodo si connota proprio di questa aggettivazione, domanda sostenibile, e si caratterizza dall'arresto della crescita urbana, l'utilizzo di materiali a basso impatto ambientale e il superamento delle prime tecniche di industrializzazione in favore delle tecniche a secco.

1.1. La questione della periferia nelle città italiane

In Italia con la Legge Luzzatti⁵, Sulle case popolari che istituisce l'Istituto Case Popolari, in seguito Istituto Autonomo Case Popolari (IACP)⁶, destinato a sovvenire alle necessità abitative e che indica gli organismi autorizzati ad operare nel settore dell'edilizia popolare. Prevede la possibilità di costituire enti a livello comunale e provinciale per promuovere, realizzare e gestire edilizia pubblica finalizzata all'assegnazione di abitazioni popolari.

Il Testo Unico delle disposizioni legislative sull'Edilizia Popolare ed Economica definisce un nuovo assetto, su base provinciale, degli IACP e specifica i caratteri distintivi delle abitazioni popolari ed economiche individuando per entrambe i soggetti ammessi alla realizzazione degli interventi⁷.

Prevede la costituzione in ciascun capoluogo di provincia di un «*Istituto autonomo provinciale per le case popolari che svolgerà la propria attività a beneficio delle classi meno agiate, in tutti i comuni della provincia nei quali se ne manifesti il bisogno*»⁸ delineando la natura giuridica degli IACP quali enti pubblici non economici a circoscrizione territoriale.

⁴ La locuzione appare per la prima volta nel 1987 all'interno del rapporto Brundtland, definito come uno sviluppo in grado di non compromettere possibilità ed equilibri delle future generazioni.

⁵ Legge 31 maggio 1903, n. 254.

⁶ Regio Decreto n. 89/1908. Con i disposti di legge successivi alla Legge Luzzatti amenta il numero di enti che possono effettuare operazioni di prestito a società cooperative, enti morali, società di beneficenza e di mutuo soccorso e autorizzano i comuni a fondare di istituti autonomi per le case popolari.

⁷ Sono ammessi alla realizzazione di alloggi popolari, in aggiunta agli IACP e ai privati, enti quali i comuni, l'Istituto Nazionale per le Case degli Impiegati dello Stato (INCIS), gli enti pubblici che costruiscono abitazioni da attribuire in locazione ai propri impiegati e salariati, le società di assistenza e beneficenza, le società cooperative, di mutuo soccorso, ecc.

⁸ Regio Decreto 28 aprile 1938, n. 1165, art. 22- Testo Unico delle disposizioni sull'Edilizia Popolare ed Economica.



Figura 4 | Quartiere Tiburtino in costruzione

Fonte: <https://blogcamminarenellastoria.files.wordpress.com/2019/07/2-il-quartiere-tiburtino-in-costruzione-in-una-foto-depoca.jpeg?w=1440&h=934>

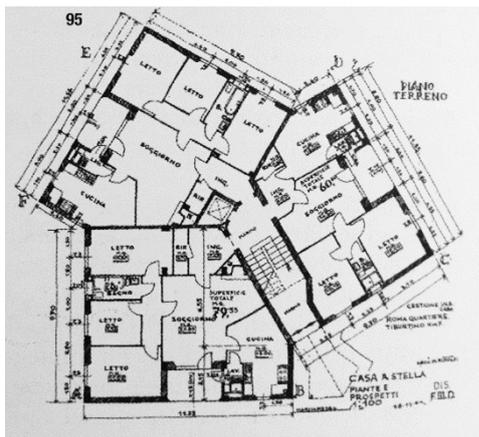


Figura 5 | Pianta edificio a torre progettato da M. Ridolfi (sinistra)

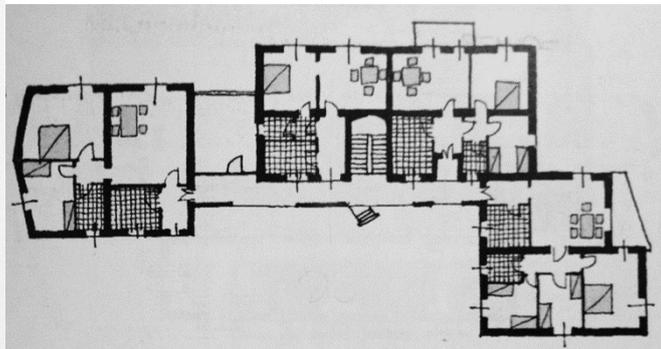


Figura 6 | Pianta tipo edificio a ballatoio progettato da L. Quaroni (destra)

Fonte: <http://www.archidiap.com/>



Figura 7 | Quartiere Tiburtino 1950-54

Fonte: <https://areeweb.polito.it/didattica/01CMD/catalog/030/2/html/021.htm>;

<https://www.domusweb.it/en/architecture/2002/01/24/rebuilding-italy-in-the-fifties--the-ina-casa-plan---.html>

Nel 1949 lo Stato italiano approva il Piano Fanfani e l'istituzione dell'INA-Casa⁹ che segnano marcatamente il panorama della ricostruzione avviando un programma di intervento a lungo termine per la costruzione di alloggi sociali per i lavoratori¹⁰, finalizzato a favorire l'assorbimento della manodopera in transito dall'agricoltura all'industria. Il Piano, meglio noto come Piano INA-Casa, si articola in due piani settennali fra il 1949 e il 1963¹¹ mediante il quale si attua il più importante intervento pubblico di edilizia sovvenzionata nel secondo dopoguerra con la realizzazione di più di 350.000 alloggi. Il Piano segna un nuovo capitolo nell'edilizia economica e popolare del Paese e, per la sua portata e partecipazione alla progettazione di svariate personalità di spicco del panorama nazionale, rende necessaria la coordinazione degli interventi sia dal punto di vista urbanistico, intervenendo anche in città di piccole e medie dimensioni, sia architettonico e più specificatamente tecnologici. Nel tentativo, dunque, di diffondere un certo standard qualitativo il piano include la redazione di una vera e propria manualistica tecnica, organizzata in quattro fascicoli, che definisce linee operative omogenee e unitarie. Un *«punto di partenza chiaramente determinato e tuttavia assoggettabile a interpretazioni diverse, ma egualmente buone»*¹² in grado di efficientare il più possibile la realizzazione degli alloggi e di scongiurare un'eccessiva omogeneità e standardizzazione alla redazione del piano (Di Biagi, 2001). Questa strategia normativa, primo passo verso l'industrializzazione dell'edilizia italiana, unitamente all'interpretazione del quartiere in quanto modello insediativo, che risente dell'influenza di quello scandinavo di cui ripropone caratteri quali il nucleo autonomo, l'unità di vicinato, oltre che i modelli aggregativi delle tipologie che compongono i quartieri (Poretti, 2006), fanno dell'esperienza INA-Casa una parentesi importante della storia italiana.

- **Il primo settennio 1949-1956**

Il programma, sostenuto da risorse pubbliche, si sviluppa in un clima di grandi attese come diretta conseguenza del secondo conflitto mondiale ed è, inoltre, organizzato in modo da poter essere sistematicamente gestibile su tutto il territorio nazionale esprimendosi attraverso la produzione di efficaci strumenti di orientamento dell'attività di progettazione. A tale scopo nel primo settennio del Piano INA-Casa vengono redatti i

⁹ Legge 28 febbraio 1949, n. 43 - Progetto di legge per incrementare l'occupazione operaia, agevolando la costruzione di case per i lavoratori.

¹⁰ Nello stesso anno con la legge Tupini, Legge 2 luglio 1949, n. 408 - Disposizioni per l'incremento delle costruzioni edilizie, viene abolita la distinzione fra alloggi popolari ed economici rivolgendosi alla generalità dei cittadini, indipendentemente dal tipo di lavoro svolto, purché bisognosi di una casa e in possesso di determinati requisiti.

¹¹ Il secondo settennio è stato attivato con la Legge 26 novembre 1955, n. 1148.

¹² Premessa, in Piano incremento occupazione operaia. Case per lavoratori, *1 Suggestimenti, norme e schemi per la elaborazione e presentazione dei progetti*, Roma 1949, p. non numerata.

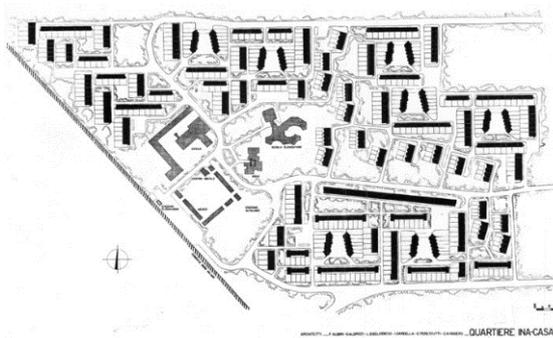


Figura 8] Quartiere INA-Casa di Cesate a Milano (1950- 1055) di F. Albini, E. Castiglioni, I. Gardella, BPR
 Fonti: <https://www.archaic-mag.com/classics-quartiere-ina-casa-bbpr/>
<https://archidiap.com/opera/quartiere-ina-casa-di-cesate/#gallery-3>

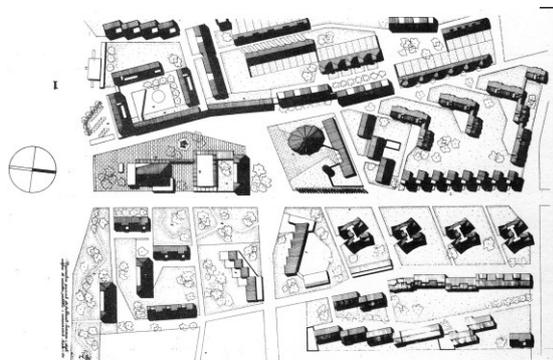


Figura 9] Quartiere INA-Casa di Borgo Panigale a Bologna (1951) di G. Vaccaro, progetto iniziale (sinistra), veduta
 altezza uomo (destra)
 Fonti: PILAT, S. 045 Ricostruzione Edilizia The Postwar Neighborhoods of the Ina-Casa Plan
 Vaccaro, G. (2002). a cura di Mulazzani M. Milano, Electa.

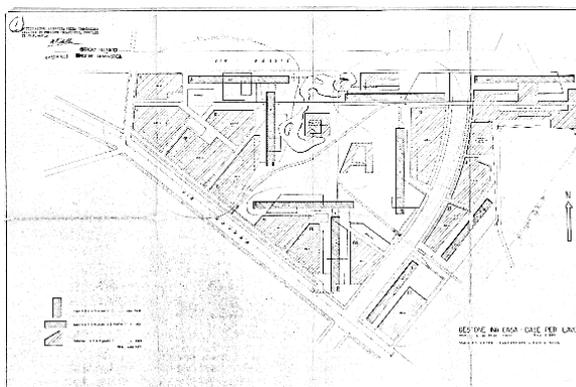


Figura 10] Quartiere Harar a Milano (1949) di P. Bottoni, P. Chessa, L. Figini, G. Pollini
 Fonte: https://www.archiviogiggho.com/edificio_per_abitazioni_al_quartiere_ina_harar_dessie.html

primi due fascicoli tecnici, una casistica di schemi planimetrici organizzati in abachi volti a mostrare possibili soluzioni distributive (Gabellini, 2001).

Il primo, "Suggerimenti, norme e schemi per l'elaborazione e presentazione dei progetti. Bandi dei concorsi", regola i criteri architettonici attraverso la normalizzazione e la tipizzazione di materiali ed elementi di fabbrica, definendo le dimensioni degli alloggi e quelli di carattere igienico-ambientale.

Sono fornite, dunque, indicazioni in merito alla realizzazione di residenze, le quali si strutturano secondo schemi distributivi che privilegiano la separazione fra zona giorno e notte, dotate di spazi di servizio esterno, logge e balconi. Gli standard minimi di superficie degli alloggi, pari a 30, 45, 60, 75 o 90 mq, sono fissati sulla base del nucleo abitativo da inserire, viene inoltre resa esplicita la necessità di alloggi con doppia esposizione e più specificatamente di garantire sufficienti rapporti aero-illuminanti dei singoli ambienti.

La composizione tipologica si struttura secondo quattro differenti soluzioni: tipologia a schiera ad un piano o due, tipologia multipiano in linea isolata o continua, generalmente composte da due o tre unità per piano con corpi scala disposti centralmente e con altezze e distanze reciproche funzionali ad un buon soleggiamento.

Lo schema distributivo dei quartieri è basato a sull'aggregazione varia ed articolata dei differenti tipi edilizi realizzati mediante l'uso di tecniche costruttive tradizionali.

La realizzazione dei nuovi quartieri di edilizia popolare assume un'importanza notevole nelle dinamiche urbane in cui si collocano gli interventi determinando le direttrici dello sviluppo insediativo successivo (Di Biagi, 2001). Il secondo fascicolo, "Suggerimenti esempi e norme per la progettazione urbanistica. Progetti tipo", dunque, regola i criteri di aggregazione dei singoli edifici al fine di generare configurazioni di quartieri in grado di innescare dinamiche sociali basate sull'unità di vicinato e sui principi di autonomia residenziale.

Le esigenze legate all'incremento degli standard residenziali, illuminazione, ventilazione, spazi verdi e servizi, hanno generato un progressivo distanziamento dei corpi di fabbrica e una crescente richiesta di spazi esterni (Piroddi, 2000). La dilatazione degli spazi che le prescrizioni comportano, legate sia al rapporto tra spazi aperti e edificati, sia alla necessità di nuove infrastrutture, parcheggi e verde pubblico, relegano di fatto i nuovi quartieri al margine delle città, in aree esterne libere, economicamente più accessibili e dove è possibile soddisfare le esigenze legate a questioni di spazio. Emerge chiaramente la natura estensiva del piano che fa riferimento all'esperienza anglosassone e scandinava e contestualmente si fa sempre più stringente la necessità di costruire allontanandosi dai modi tradizionali dell'isolato chiuso, con allineamento lungo il filo stradale e l'addensamento dell'edificio attorno a pochi e ristretti spazi aperti. La nuova dimensione degli insediamenti consente invece *«composizioni urbanistiche varie, mosse articolate, tali da creare ambienti accoglienti e riposanti, con vedute in ogni parte diverse e dotate*

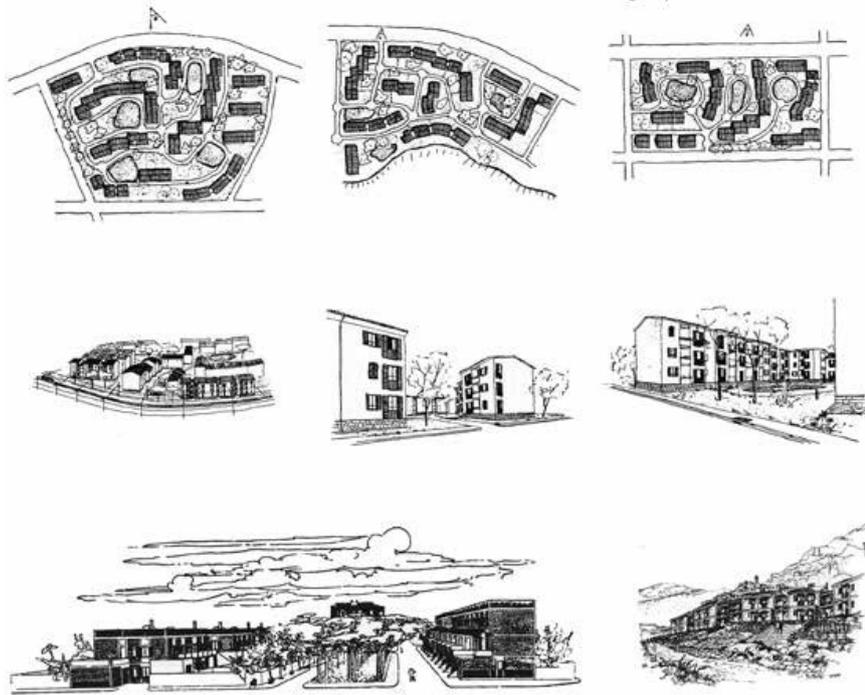


Figura 11| "Suggerimenti" ed esempi grafici tratti da: Piano incremento Ocupazione Operaia, Case per lavoratori, 2. Sugerimenti, esempi e norme per la progettazione urbanistica. Progetti tipo.

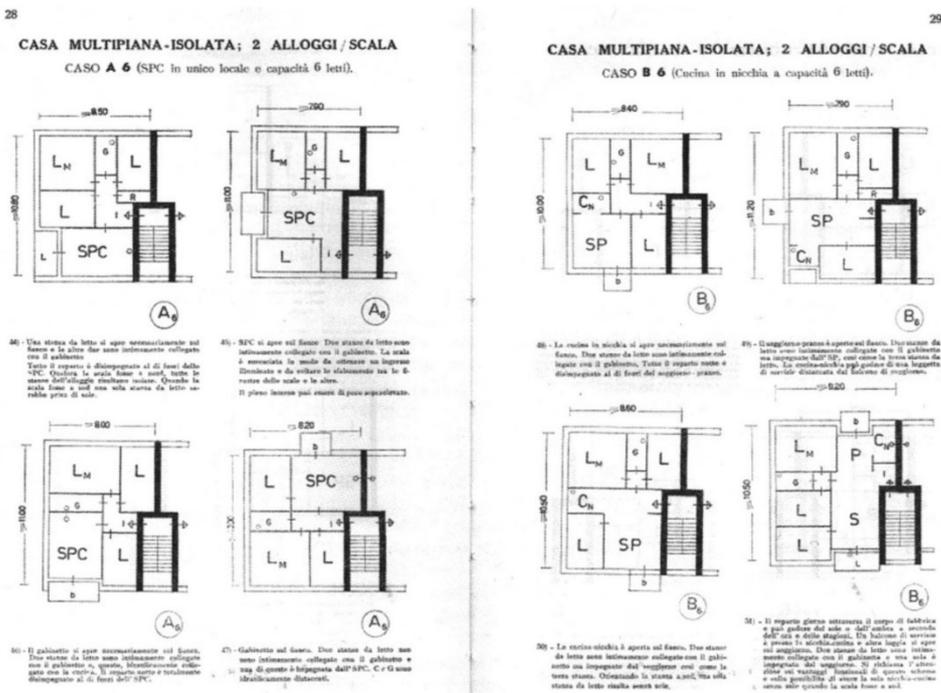


Figura 12| Casa Multipiano isolata. Casi A6 e B6, immagini tratte da 'Piano di Incremento occupazione operaia case per lavoratori. Sugerimenti, norme e schemi per la elaborazione e presentazione dei progetti. Bandi per concorsi', F. Damasco (stampa), Roma s.d. (1949), pp. 28-29

di bella vegetazione, dove ogni edificio abbia la sua distinta fisionomia, ed ogni uomo ritrovi senza fatica la sua casa col sentire riflesso inizia la propria personalità»¹³.

Tra i molteplici interventi del primo settennio INA-Casa¹⁴, il quartiere Tiburtino a Roma, di M. Ridolfi, e L. Quaroni in collaborazione con C. Aymonino, C. Chiarini, M. Fiorentino, F. Gorio, S. Lenci, C. Melograni e M. Valori, costituisce il manifesto del neorealismo architettonico e dell'ideologia dell'INA-Casa. Il quartiere, adeguandosi al contesto orografico e socioculturale, ripropone il principio dell'unità di vicinato, quale parametro di controllo dimensionale e sociale, dando luogo ad un impianto planimetrico che si adegua ai salti di quota del luogo e che gravita socialmente attorno alla piazza antistante la chiesa (Gravagnuolo, 2006). La stessa logica di aggregazione sociale si riflette anche alla scala della residenza riproponendo, vere e proprie strade e vicoli cittadini con affacci diretti degli alloggi mediante l'uso di ballatoi (Vittorini, 2006)



Figura 13| Manualistica INA-Casa

Fonte: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTxt0qSk_EnaVzqFA9k8EkNoWWS_FJkkd0Sng&usqp=CAU; Di Biagi, P. (Ed.) (2001), *La grande ricostruzione. Il piano Ina-Casa e l'Italia degli anni '50*, Donzelli editore, Roma.

¹³ Piano incremento occupazione operaia. Case per lavoratori, 2 *Suggerimenti, esempio enorme per la progettazione urbanistica. Progetti tipo*, Roma 1950, pp. 7 e 8.

¹⁴ Tra tanti i più significativi: San Giuliano a Mestre (1950) di L. Piccinato, G. Samonà, A. Scattolin, E. Trincanato; Cesate a Milano (1950- 1055) di F. Albini, E. Castiglioni, I. Gardella, BPR; Borgo Panigale a Bologna (1951) di G. Vaccaro; Villa Bernabò-Brea a Genova (1951-1954) di L. C. Daneri; San Basilio a Roma (1949-1955) di M. Fiorentino, e Falchera a Torino (1951) di G. Astengo; Harar a Milano (1949) di P. Bottoni, P. Chessa, L. Figini, G. Pollini.



Figura 14| Quartiere Barca, Bologna (1957)

Progettisti: Vaccaro (c); Vitellozzi, De Filla, Santini, Leorati, Legnani, Paniconi, Chiarini

Fonte: http://www.urbanistica.unipr.it/?option=com_content&task=view&id=454;

https://www.archibo.it/sites/default/files/documenti-commissioni/ciclo_5_villaggi_ovest.pdf;

<http://theseweresaladdays.blogspot.com/2012/12/il-treno-195762-g-vaccaro.html>.

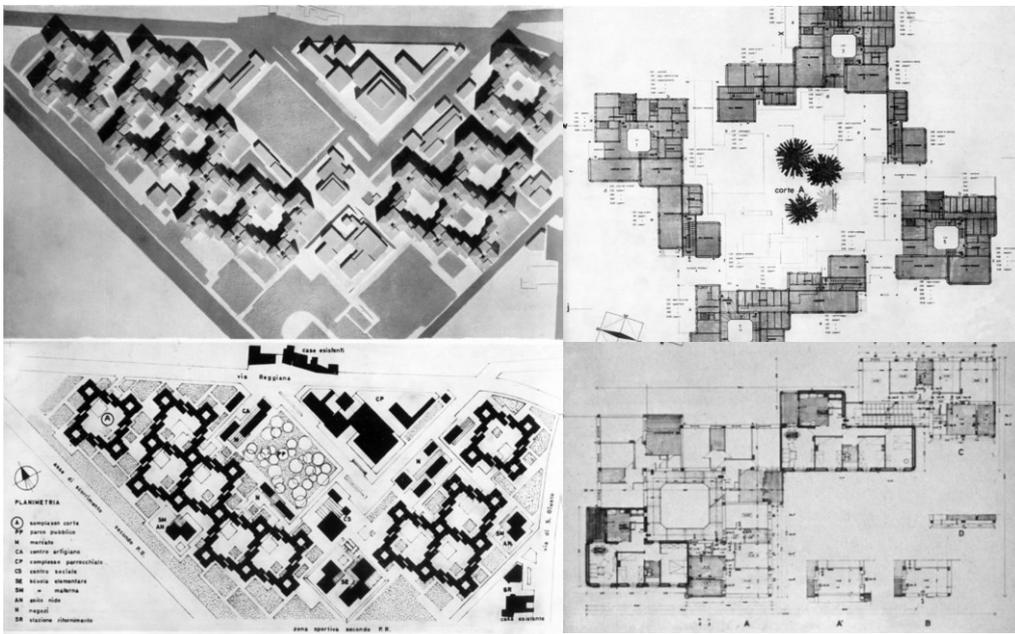


Figura 15| Quartiere S. Giusto, Prato (1957).

Progettisti: Quaroni, Boschetti, De Carlo, Giovannini, Livadiotti.

Fonte: Del Monaco, A. I. (2013). Emergenza-tessuto nei progetti urbani di Ludovico Quaroni: morfologia vs tipologia (1936- '65). *L'architettura delle città-The Journal of the Scientific Society Ludovico Quaroni*, 1(1-2).

- **Il secondo settennio 1956-1963**

Il settennio successivo¹⁵ ha come tema il rapporto dei nuovi insediamenti con i contesti esistenti. La necessità di favorire un dimensionamento più adeguato delle attrezzature collettive, sia a servizio dei nuovi quartieri sia della città esistente apre la sperimentazione a nuovi modelli urbani con soluzioni studiate per dimensioni più ampie. I nuovi insediamenti superano il concetto di quartiere inteso come organismo autonomo e divengono di parti di città architettonicamente compiute capaci di incidere sugli equilibri della città consolidata.

Gli ultimi due fascicoli, dunque, si incentrano sull'integrazione architettonica e paesaggistica con il contesto urbano e ambientale. Con lo «*scopo di far aderire il più possibile le case costruite dall'INA-Casa alle reali esigenze dei lavoratori qui sono destinate*»¹⁶ la gestione avvia un processo di partecipazione mediante la promozione di un referendum presso gli assegnatari delle abitazioni già occupate di cui tiene conto unitamente ai giudizi espressi dai collaudatori per la redazione del terzo fascicolo (Gabellini, 2001). "Guida per l'esame dei progetti delle costruzioni INA-Casa da realizzare nel secondo settennio", pertanto risulta una sorta di aggiornamento di quanto regolamentato durante il primo settennio su quartieri, edifici, alloggi ed elementi costruttivi.

L'attività di indirizzo dell'ufficio Architettura prosegue con la redazione il quarto e ultimo fascicolo "Norme per le costruzioni del secondo settennio estratte da delibere del Comitato di attuazione del piano e del Consiglio direttivo della gestione INA-Casa", rivolto agli aspetti economico finanziari del piano.

Il Piano dispone il miglioramento della qualità funzionale, per la quale prevede alloggi più ampi maggiorando le superfici minime fissate durante il primo settennio. I nuovi standard abitativi sono dunque fissati in 50, 70, 90 e 110 mq, generalmente distribuiti al primo piano o ad una quota minima di 60 cm dal piano stradale, riservando i piani terra ad attività pubbliche. La distribuzione funzionale degli alloggi privilegia la separazione tra cucina e soggiorno e la presenza di disimpegni fra le diverse camere. Questo tipo di compartimentazione oltre a garantire un maggior livello di privacy è finalizzata al miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie. Per lo stesso motivo vengono normate anche le dimensioni interne, quali le altezze di piano e le dimensioni di connettivi e passaggi. Sempre più diffuso è il ricorso a complessi edilizi di grandi dimensioni costituiti dalla ripetizione di un modulo tipologico elementare a formare blocchi edilizi estesi e aggregati secondo la tipologia in linea e torre, sebbene continuino a prevalere tipologie con pochi livelli e un basso numero di appartamenti per piano.

¹⁵ Il programma è prorogato per il secondo settennio con la Legge n.1148 del 26 novembre 1955.

¹⁶ Piano incremento occupazione operaia case per lavoratori, 3. guida per l'esame dei progetti cit., "premessa".

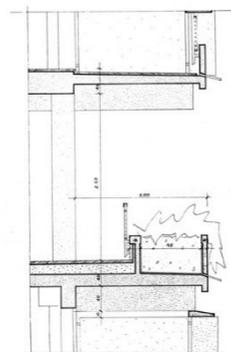
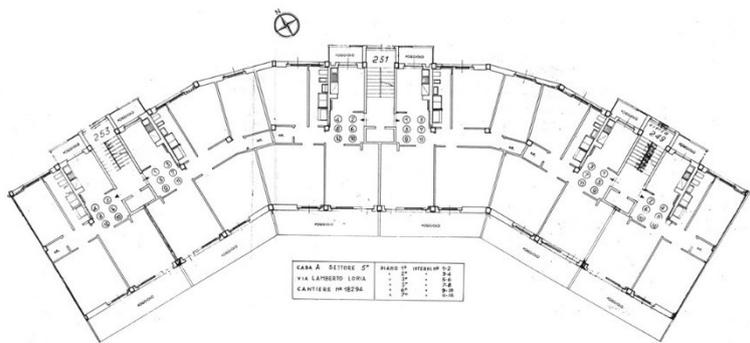


Figura 16/Quartiere Forte Quezzi, Genova (1956) Archivio Privato Famiglia Daneri
 Fonte: <https://www.atlantearchitettura.beniculturali.it/ina-casa-forte-quezzi/>

Con la conclusione del secondo settennio di attività dell'INA-Casa viene istituita la Gestione case per lavoratori (GESCAL)¹⁷ a cui viene affidato un piano decennale di costruzione di alloggi attraverso i cosiddetti Piani di Zona¹⁸ che assegnano ai comuni gli strumenti per la definizione di zone destinate ad edilizia economica e popolare giungendo a precisi criteri dimensionali (Baldini, 2010). L'espansione delle periferie avviene attraverso la realizzazione di ampi brani urbani, superando la precedente tendenza basata sulla frammentarietà e distaccandosi in modo deciso dalla storicità dei luoghi (Petrella, 1989). In continuità con i criteri di gestione INA-Casa anche la GESCAL si dota di fascicoli normativi¹⁹ che si aggiungono alle prime indicazioni, incrementando gli standard minimi di superficie utile degli alloggi²⁰ e regolando i rapporti edificio-servizi. La maggiore dimensione degli interventi induce alla razionalizzazione dei processi costruttivi mediante l'uso di componenti prefabbricati e tecniche industrializzate, privilegiando soluzioni in linea o a torre (Melis, 2010). Coerentemente con l'andamento della domanda abitativa prende vigore la ricerca sul fronte delle tecniche e delle tecnologie per l'edilizia (Campioli, 2016). In un contesto politico più favorevole alla programmazione viene approvata la Legge n.167/1962, l'ipotesi razionalista viene reinterpretata attraverso nuove tecniche messe a disposizione dall'industria edilizia e la prefabbricazione viene largamente utilizzata per le caratteristiche di velocità e standardizzazione dando spesso luogo alla reiterazione di 'moduli oggetto' talvolta usati in maniera esasperata determinando complessi alienanti che incidono sul disagio sociale (Petrella, 1989). L'industrializzazione dell'edilizia rimane relegata nell'ambito normativo e anche i provvedimenti legislativi stentano ad incidere su una prassi progettuale e costruttiva che resta ancora profondamente legata ai modelli, alle tecniche e ai materiali della tradizione (Campioli, 2016). Con il passaggio progressivo da indici quantitativi ad un insieme di standard qualitativi, si intraprendono diverse iniziative nel campo dell'edilizia residenziale pubblica, impostate sulla regolamentazione del processo edilizio, aprendo una fase di evoluzioni normative verso una innovativa concezione esigenziale attraverso la Legge n.513/1977²¹ (Di Sivo, 1981).

¹⁷ Legge 14 febbraio 1963, n. 60 - Liquidazione del patrimonio edilizio della Gestione INA-Casa e istituzione di un programma decennale di costruzione di alloggi per lavoratori.

¹⁸ Legge 167 del 1962, Disposizioni per favorire l'acquisizione di aree fabbricabili per l'edilizia economica e popolare. La legge dà inizio a un nuovo periodo di intensa attività edilizia consentendo l'esproprio a basso prezzo di aree periferiche dei centri urbani da destinare alla costruzione di alloggi economici e popolari.

¹⁹ Norme tecniche di esecuzione delle costruzioni, con speciale riferimento alla progettazione.

²⁰ Le superfici minime utili, fissate al netto di murature, pilastri, vani porte, finestre, scale e balconi, passano a: 64 mq per un alloggio con 2 vani utili; 80 mq per un alloggio con 3 vani utile; 96 mq per un alloggio con 4 vani utili; 112 mq per un alloggio con 5 vani utili.

²¹ Provvedimenti urgenti per l'accelerazione dei programmi in corso, finanziamento di un programma straordinario e canone minimo dell'edilizia residenziale pubblica. La legge fissa precisi criteri dimensionali per la realizzazione di edifici residenziali e fa esplicito riferimento alla L 166/1975, Norme per interventi straordinari di emergenza per l'attività edilizia, art. 18-19.

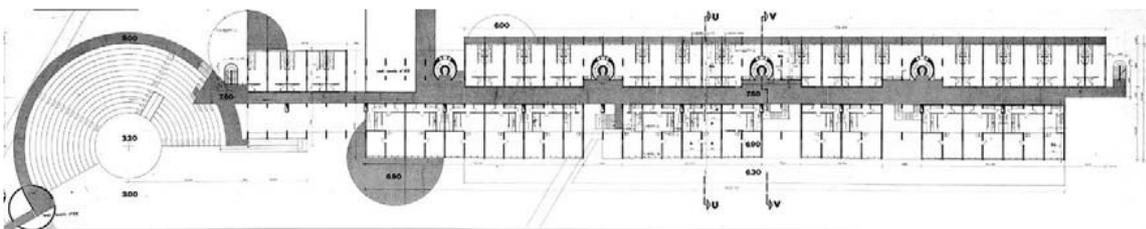
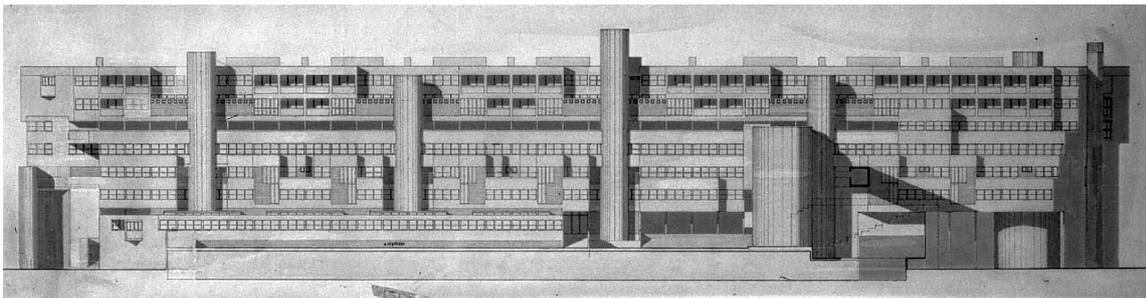
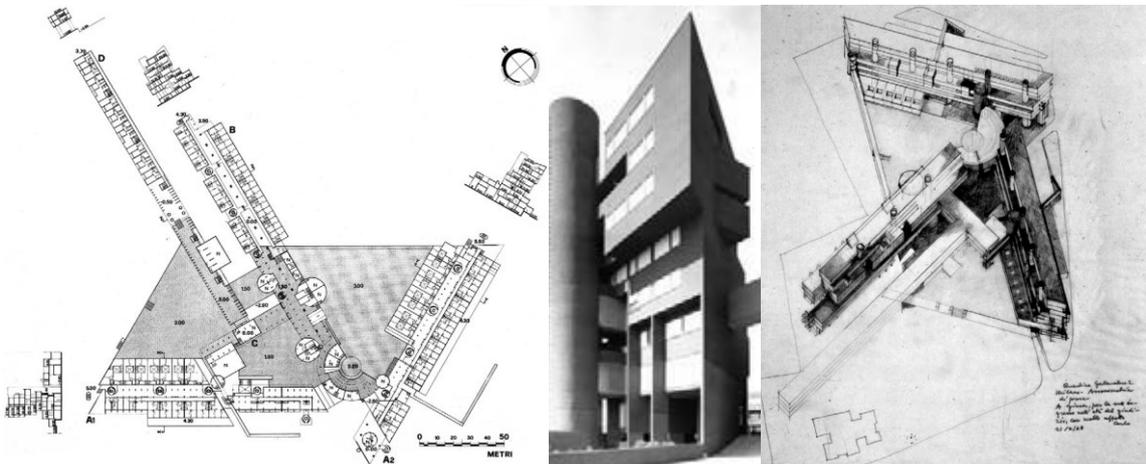


Figura 17|Quartiere Gallarate (1969)

Fonte: Monica, L. (2008), Gallarate Corviale Zen. I confini della città moderna: grandi architetture residenziali. Disegni di progetto degli studi Aymonino, Fiorentino, Gregotti, Edizioni Festival Architettura, Parma

Programmi e coordinamento per l'edilizia residenziale pubblica

La promulgazione della legge sulla casa n. 865/1971²² istituisce l'Edilizia Residenziale Pubblica (ERP)²³, che comprende un più ampio ed eterogeneo stock abitativo, e con il quale viene ridefinita l'edilizia economico-popolare così come precedentemente istituita dal R.D. 1165/1938. La normativa prevede la riorganizzazione degli organi e delle competenze in materia di edilizia residenziale pubblica: l'intero patrimonio INA-Casa e GESCAL viene trasferito agli IACP, istituiti per la realizzazione e la gestione dell'edilizia pubblica che operano sui territori regionali previa distribuzione dei fondi previsti in esecuzione dei programmi da parte del Comitato Edilizia Residenziale (CER).

Contribuiscono al nuovo assetto normativo le leggi L. 166/1975²⁴ e L. 513/1977²⁵, le cui disposizioni, tra le altre, definiscono nuovi limiti dimensionali degli spazi abitativi e consentono l'aumento della profondità dei corpi di fabbrica e una maggiore libertà nell'aggregazione e distribuzione degli alloggi. Con la legge 457/1978²⁶ viene avviato il Piano decennale di edilizia residenziale e l'introduzione di importanti modifiche al quadro normativo precedente affiancando alle nuove costruzioni il riuso del patrimonio esistente mediante Piani di Recupero. La diffusione del nuovo assetto normativo coincide con il periodo dell'utopia dei quartieri autosufficienti determinato dall'aumento della domanda abitativa che spinge a soluzioni di dimensioni maggiori realizzando quartieri autosufficienti concepiti come parti di città. I nuovi quartieri si compongono di megastrutture, edifici realizzati mediante l'uso di tecniche industrializzate e sistemi costruttivi innovativi industrializzati, in grado di ospitare un ingente numero di abitanti. Sono esempio della tendenza utopica quartieri come il Corviale a Roma e il Rozzol Melara a Trieste.

²² Legge 22 ottobre 1971, n. 865 - Programmi e coordinamento per l'edilizia residenziale pubblica.

²³ Il sistema di edilizia residenziale pubblica si compone di «*tutti gli alloggi costruiti o da costruirsi da parte di enti pubblici a totale carico o con il concorso o con il contributo dello Stato*» e degli interventi realizzati mediante i Piani per l'Edilizia Economica e Popolare. Ne fanno parte: l'edilizia sovvenzionata, realizzata mediante fondi pubblici a canone contenuto direttamente dallo Stato, dalle Regioni e dagli enti pubblici; l'edilizia agevolata, realizzata da privati con il concorso di finanziamenti pubblici, per il riscatto della locazione; l'edilizia convenzionata, prodotta dai privati attraverso convenzioni stipulate tra i soggetti beneficiari delle aree e i comuni attraverso la concessione delle aree a basso costo.

²⁴ Legge 27 maggio 1975, n.166 - Norme per interventi straordinari di emergenza per l'attività edilizia.

²⁵ Legge 8 agosto 1977, n. 513 - Testo unico e disposizioni generali sull'edilizia popolare ed economica. Provvedimenti urgenti per l'accelerazione dei programmi in corso, finanziamento di un programma straordinario e canone minimo dell'edilizia residenziale pubblica.

²⁶ Legge 5 agosto 1978, n. 457 - Norme per l'edilizia residenziale.



Figura 18| Quartiere Rozzol Melara, Trieste
Fonte: <https://photo.paulbauer.net/ATER>



Figura 19| Quartiere Rozzol Melara, Trieste
Fonte: <https://www.abitare.it/it/blog-it/italian-architecture/2013/12/06/celli-e-tognon-e-la-corte-di-rozzol-melara-trieste-riccardo-villa/> (Foto di F. Piazza)

Con i primi anni '90 l'approccio degli interventi di edilizia residenziale cambia considerevolmente, transitando verso un orientamento di tipo qualitativo da una risposta meramente quantitativa offerta negli anni precedenti ed aprendo una nuova fase delle politiche abitative nazionali²⁷. Le politiche per la riqualificazione urbana e territoriale sono caratterizzate dai cosiddetti Programmi Complessi (PRU, PRUSST, Contratti di Quartiere ecc.) con l'obiettivo di dare risposte ai fenomeni di degrado e di declino di brani di città e che danno una grande rilevanza al recupero del patrimonio esistente agendo su interi comparti a cui associano servizi ed infrastrutture alla dimensione residenziale. La necessità di un disegno complessivo della città e del territorio, non più demandabile alla sommatoria di interventi parziali, unitamente al tema della sostenibilità ambientale, ormai parte delle operazioni di riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, aprono al concetto di 'qualità eco-sistemica'. La nuova accezione qualitativa viene individuata per la prima volta con i Contratti di Quartiere²⁸ nella "Guida ai programmi di sperimentazione" approvata dal Comitato Edilizia Residenziale, che più precisamente intercetta quattro ambiti relativi al concetto di qualità urbana: qualità morfologica, qualità eco-sistemica, qualità fruitiva e sistema qualità, per ciascuno dei quali sono definite classi di requisiti, l'oggetto, risultati attesi e metodologie di controllo in riferimento ai progetti. La complessità dei temi posti in essere rende necessario l'aumento degli attori coinvolti, sia pubblici sia privati, ed una più organica suddivisione delle mansioni. Si verifica, con la legge n. 112/1998²⁹, uno spostamento baricentrico delle attività programmatiche dallo Stato alle regioni, causato dalla progressiva contrazione degli interventi pubblici statali e dalla transizione delle funzioni amministrative a regioni ed enti locali. La residualità dei compiti riservati allo stato, in gran parte relativa alla regolazione dei livelli minimi abitativi, e l'assenza di politiche nazionali di stampo sociale, hanno generato in breve tempo una considerevole inversione di tendenza e lo stallo di una concreta risposta alla costante domanda abitativa.

Il Piano Nazionale di Edilizia Abitativa

Alle ondate delineate da Sinopoli, esaurita la terza, se ne può individuare una quarta definita dalla domanda contemporanea. L'attuale domanda abitativa si connota per un maggiore grado

²⁷ È previsto un insieme preciso di opere di realizzazione, manutenzione e ammodernamento delle urbanizzazioni primarie e secondarie, di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia degli edifici attraverso le leggi n.179/1992, che istituisce i Programmi di Riqualificazione Urbana (PRiU) e i Programmi Integrati di Intervento (PIN), e n.493/1993, che designa i Programmi di Recupero Urbano (PRU).

²⁸ Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici 22 ottobre 1997 - Approvazione del bando di gara relativo al finanziamento di interventi sperimentali nel settore dell'edilizia residenziale sovvenzionata da realizzare nell'ambito di programmi di recupero urbano denominati "Contratti di quartiere"

²⁹ Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112 - Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59.

di complessità, conseguenza da un lato dell'impoverimento delle politiche pubbliche in campo abitativo, a scala nazionale regionale, dall'altro delle mutate condizioni della popolazione richiedente. Infatti, la trasformazione dei nuclei familiari, non di rado monoreddito e monoparentali, il progressivo incremento della popolazione anziana, la crescita di quella straniera, l'aumento della popolazione in mobilità *incoming* e *outcoming*, sia per motivi di lavoro che di studio, e dei *city users*, mutano le condizioni della popolazione residente e le sue istanze, richiedendo un'appropriate azione pubblica. Con l'approvazione del Piano Nazionale di Edilizia Abitativa (PNEA)³⁰ viene affrontato in maniera diretta ed organica, il problema della casa, inserendolo nel più ampio e strategico ambito di riqualificazione urbana con l'obiettivo di «*garantire su tutto il territorio nazionale i livelli minimi essenziali di fabbisogno abitativo per il pieno sviluppo della persona umana*»³¹. Il Piano è volto all'incremento del patrimonio immobiliare ad uso abitativo da realizzare nel rispetto dei criteri di efficienza energetica e di riduzione delle emissioni inquinanti, con il coinvolgimento di capitali pubblici e privati. Questo, dunque, non esaurisce la sua funzione nell'offerta di nuove abitazioni, ma risponde organicamente alla complessità delle istanze della nuova società attraverso il rinnovamento di interi segmenti di città. La sua natura progettuale e sperimentale promuove il miglioramento della qualità della vita nei territori urbanizzati ed assume una visione unitaria in riferimento agli spazi pubblici, al *welfare* urbano, all'*housing* sociale e alla mobilità sostenibile. Il PNEA³² segna l'inizio di una nuova dinamica di sviluppo delle politiche abitative pubbliche e rappresenta l'ultimo intervento nel panorama delle politiche abitative pubbliche in Italia. Prevede l'istituzione di un nuovo sistema di offerta abitativa, l'edilizia residenziale sociale (ERS)³³, che si differenzia dal sistema ERP per i destinatari, le *partnership* pubblico-privato e gli strumenti di finanziamento, caratterizzati dall'apporto di risorse aggiuntive a quelle statali, per le quali è fissato un limite di finanziamento, con un forte coinvolgimento dell'iniziativa privata (Costarelli and Maggio, 2021).

³⁰ Conosciuto anche come Piano casa è introdotto dal Decreto-legge 25 giugno 2008, n.112 – Disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione Tributaria.

³¹ art. 11 del decreto-legge 112/2008.

³² Il piano è articolato in sei linee di intervento: a) costituzione di un sistema integrato nazionale e locale di fondi immobiliari per l'acquisizione e la realizzazione di immobili per l'edilizia residenziale ovvero promozione di strumenti finanziari immobiliari innovativi, con la partecipazione di soggetti pubblici e/o privati; b) incremento del patrimonio di ERP con risorse dello Stato, delle regioni, delle province autonome, degli enti locali e di altri enti pubblici, comprese quelle derivanti anche dall'alienazione del patrimonio; c) finanza di progetto anche ad iniziativa di privati; d) agevolazioni a cooperative edilizie costituite tra i soggetti destinatari degli interventi; e) programmi integrati di promozione di edilizia residenziale anche sociale; f) interventi di competenza degli IACP comunque denominati o dei comuni, già ricompresi nel Programma straordinario di ERP, approvato con D.M. Infrastrutture 18 dicembre 2007.

³³ Il Decreto definisce anche l'alloggio sociale quale «*elemento essenziale del sistema di edilizia residenziale sociale costituito dall'insieme dei servizi abitativi finalizzati al soddisfacimento delle esigenze primarie*», cfr. D.M. Infrastrutture 22/04/2008 - Definizione di alloggio sociale ai fini dell'esenzione dall'obbligo di notifica degli aiuti di Stato, ai sensi degli articoli 87 e 88 del Trattato istitutivo della Comunità europea (art. 2).

1.2. Cicli edilizi e idee di città

Nella transizione verso il periodo industriale accanto alle tecniche tradizionali, legate alla cultura materiale, se ne sviluppano di nuove provenienti dalla cultura dell'industria che trasformano radicalmente le regole della costruzione razionalizzando i processi di produzione. L'introduzione dei principi razionali e la consapevolezza critica del processo progettuale, che si manifestano nella produzione edilizia pubblica con la ripresa dei modelli di cultura razionalista, si diffondono a scala internazionale attraverso il Movimento moderno e mutano la sintassi tecnica della pratica costruttiva arricchendosi di nuove conoscenze frutto dell'intersezione tra linguaggio architettonico e produzione industriale (Vitale et al, 1995). Il tentativo di standardizzazione edilizia degli interventi ERP, attraverso l'adeguamento degli orientamenti progettuali ed esecutivi allo sviluppo della produttività e l'introduzione di sistemi e componenti edilizi industrializzati, incontra il carattere sperimentale di questo tipo di insediamenti mediante l'elaborazione dell'unità d'intervento a scala urbana, con requisiti morfologici di irripetibilità e di singolarità (Nastri, 2012). La progressiva trasformazione dell'organizzazione produttiva vede soprattutto in Europa sempre più affermarsi dell'idea della costruzione prefabbricata³⁴, coadiuvata dall'esigenza di riduzione di tempi e costi di costruzione a seguito della fine del conflitto mondiale.

In Italia, invece, si ha un approccio differente alla ricostruzione post-bellica e alle nuove realizzazioni che privilegiano interventi diffusi e di dimensioni ridotte, facendo della pianificazione INA-Casa un'occasione mancata per l'industrializzazione edilizia su grande scala (Cottone, 2014). Permane infatti una cultura legata a tecniche costruttive tradizionali, che si fondano su una tecnologia a basso costo di manodopera ma soprattutto flessibile, che si presta alla realizzazione di soluzioni diverse e alle modificazioni in corso d'opera (Daglio & Ginelli, 2021). L'ingresso nel 1° ciclo edilizio (1950-64) avviene dunque, per gli interventi di edilizia residenziale pubblica, con la diffusione della tecnologia del cemento armato gettato in opera, schema strutturale puntiforme e solai alleggeriti con blocchi in laterizio, una soluzione già presente prima della guerra che diventa prevalente. A queste tecniche si riferiscono due tipologie di sistemi: tradizionale ed evoluto di cui il primo largamente diffuso fino ai primi anni '60. Il sistema costruttivo tradizionale prevede l'impiego di laterizio o i materiali lapidei per la realizzazione delle murature di strutture verticali continue e il laterizio misto a conglomerato cementizio armato per la realizzazione di strutture orizzontali. Questa modalità ricorre a casseforme con carpenteria in legno o metalliche componibili per la realizzazione di strutture a telaio.

³⁴ In Germania nel primo dopoguerra gli architetti May, Taut, Wagner, Salvisberg, Gropius ed Haesler affrontano il problema dell'abitazione a grande scala sperimentando nelle Siedlungen, nuovi materiali e sistemi costruttivi industrializzati. In Francia negli stessi anni Le Corbusier sperimenta il sistema Minimal, realizzato in acciaio e calcestruzzo, per la costruzione di case prefabbricate.

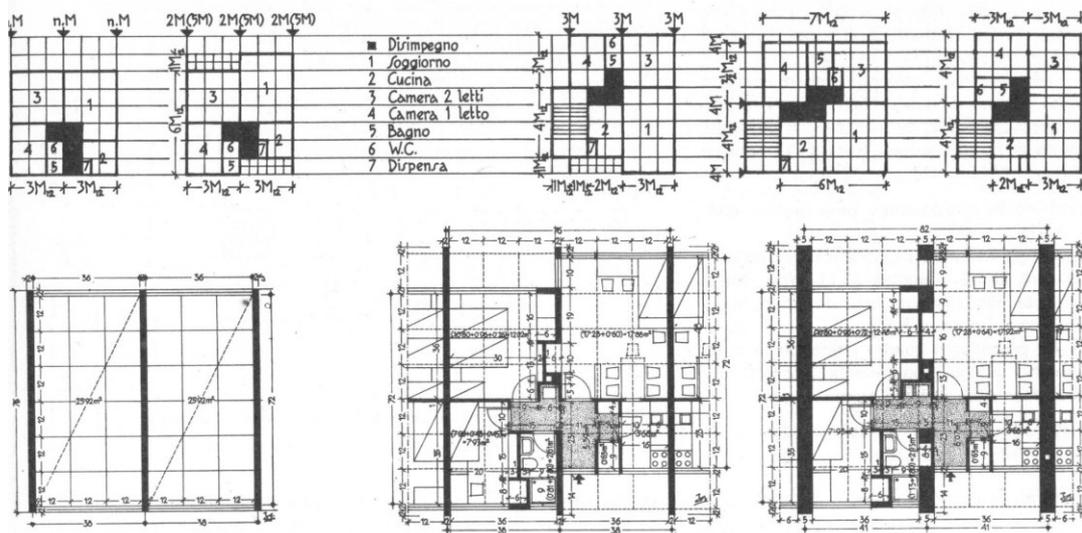


Figura 20 | Pianta modulari della seconda fase del Progetto AEP 174

Il progetto codifica i principi della coordinazione dimensionale e modulare con l'obiettivo di fornire alle politiche di ricostruzione postbellica metodi e strumenti per aumentare la produttività edilizia (Sinopoli, 2002)

Fonte: Basiricò, T., Bertorotta, S., Poretti, S., & Cottone, A. (2014). L'industrializzazione nei quartieri di edilizia residenziale pubblica. Aracne.

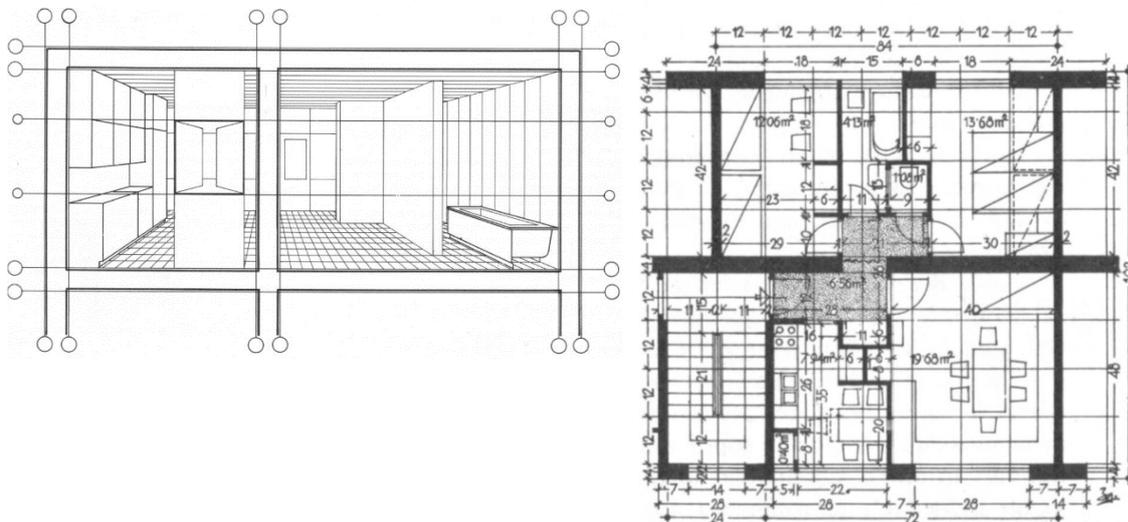


Figura 21 | Coordinamento dimensioni verticali ed orizzontali

Fonte: Basiricò, T., Bertorotta, S., Poretti, S., & Cottone, A. (2014). L'industrializzazione nei quartieri di edilizia residenziale pubblica. Aracne.

Afferiscono alla categoria dei sistemi costruttivi di tipo tradizionale i pannelli portanti gettati in opera per strutture longitudinali, quali pannelli parete e pannelli solai posti longitudinalmente al corpo di fabbrica (di tipo multistrato predisposti a rispondere a esigenze di isolamento termico e acustico o con uno strato di laterizio facciavista, monostrato e di tipo cavo da integrare con getti in calcestruzzo e armature), e i pannelli portanti (o portati) gettati in opera per strutture trasversali, come pannelli parete e pannelli solaio trasversali al corpo di fabbrica (di tipo monostrato o multistrato con possibilità di integrazione a pannelli solaio monostrato, cavo da integrare con getti in calcestruzzo o in laterocemento armato) (Nastri, 2012).

La razionalizzazione di produzione e ristrutturazione insieme all'evoluzione della legislazione urbanistica segnano fortemente il passaggio al 2° ciclo edilizio (1965-71). Si diffondono diverse innovazioni incrementali nella tecnologia del cemento armato che spesso incidono più sui materiali con l'obiettivo di ridurre i crescenti costi della manodopera (Daglio & Ginelli, 2021). Innovazioni come la rete elettrosaldata e la progressiva riduzione dello spessore del travetto prefabbricato per i solai laterocementizi consentono la riduzione di tempi e costi delle opere provvisorie. A partire dal 2° ciclo edilizio, relativamente alla costruzione di complessi di edilizia residenziale pubblica, si assiste alla diffusione di insediamenti di notevoli dimensioni e della prefabbricazione pesante. L'impiego di sistemi costruttivi di questo tipo subisce un rifiuto culturale (Nastri, 2012) legato soprattutto alla difficoltà di progettazione dei sistemi abitativi vincolata dal sistema costruttivo e dalle sue caratteristiche³⁵. Tali sistemi costruttivi di tipo evoluto si basano sull'utilizzo di elementi tecnici che si configurano quale cassero a perdere per i getti in opera o di casseforme metalliche ad alto tasso di riutilizzo, con cicli di lavorazione programmati e organizzati secondo metodi industriali. Afferiscono alla categoria dei sistemi costruttivi di tipo evoluto i sistemi a tunnel, a *banches e tables*³⁶ e a cassero rampante o automontante (Nastri, 2012), le cui strutture verticali sono completate da strutture orizzontali gettate in opera oppure prefabbricate: *prédalles* prefabbricate, solette omogenee in c.a. (*tables*) o pannelli in latero-cemento prefabbricati. Una prima risposta all'esigenza di coordinamento ed unificazione della dimensione modulare, derivante dal susseguirsi delle innovazioni in campo edilizio, viene data dall'UNI, l'Ente nazionale per l'unificazione nell'industria tramite la pubblicazione della Tabella UNI 2951 "Unificazione coordinata nell'edilizia: sistema del modulo", che stabilisce tra le altre cose il modulo base M uguale a 10 cm. Tale modulo base viene confermato³⁷ successivamente con la circolare n. 4160 del Ministero dei lavori pubblici "Norme regolamentari italiane di coordinazione modulare nelle costruzioni edilizie" diretta all'edilizia

³⁵ I vincoli alla progettazione sono determinati dalle casseforme stesse che impongono un passo strutturale preciso con luci uguali o modulate per un numero contenuto di volte e profondità prefissate generalmente su un modulo pari a 125cm.

³⁶ Il getto in opera delle strutture basato sull'uso dei casseri dei sistemi a tunnel e *banches e tables* comporta la meccanizzazione delle fasi di cantiere, la programmazione dei tempi e delle sequenze costruttive, pertanto è indicato come procedimento industrializzato.

³⁷ Le sequenze modulari e multi-modulari partono dall'espressione $n \cdot M$, $n \cdot 3M$, $n \cdot 6M$, con n variabile tra 1 e 6, e prevede sotto-moduli multipli di $M/4$.

statale e sovvenzionata che ne fissa contestualmente anche i valori in riferimento alle altezze interne per le costruzioni residenziali, scolastiche, ospedaliere e uffici, indicati in 24M e con incrementi di 3M sino a 42M (Nastri, 2012).

Con il passaggio al 3° ciclo edilizio (1972-77) e l'affermarsi della domanda qualitativa (Sinopoli, 2002) si assiste all'accorpamento di lavorazioni e/o funzioni degli elementi tecnologici, come conseguenza della diffusione dei prodotti semilavorati e dei semi-componenti (Daglio & Ginelli, 2021), che nel campo dell'edilizia residenziale consentono di contrarre tempi e costi della manodopera, semplificare l'integrazione impiantistica e massimizzare la volumetria edificabile. A partire dal 4° ciclo edilizio (1978-85) l'uso di componenti prefabbricati è sempre più diffuso e caratterizza i cicli successivi. Dal 2016 il settore delle costruzioni è nel 7° ciclo edilizio, un ciclo che in considerazione delle nuove caratteristiche di mercato e delle sfide innovative in termini di riqualificazione energetica, tecnologica e qualità dell'abitare, può definirsi anche "primo ciclo dell'ambiente costruito" (Cresme-Camera, 2020).

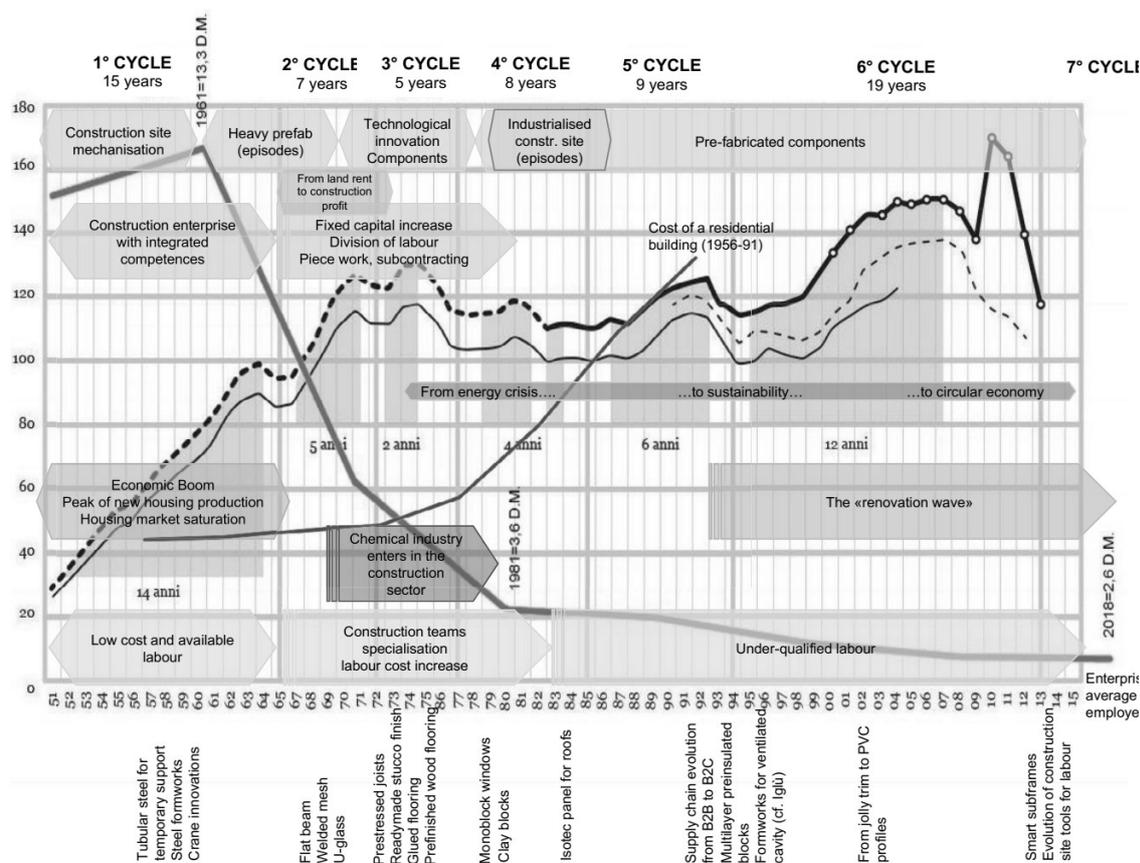


Figura 22 | Inquadramento di alcune innovazioni nell'evoluzione storica del settore nel secondo dopoguerra (rielaborazione a cura di Daglio, L. e Ginelli, E. 2021 su Grafico dei cicli edilizi, fonte: Cresme)

2. Cultura dell'abitare nei quartieri di edilizia residenziale pubblica: teorie e ricerche progettuali

La cultura dell'abitare in Italia si struttura secondo fasi temporali distinte rispetto alle vicende normative che pure hanno segnato l'architettura italiana del Novecento.³⁸ Il trentennio analizzato è infatti attraversato e condizionato da rilevanti fenomeni storicoculturali e da modificazioni profonde dei modi di produzione dell'architettura.

La prima fase è relativa agli anni tra il 1946-1960 ed è segnata dal Movimento Neorealista che ha le sue origini nell'arte cinematografica e nella letteratura ed è altrettanto rappresentata in ambito architettonico. Le vicende della ricostruzione postbellica, attraverso l'esperienza INA-Casa, affrontano il problema dell'abitazione mediante una cospicua serie di interventi in tutto il Paese nei quali si sperimentano modalità progettuali spesso ispirate alla ripresa di temi popolari. Tali esperienze, da un lato portano con sé il drammatico retaggio di problemi sociali e culturali legati alle distruzioni, dall'altro fronteggiano un'industria edilizia arretrata dalle tecniche desuete, ancora priva di normalizzazione e standardizzazione, dando origine a quartieri neorealisti, più vernacolari al centro e al sud, più attenti a una continuità con il razionalismo al nord, configurandosi come parti compiute di città (Purini, 2016).

«In qualche caso, per esempio a Roma, gli interventi sono pensati come altrettanti paesi che dovevano ricordare ai contadini inurbati i piccoli centri rurali che avevano abbandonato. In altre situazioni, come a Bologna e a Milano, tali interventi sono concepiti come frammenti di una città che non rinuncia alla modernità, anche se vuole intrattenere un dialogo con la compattezza dei tessuti storici» (Purini, 2016).

Tra le maggiori opere di questa tendenza è da annoverare il progetto per il villaggio UNRRA Casas La Martella a Matera di Quaroni³⁹ che segna l'abbandono delle attribuzioni stilistiche in favore di uno studio interdisciplinare della comunità insediata. Le architetture del borgo si rifanno stilisticamente alla tradizione popolare e sono distribuite intorno ad alcuni edifici pubblici aprendosi alla campagna circostante assecondandone i salti di quota e raggruppandosi secondo le 'unità di vicinato' osservate nei Sassi.

Sono numerosi gli altri interventi riconducibili all'estetica neorealista realizzati a seguito del primo settennio INA-Casa, tra i molteplici il piano Fanfani, divenuto poi legge nel 1949 ed il quartiere della Falchera a Torino di Astengo, Molli, Boffa, Renacco, Rizzotti (1950-51).

³⁸ Le fasi secondo cui sono ripercorse le vicende culturali del Novecento italiano fanno riferimento al saggio dell'architetto F. Purini su Rivista di estetica, cfr. Franco Purini, "Dal Postmodernismo al Nuovo Realismo. Note sull'architettura italiana negli ultimi trent'anni", *Rivista di estetica*, 61 | 2016, pp. 152-170.

³⁹ 1951-54, con Luigi Agati, Federico Gorio, Pier Maria Lugli, Michele Valori

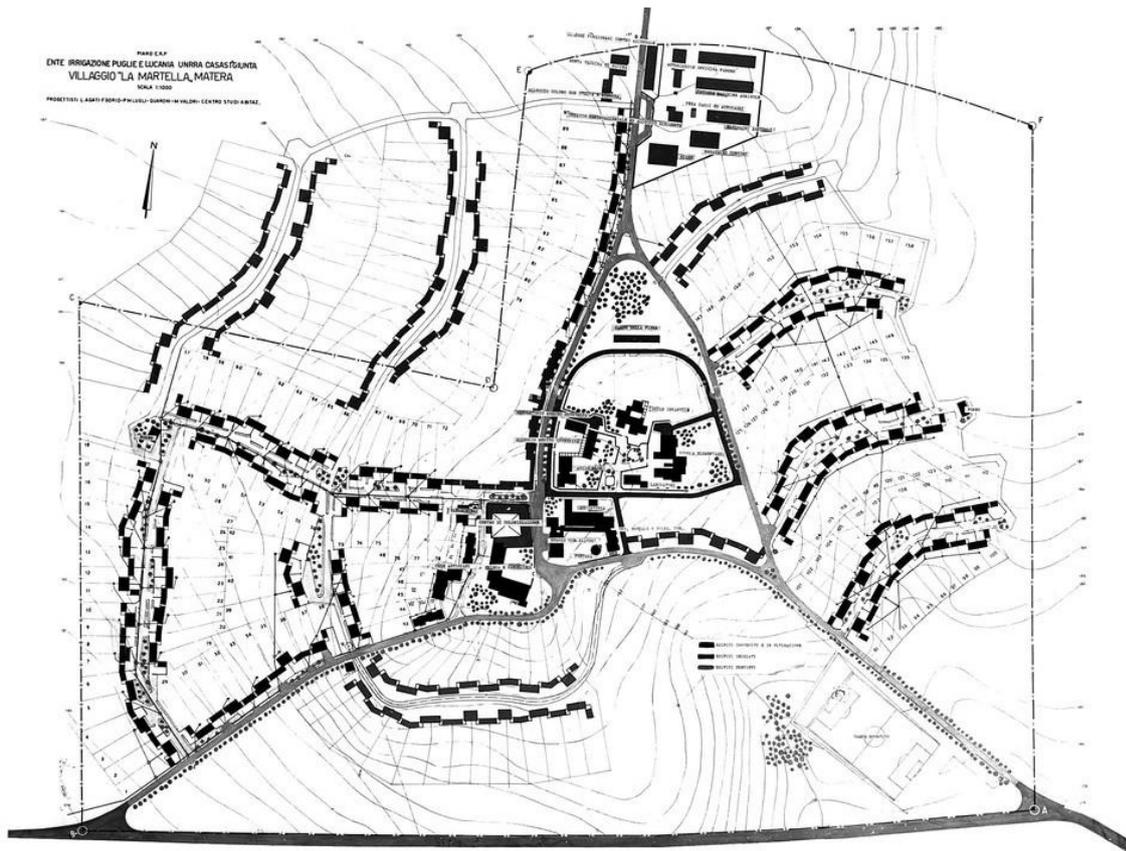


Figura 23 | Villaggio rurale La Martella, Matera (1952), planimetria generale
 F. Gorio e L. Quaroni, P. M. Lugli, L. Agati, M. Valori, (Accademia nazionale di San Luca, Fondo Federico Gorio)
 Fonte: http://www.architetti.san.beniculturali.it/architetti-portlet/showImage/fedora?pix=san.dl.SAN:IMG-00166429/DS_IMAGE_1/2013-09-04T12:21:21.191Z

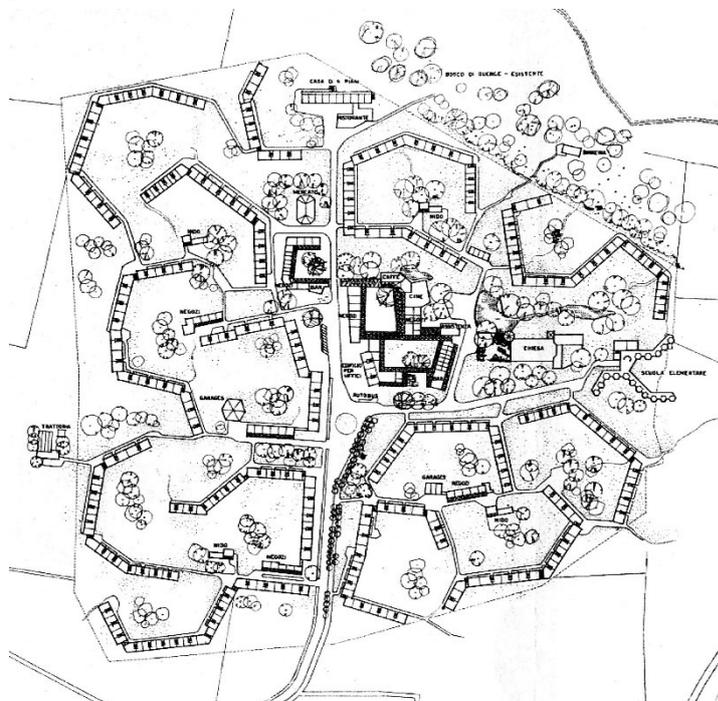


Figura 24 | Quartiere La Falchera, Torino (1950-51), planimetria generale con servizi
 Astengo, Mollini, Boffa, Renacco, Rizzotti
 Fonte: http://www.urbanistica.unipr.it/components/com_jcustomnews/imgs/485/planimetria.jpg

Nel 1950 con la figura di Bruno Zevi si afferma la concezione Organica ⁴⁰dell'architettura, intesa come il punto di arrivo delle tematiche moderne, a cui si contrappone un decennio più tardi la visione più ortodossa del Movimento Moderno di Leonardo Benevolo, nella quale l'architettura è concepita come l'esito di dinamiche politiche, economiche e produttive. Nel 1957 con il numero 215 della rivista *Casabella Continuità*, diretta da Ernesto N. Rogers, la rivista si fa promotrice di nuove istanze, fungendo da catalizzatore di un dibattito internazionale e sancendo la nascita di un movimento, il Neoliberty⁴¹. Sono anni questi di forte fermento culturale in cui si affermano architetti come Alison e Peter Smithson, Aldo Van Eyck, Jacob Bakema, Georges Candilis, Shadrach Woods, John Voelcker, Sandy van Ginkel, Bill e Gill Howell, Blanche Lemco e Rolf Gutmann, molti dei quali diventeranno membri del Team X⁴².

Dal 1960, poi, irrompono i temi urbanistici nel dibattito architettonico, divenendo predominanti soprattutto in riferimento alla scala extraurbana e alla nuova dimensione metropolitana e territoriale, da cui scaturiscono riflessioni sulla 'città-territorio' e sulla 'città-regione' alla cui definizione Giancarlo De Carlo dà un prezioso contributo. In questo contesto si delinea anche la questione dei centri direzionali, indagati in molti concorsi, ma non sempre portati a compimento. *«Va anche ricordato che questa fase è contrassegnata da una polemica di rilievo internazionale. Il teorico e critico inglese Reyner Banham, fautore di una concezione macchinista dell'architettura, accusa gli architetti italiani di aver abbandonato gli ideali moderni per rifugiarsi nelle certezze del passato. Il pretesto è la realizzazione a Milano della Torre Velasca, contemporanea al Grattacielo Pirelli con il quale è in competizione. Si tratta di un edificio alto che nella sua volumetria, fittamente segnata da articolazioni plastico-costruttive, evoca memorie della Milano medievale»* (Purini, 2016).

Un'ulteriore fase dell'architettura italiana del Novecento copre l'arco temporale dal 1961 al 1973. *«I tempi sono molto cambiati rispetto al 1946: smorzato l'afflato sociale degli anni successivi alla guerra, la ricostruzione, completata senza alcun effettivo indirizzo da parte degli architetti moderni, è percepita da molti di loro come un'occasione perduta»* (Tafari, 1986).

⁴⁰ Nel 1945, su iniziativa dello stesso Zevi, viene istituita l'APAO, l'Associazione per l'Architettura Organica, i cui principi fondativi si basano sul rifiuto di ritorni classicisti e stilistici in favore di un'architettura funzionale e a scala umana, in antitesi con l'approccio monumentale.

⁴¹ Così nominato da Paolo Portoghesi nel 1948.

⁴² Nel settembre 1959 si tiene l'ultimo convegno del CIAM (Congrès International d'Architecture Moderne) ad Otterlo in Olanda, in cui viene decretato lo scioglimento del CIAM dando luogo al Team X (dove X sta per decimo CIAM). Quarantatré partecipanti provenienti da venti paesi sono invitati a presentare i propri progetti sul tema dell'habitat in contesti estremi. Alcuni sono oggetto di dibattito, tra questi il progetto del BBPR per la Torre Velsaca a Milano di Ernesto Rogers, imputato di formalismo e revivalismo storico da parte di Peter Smithson, rivelando il divario culturale tra i due approcci nei confronti della natura e del ruolo della storia nell'architettura moderna; la proposta di Kenzo Tange per il municipio di Tokyo e l'ufficio della prefettura di Kagawa, oggetto di obiezioni analoghe dallo stesso Smithson, il quale allo stesso modo si esprime nei riguardi di Giancarlo De Carlo e del suo progetto di negozi e appartamenti a Matera in Italia. Cfr. <http://www.team10online.org/team10/meetings/1959-otterlo.htm> [Accessed 6 September 2021].

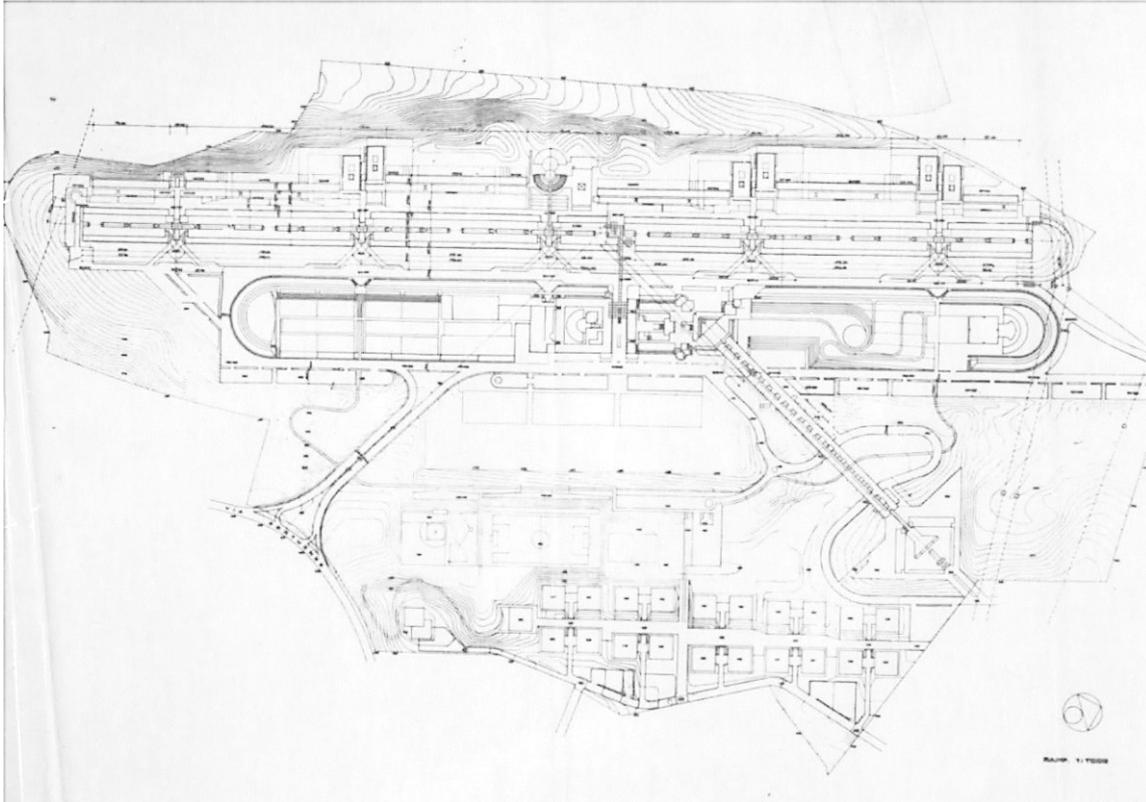


Figura 25|Il Corviale_ Planimetria di progetto scala 1:1000

Fonte: M. Fiorentino archive, MAXXI Architecture Collection, Fondazione MAXXI, Rome, 1975



Figura 26| Veduta del complesso edilizio Corviale, Roma

Fonte: Campolo, A. (2013), Exhibition Exploitation: the artful use of art and advertising in urban spaces. Figure. 1. 10.6092/issn.2038-6184/4068.

Sorgono nelle periferie italiane grandi insediamenti residenziali in seguito alla legge 167, tra le più note: Rozzol-Melara a Trieste di Carlo Celli et al. (1968-82), il Corviale a Roma di Mario Fiorentino (1970-84), le Vele di Scampia a Napoli di Franz Di Salvo (1962-75).

Nel salto di scala urbana il moderno trova un nuovo campo espressione: la costruzione della grande dimensione residenziale fa riferimento ad un'architettura urbana che, al pari dei falansteri del socialismo utopistico di Fourier⁴³ ed è concepita come organismo separato, autosufficiente e autonomo rispetto alla città consolidata. Tali quartieri hanno dato forma all'espansione della città e nel tempo ne hanno profondamente segnato l'immagine, divenendo occasione di sperimentazione e 'laboratorio di modernità' (Di Biagi, 2006). La megastruttura regola la vita collettiva e la crescita della città in contesti urbani ad alta densità e si compone spesso di edifici complessi dal valore urbano capaci di rivoluzionare radicalmente i rapporti tra spazio aperto e costruito e la concezione dei rapporti di scala stessi. Le grandi composizioni alla scala di quartiere o di città, in linea con il pensiero metabolista, inglobano il sistema infrastrutturale preferendo al tradizionale schema planimetrico di lotti innervati da strade una distribuzione stradale longilinea, in grado di connettere in maniera diretta i centri urbani. In questi anni caratterizzati da mutamenti di carattere economico e sociale, la grande dimensione *«fornisce soluzioni al problema delle comunicazioni e delle reti; garantisce alla prefabbricazione di componenti standardizzate un ruolo all'interno di una complessa strategia urbana; razionalizza il caos e il mutamento pianificandolo all'interno di una griglia di riferimento; ridisegna un nuovo ruolo sociale per il progettista, strappandolo da una condizione di esilio e di marginalità in cui l'estetica del gesto e del bel segno tendeva inevitabilmente a porlo»* (Puglisi, 2019).

A partire dalla fine degli anni '60, *«[...] l'insorgere della questione ambientale, focalizzata intorno al problema della crisi energetica, e dell'esigenza di utilizzazione dell'energia "pulita e riciclabile", trasforma sostanzialmente lo scenario culturale e politico, al cui interno si sviluppa essenzialmente un approccio progettuale connesso ad una estensione delle metodiche, tipiche del progetto di architettura, al paesaggio, inteso essenzialmente come entità estetica, e come bene culturale ed ambientale da tutelare e da valorizzare»* (Gangemi, 1995).

Si sviluppa un'ampia visuale basata sulla relazione fra tecnologia e progetto, che, a partire dal concetto di ecologia, *«[...] spostava l'interesse della progettazione dall'oggetto-edificio, al contesto, ed all'intero sistema ambientale»* Questa nuova concezione si fonda su un approccio sistemico (Losasso, 2017) ed è capace di concepire la progettazione come la *«creazione di nuovi rapporti tra l'uomo e la costruzione del proprio habitat»* (Vittoria, 1976) spostando *«l'interesse della progettazione dall'oggetto-edificio, al contesto, ed all'intero sistema ambientale »* (Gangemi, 1995).

Il quinto è un periodo di transizione, dominato dal Post Modern che si estende dal 1974 al 1980, una fase in cui l'architettura italiana si incentra sul tema della città occupando un ruolo di rilievo

⁴³ Charles Fourier teorizza una struttura abitativa complessa organizzata su un modello razionale in grado di ospitare 1800 residenti, raggruppati per età. La vita privata all'interno del falansterio non si struttura in appartamenti indipendenti, ma grandi stanze, mentre la vita pubblica si organizza attorno alla piazza principale, da cui si diramano tutti gli spazi necessari per le funzioni residenziali e produttive.

nel panorama internazionale, una eco in grado di inserire l'ambito disciplinare dell'architettura all'interno del contesto artistico della Biennale di Venezia, che per la prima volta si apre all'architettura nel 1975⁴⁴.

La caduta del muro di Berlino nel 1989⁴⁵, segna ufficialmente l'inizio della globalizzazione e della rivoluzione digitale, che investe anche il campo architettonico. A caratterizzare il progetto di architettura concorrono anche i temi della cultura materiale e dell'approccio progettuale bioclimatico, della tutela ambientale, degli equilibri ecologici ed energetici, dei processi biologici naturali mediante il ricorso a tecnologie appropriate per l'adattabilità degli spazi abitabili (Gangemi, 1995).

⁴⁴ La mostra, dal titolo 'Ambiente Partecipazione Strutture culturali', è diretta da Vittorio Gregotti con la Presidenza di Carlo Ripa. L'Architettura come ambito disciplinare fa la sua comparsa alla Biennale di Venezia inserendosi nel Settore Arti Visive. L'autonomia del Settore Architettura è istituita per la prima volta nel 1980 con la mostra 'La presenza del passato', prima Mostra Internazionale di Architettura della Biennale, diretta da Paolo Portoghesi nel quadriennio di presidenza di Giuseppe Galasso (1979-1982). Cfr. <https://www.labiennale.org/it/storia-della-biennale-architettura>.

⁴⁵ Secondo la periodizzazione di purini si apre il secondo segmento del trentennio 1980-2015.

Reference

- Baglione, C. (2008), *Casabella 1928-2008*, Mondadori Electa Spa, Milano.
- Baldini, M. (2010), *La casa degli italiani*, Il Mulino, Bologna.
- Basiricò, T., Bertorotta, S., Poretti, S., & Cottone, A. (2014). L'industrializzazione nei quartieri di edilizia residenziale pubblica. Aracne
- Belli, A. (Ed.), (2006), *Oltre la città. Pensare la periferia*, Edizioni Cronopio, Napoli.
- Campioi A. (2016), "Enzo Frateili e l'industrializzazione dell'edilizia", in A. Norsa, R. Riccini, Enzo Frateili, un protagonista della cultura del design e dell'architettura, Accademia University Press, Torino.
- Costarelli, I., Maggio, M. (2021), "Il welfare abitativo italiano Un'analisi delle normative regionali del decennio 2008-2018", in Rivista Italiana di Politiche Pubbliche, vol.2, pp. 295-329.
- Cottone, A. (2014), "Edilizia ed industria nell'Italia del secondo dopoguerra", in Basiricò, T., Bertorotta, S., Poretti, S., & Cottone, A., L'industrializzazione nei quartieri di edilizia residenziale pubblica. Aracne, Roma.
- Cresme-Camera (2020), Il recupero e la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio: una stima dell'impatto delle misure di incentivazione, Rapporto 2020, Documentazione e ricerche n. 32/2, available at: https://documenti.camera.it/leg18/dossier/testi/am0036b.htm?_1641590824657
- Daglio, L., & Ginelli, E. (2021). L'eteronomia delle tecniche costruttive nel settore delle costruzioni in Italia. Appunti per le cose da fare. *Techne*, 21, pp. 145-153.
- Di Biagi, P. (2006), *La periferia pubblica: da problema a risorsa per la città contemporanea*, in Belli A. (Ed.), *Oltre la Città. Pensare la periferia*, Cronopio, Napoli.
- Di Biagi, P. (2012), "La città pubblica: patrimonio del moderno e laboratorio di progettualità innovative" in Belardi, P., Menchetelli, V. (eds), *Da case popolari a case sperimentali. Un secolo di architettura nell'edilizia residenziale pubblica della provincia di Perugia*, EFFE Fabrizio Fabbri Editore, Perugia.
- Di Biagi, P. (Ed.) (2001), *La grande ricostruzione. Il piano Ina-Casa e l'Italia degli anni '50*, Donzelli editore, Roma.
- Di Sivo, M. (1981), *Normativa e topologia dell'abitazione popolare. Volume primo*, Alinea Editrice, Firenze.
- Gabellini, P. (2001), "I manuali: una strategia normativa", in di Biagi (Ed) *la grande ricostruzione*,

Donzelli editore, Roma.

Gangemi V. (1995), "Sistemi eco-compatibili nella Progettazione Ambientale", in AA. VV., TIA - Teaching in Architecture energy and environment world network, Alinea Editrice, Firenze.

Gangemi, V. (Ed.) (1988), *Architettura e tecnologia appropriata*, Franco Angeli, Milano.

Gravagnuolo, B. (2006), "Il laboratorio linguistico della costruzione dei quartieri popolari", in Carughi, U (ed.), *Città architettura edilizia pubblica. Napoli e il Piano INA-Casa*, CLEAN, Napoli.

Iacomoni, A. (2009), Periferie e grandi interventi residenziali, in *Macramè*, n. 03, pp 69-76.

Losasso, M. (2017). Progettazione ambientale e progetto urbano. *Eco Web Town*, 2(16).

Melis, P., La valutazione della qualità globale degli edifici residenziali nella programmazione degli interventi di riqualificazione alla scala del patrimonio edilizio, tesi PhD 2009-2010, Università di Cagliari, Ingegneria edile.

Monica, L. (2008), *Gallaratese Corviale Zen. I confini della città moderna: grandi architetture residenziali. Disegni di progetto degli studi Aymonino, Fiorentino, Gregotti*, Edizioni Festival Architettura, Parma

Nardi, G. (1991), "Gli elementi costruttivi del progetto: genealogia degli archetipi del costruire", in Campioli, A., Nardi, G., (Eds), *Frammenti di coscienza tecnica. Tecniche esecutive e cultura del costruire*, Franco Angeli, Milano.

Nardi, G. (2001), *Tecnologie dell'architettura. Teorie e storia*, CLUP, Milano.

Nastri, M. (2012), "I caratteri tecnico-costruttivi dell'edilizia residenziale pubblica italiana del secondo Novecento", in Belardi, P., Menchetelli, V. (eds), *Da case popolari a case sperimentali. Un secolo di architettura nell'edilizia residenziale pubblica della provincia di Perugia*, EFFE Fabrizio Fabbri Editore, Perugia.

Petrella, B. (1989), *L'edilizia residenziale negli ultimi quarant'anni. Due città emblematiche: Milano e Napoli*, Fondazione Ivo Vanzi, Napoli.

Piroddi, E. (2000), *Le regole della ricomposizione urbana*, Franco Angeli, Milano.

Poretti, S. (2006), "Architettura e costruzione", in Carughi, U (ed.), *Città architettura edilizia pubblica. Napoli e il Piano INA-Casa*, CLEAN, Napoli.

Puglisi, L. P. (2019). *La storia dell'architettura, 1905-2018*. Luca Sossella editore.

Purini, F. (2016), "Dal Postmodernismo al Nuovo Realismo. Note sull'architettura italiana negli ultimi trent'anni", *Rivista di estetica*, vol. 61, available at: <http://journals.openedition.org/estetica/1103> (accessed 25 May 2020).

- Sinopoli, N., Tatano, V. (Eds.) (2002), *Sulle tracce dell'innovazione. Tra tecniche e architettura*, Franco Angeli, Milano.
- Tafari, M. (1986), *Storia dell'architettura italiana. 1944-1985*, Einaudi, Torino, pp. 5-46.
- Vitale, A., Ascione, P., Falotico, A., Perriccioli, M. and Pone, S. (eds) (1995), *Argomenti per il costruire contemporaneo*, FrancoAngeli, Milano
- Vittoria, E. (1976), "Tecnologia dell'Architettura II", Guida dello Studente, Facoltà di Architettura, Università degli Studi di Napoli, a.a. 1976-1977, p. 179.
- Vittoria, E. (1994), *Il costruttivismo progettante*, in La Creta R., Truppi C. (Eds.), *L'architetto tra tecnologia e progetto*, Franco Angeli, Milano.
- Vittorini, A. (2006), "I quartieri INA-Casa: modelli insediativi, parti di città, sistemi di spazi pubblici", in Carughi, U (ed.), *Città architettura edilizia pubblica. Napoli e il Piano INA-Casa*, CLEAN, Napoli.

CAPITOLO 2 | Casi studio: i quartieri periferici italiani dagli anni '50 agli '80

1. Modalità per l'osservazione e la valutazione delle componenti ambientali del progetto
 - 1.1. La stagione dei quartieri di edilizia pubblica come parti di città. La scelta del periodo anni '50-'80
 - 1.2. Interpretazione dei fattori ambientali nel progetto dei quartieri delle periferie
 - 1.3. Criteri di selezione dei casi studio
 - 1.4. Lettura dei casi studio
2. Quartiere Spine Bianche, Matera
 - 2.1. Dati generali del progetto
 - 2.2. Il quartiere e l'unità di vicinato
 - 2.3. Lettura interpretativa del progetto originario nelle sue componenti ambientali
3. Le Vele di Secondigliano, Scampia
 - 3.1. Dati generali del progetto
 - 3.2. La nuova dimensione urbana
 - 3.3. Lettura interpretativa del progetto originario nelle sue componenti ambientali
4. Nuovo Villaggio Matteotti, Terni
 - 4.1. Dati generali del progetto
 - 4.2. L'architettura della partecipazione
 - 4.3. Lettura interpretativa del progetto originario nelle sue componenti ambientali
5. Complesso IACP alla Giudecca, Venezia
 - 5.1. Dati generali del progetto
 - 5.2. Approccio critico alla presenza del passato e al costruire nel costruito
 - 5.3. Lettura interpretativa del progetto originario nelle sue componenti ambientali

1. Modalità per l'osservazione e la valutazione delle componenti ambientali del progetto

Lo studio dei quartieri della periferia italiana, si focalizzata sulla necessità di riprendere a ragionare sulla periferia nei termini propri del progetto architettonico e urbano e del valore delle ricadute socioeconomiche e scientifico-culturali.

«L'ambito della Progettazione Ambientale ha confini difficilmente delimitabili, in relazione alla natura stessa dell'oggetto della progettazione, ed alla confluenza di approcci e di contributi diversi, prodotti sia dalla eterogeneità delle discipline chiamate in causa, sia dalla compresenza di diverse scale dimensionali nel progetto per l'ambiente» (Gangemi, 2001).

L'intento di questa fase di analisi è spingere la riflessione sul tema della casa verso la ricerca di principi della progettazione ambientale, sebbene non ancora pienamente consapevoli, ripercorrendo alcune tra le più significative tappe italiane. All'interno di questa evoluzione, che ha i suoi esempi più validi e scientificamente riconosciuti nei quartieri d'autore connotati *«da valori storico-testimoniali che non rendono sempre facilmente applicabili soluzioni impiegate in altri contesti»* (Mussinelli, 2021), l'analisi intende far emergere le componenti relative alla progettazione ambientale allo scopo di rendere maggiormente efficace e consapevole l'intervento di rigenerazione delle periferie in termini di adattamento in regime di *Climate Change*, focalizzando l'attenzione sul carattere propositivo e sperimentale dei progetti che possono essere messi in atto in tali contesti.

1.1. La stagione dei quartieri di edilizia pubblica come parti di città. Gli anni '50-'80:

motivazioni della scelta del periodo

Le fasi dell'edilizia pubblica si susseguono come espressione di una continua ricerca sulla residenza e sulla declinazione del tema sull'abitare dalla fine del Secondo conflitto mondiale. Oggi la città contemporanea, con particolare riferimento a quella pubblica, narra gli esiti di tale percorso culturale, mediante la stratificazione di interventi caratterizzati da diversificate politiche, correnti e cicli edilizi che l'hanno prodotta.

La scelta dei casi studio, dunque, è operata all'interno di uno specifico tempo prendendo in esame specifici *exempla* tra i quartieri d'autore realizzati fra gli anni '50 e '80 espressione di altrettante idee di città e della sperimentazione progettuale e tecnico costruttiva. La classificazione individua un limite negli anni '80 in ragione della inversione di tendenza delle politiche per la casa, che si ridimensionano fino ad interessare specifici interventi, anche solo puntuali, sull'edificato, perdendo il loro valore programmatico e oltre i quali non si verifica una vera e consistente attività di edilizia residenziale pubblica. Lo scopo è quello di indagare i principi in nuce della progettazione per impostare linee di intervento per una loro riqualificazione *environment driven*.

1.2. Interpretazione dei fattori ambientali nel progetto dei quartieri delle periferie

Le varie stagioni italiane della residenzialità pubblica si sono susseguite nel tentativo sociale più ampio di garantire “una casa per tutti”, attraversando più fasi in relazione al momento storico e all’evoluzione sia degli aspetti culturali sia delle strategie amministrative. In questo passaggio evolve anche il concetto di standard, che passa da dimensionale a prestazionale, e l’approccio sociologico della progettazione, che attraversa una fase sperimentale proponendo nuove e diverse forme di aggregazione e comunità.

La tematica ambientale in Italia è affrontata per la prima volta in modo consapevole nell’edilizia residenziale pubblica, contestualmente alla costruzione della prima periferia, con il recupero dei centri storici. Tuttavia, emerge anche in alcuni esempi successivi proprio nella sperimentazione sociologica maggiormente evidente nell’impostazione dei principi insediativi dei nuovi quartieri e delle conseguenti relazioni tra il costruito e lo spazio aperto.

Nello specifico la ri-lettura dei casi campionati, rappresentativi di differenti modi di concepire l’abitare, ha messo in evidenza, tra i tanti, il tema riguardante la struttura e la configurazione della “vita quotidiana tra gli edifici” (Gahel, 2011), cioè del sistema degli spazi aperti entro cui si sviluppa e si consolida la vita di relazione delle città. Il tema dello spazio aperto viene dunque riletto attraverso *«una dimensione che non espunge gli aspetti formali e comunicativi, ma correttamente li rapporta a una visione d’insieme nella quale, oggi, si evidenziano altre molteplici priorità»* (Schiaffonati, Mussinelli e Gambaro, 2011) proprie della progettazione ambientale. Sono emerse valutazioni riguardanti i rapporti dimensionali e morfologici tra costruito e spazi non edificati, mostrando come alcuni progetti fossero stati concepiti considerando la cultura della componente ambientale della progettazione come un importante elemento qualificante. Dall’analisi dei casi studi, emerge in che modo la componente ambientale, evolve nel tempo come conseguenza della consapevolezza e dello sviluppo del pensiero ecologico.

A partire dagli anni ’70, infatti, lo scenario politico e culturale muta, in conseguenza della crisi energetica, focalizzando l’attenzione sul paesaggio, inteso come entità estetica, e sulla sua progettazione, in quanto bene culturale ed ambientale di cui tutelare per lo più i valori figurativi e formali. Tale approccio risente delle esperienze anglosassoni contemporanee che traspongono metodologie e criteri tipiche del progetto di architettura dall’oggetto-edificio, al contesto, ed all’intero sistema ambientale (Gangemi, 1995). Dunque, allo strumento dello *zoning*, attraverso cui localizzare funzioni compatibili con l’ambiente, e a quello degli indici urbanistici, che definiscono i rapporti quantitativi tra gli elementi antropizzati e naturali del contesto urbano, vengono progressivamente affiancate le componenti della progettazione ambientale che consentono il raggiungimento di livelli qualitativi ambientali maggiori. La vegetazione in particolare, nell’integrazione fra verde e costruito, entra a far parte del progetto in qualità di “tecnologia simbiotica” (Dierna, 1995) tra natura ed ambiente urbano. Vengono inoltre presi in considerazione con maggiore intenzionalità l’esposizione ai flussi ambientali, quali sole e vento, l’orientamento e i caratteri morfologici degli edifici che pure erano parte del progetto, già a partire dagli anni ’30 individuati quali criteri di salubrità dell’abitare. Rientrano ora come risorse primarie per contenimento termico insieme all’impiego di materiali ecocompatibili. Si assiste quindi ad una lenta ma crescente *«riconciliazione dei sistemi insediativi con gli equilibri ecologici»*

(Gangemi, 1995) che evolve a metà degli anni '80 prendendo in considerazione in maniera sistemica i rapporti tra l'ambiente antropico e il clima inteso «*nell'accezione più ampia di relazioni tra gli esseri umani e le loro condizioni materiali di esistenza*» (Latour, 2018).

1.3. Criteri di selezione dei casi studio

L'indagine dei casi di studio rappresenta una fase conoscitiva fondamentale. Lo studio, infatti, dell'evoluzione dell'approccio eco-sistemico al progetto nei quartieri di edilizia pubblica residenziale e l'analisi del loro specifico rapporto con l'ambiente, consente l'elaborazione di una lettura dello spazio aperto finalizzata all'individuazione delle prestazioni ambientali potenzialmente alla base delle strategie di rigenerazione delle periferie.

L'autorialità degli *exempla*, indagati nella loro fase progettuale non realizzativa e contrassegnati da politiche tecniche differenti, consente di cogliere quei principi del progetto ambientale talvolta inespressi e che spesso non hanno avuto seguito nella fase realizzativa. L'intento, dunque, è quello di fornire un contributo ad una inversione di tendenza al degrado ambientale nei contesti periferici.

La metodologia secondo cui è stata elaborata la lettura dei casi studio, è stata inquadrata secondo i principi dell'*environmental design* (Losasso, 2018) operando una lettura critica del sistema edifici-spazi aperti. Con riferimento al concetto di habitat, inteso «*non come testimonianza di una concezione, ma come conseguenza del concetto stesso del costruire [...] affermazione della capacità di fare e della espressività singola o del gruppo*» (Vittoria, 1973), la rilettura dei casi si è focalizzata sugli aspetti immateriali andando oltre il solo aspetto fisico-formale.

Il processo di selezione dei casi di studio tra le esperienze progettuali di edilizia pubblica residenziale d'autore ha preso in considerazione quattro casi, emblematici dell'interrelazione di differenti questioni socioeconomiche, politiche, tecniche e culturali da cui scaturiscono e progettati e realizzati in relazione anche a spazi urbani differenti, al fine di:

1. individuare gli aspetti progettuali riferibili alla progettazione ambientale;
2. delineare l'evoluzione dell'approccio progettuale in relazione alle questioni ambientali;

Sulla base di tali considerazioni, la ricerca ha individuato uno specifico focus sui quartieri di Spine Bianche a Matera, del Nuovo Villaggio Matteotti a Terni, delle Vele di Scampia a Napoli e del complesso IACP alla Giudecca, scelti in rappresentanza di una specifica idea di città di quei quartieri progettati e realizzati nel significativo periodo che va dagli anni '50 agli anni '80. Tali quartieri rappresentano degli "habitat urbani" che all'origine declinano, pur nelle varie specificità, il rapporto con l'ambiente sia in relazione alle caratteristiche fisiche e geomorfologiche del luogo sia agli spazi verdi di pertinenza o ai parchi pubblici realizzati come rilevanti attrezzature urbane associate all'insediamento.

La lettura dei casi studio secondo le diverse linee di indagine individuate consente di avviare una riflessione sul valore patrimoniale di tali quartieri, che riconosce nelle originali intenzioni del

progetto d'autore una risorsa ed una qualità intrinseca dell'insediamento quale presupposto per la definizione di strategie di trasformazione adeguate che sollecitano azioni di rinnovo per l'adattamento e la mitigazione climatica in grado di tutelare e valorizzare i caratteri distintivi degli spazi esistenti.

1.4. Lettura dei casi studio

L'analisi dei casi studio si struttura secondo tre fasi:

1. Analisi e interpretazione dell'idea di città sottesa al quartiere
2. Analisi degli aspetti quantitativi del progetto in relazione alla politica tecnica
3. Analisi degli aspetti connotanti il sistema ambientale

Quest'ultima fase ha richiesto la costruzione di uno strumento specifico di lettura. A partire dall'organizzazione dell'ambiente urbano, vengono presi in considerazione gli elementi notevoli del territorio in rapporto all'ambiente naturale ed esaminata la relazione con l'orientamento, i tracciati, il *greening* alla scala urbana e di quartiere e gli aspetti geo-morfologici. Alla scala del quartiere, invece, l'analisi ambientale tiene conto dell'esposizione e dei fronti di affaccio dei tipi edilizi e la loro relazione con gli agenti ambientali quali: il controllo del fattore solare, la ventilazione naturale e l'illuminazione naturale. Un fattore non secondario che emerge dalle letture è l'interazione fra elementi dell'ambiente naturale e di quello antropico insieme alla relazione con il *milieu* culturale e con la cultura materiale. Quest'ultima emerge in relazione alle tecniche costruttive e al processo edilizio adottato con le concezioni tecnologiche del tempo.

L'analisi riguardante gli aspetti funzionali spaziali, muove da considerazioni riguardo la correlazione e il dimensionamento fra luoghi, spazi, parti e componenti dello spazio edificato. In particolare, vengono indagate le caratteristiche tipologiche degli spazi aperti e le relative sequenze pubblico/collettivo/privato e comune/individuale, elementi generatori delle dinamiche di quartiere. Sono approfondite inoltre, la posizione e il ruolo dei servizi alla residenza, delle attrezzature di quartiere e di quelle a valenza urbana rispetto all'insediamento.

Ogni caso, dunque, viene indagato analizzando i seguenti punti:

1. Organizzazione dell'ambiente urbano:
 - 1.1. Principio insediativo
 - 1.2. Tracciati
 - 1.3. Sequenze dei vuoti urbani all'interno dello spazio edificato
2. Aspetti funzionali spaziali:
 - 2.1. Correlazione fra luoghi, spazi, parti e componenti dello spazio edificato
 - 2.2. Influenza delle caratteristiche spaziali sui comportamenti individuali e collettivi
 - 2.3. Idee di città
3. Caratteristiche degli spazi aperti:

- 3.1. Tipologie degli spazi, sequenze pubblico/collettivo/privato e comune/individuale, spazi di prossimità
 - 3.2. Distribuzione degli elementi naturali in relazione all'ambiente antropizzato
 - 3.3. Correlazioni fra parti e componenti dell'ambiente naturale
4. Componenti ambientali:
- 4.1. Aspetti geomorfologici
 - 4.2. Superfici a verde
 - 4.3. Caratteristiche funzionali spaziali in relazione al contesto
 - 4.4. Interazione tra l'ambiente antropizzato e l'ambiente naturale
 - 4.5. Orientamento dei fronti di affaccio
 - 4.6. Attacco a terra e relazione con il suolo
 - 4.7. Relazione tra edifici ed elementi urbani con gli agenti ambientali: controllo del fattore solare, ventilazione naturale, illuminazione naturale, acque meteoriche
 - 4.8. Condizioni microclimatiche

La metodologia di lettura mette in evidenza la complessità ideativa dei progetti spesso caratterizzati da concezioni culturali e ambientali che *«devono essere necessariamente considerate lungo i processi di analisi, proposta e valutazione»* (Mussinelli, 2021) *«riaffermando una funzione della progettazione e della tecnica quali forze produttive di una cultura che problematizza la fattualità onde restituire al gesto umano tutta intera la sua consapevolezza intellettuale»* (Vittoria, 1983). La risposta di adattamento del sistema urbano *«dipende prevalentemente dalle conformazioni spaziali e dalla morfologia degli edifici e degli elementi urbani, nonché dalle tecniche costruttive, dalle prestazioni e da specifiche caratteristiche, quali la massa termica e la riflettanza delle superfici, oltre che dalla presenza di vegetazione. Lo stato fisico, funzionale e prestazionale di questi elementi rappresenta dei fattori predisponenti per il grado di vulnerabilità agli impatti climatici»* (D'Ambrosio, 2016, p. 28), ma anche, ed è quanto si verifica nei casi d'autore, elementi potenziabili al fine di intervenire in determinati contesti dove la trasformabilità del costruito è vincolata dal proprio carattere culturale. La capacità adattiva (*“adaptive capacity”*), infatti, è riferita alla *«capacità di sistemi [...] di adattarsi ai potenziali danni, di sfruttare le opportunità o di rispondere alle conseguenze»* (IPCC, 2014).



2. Quartiere Spine Bianche, Matera

2.1. Dati generali del progetto



Luogo	Matera
Progettisti	Carlo Aymonino con M. Ottolenghi e M. Fiorentino, S. Lenci, C. Chiarini, M. Girelli, G. De Carlo, M. Fiorentino, N. Selem, F. Gorio, M. Valori, V. Sangirardi
Cronologia	<p>1954 1959</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1954: Concorso bandito dal Ministero dei LL. PP. - 1954: vince il concorso il gruppo di progettisti composto da Carlo Aymonino, Carlo Chiarini, Marcello Girelli, Sergio Lenci, Mario Ottolenghi. - 1954-1955: il Ministero dei LL. PP. impone una collaborazione con gli altri finalisti del concorso - 1959: conclusione dei lavori.
Committente	Ministero dei Lavori Pubblici (concorso nazionale 1954)
Legge	619/1952 Legge per il risanamento dei rioni dei "Sassi" nell'abitato del comune di Matera
Popolazione insediata	3500 ab
Superficie coperta residenziale	24570 mq
Superficie strade	26865 mq
Superficie parcheggi pubblici	26000 mq
Superficie verde pubblico attrezzato	25420 mq
Numero fabbricati	33
Numero alloggi	687
Numero vani	3800
Numero negozi	32

2.2. Il quartiere e l'unità di vicinato

Con la fine del secondo conflitto mondiale e la successiva ricostruzione del Paese, in campo architettonico vengono messe in discussione le premesse ideologiche del Movimento Moderno, in particolar modo da quei progettisti dell'avanguardia regionalista e organicista disillusi delle categorie funzionaliste della Carta di Atene (Vadini, 2013). La frattura che si genera ha le sue origini con il IX CIAM di Dubrovnik in cui si manifesta in modo evidente l'istanza di una più specifica relazione tra forma, luogo e bisogni sociali e si concretizza ad Otterlo nel 1959 con progetto di Giancarlo De Carlo segnalato al concorso per Spine Bianche mediante le sue «*cellule elementari*» (De Carlo, 1959, p.24).

Le componenti sociali hanno un impatto diverso nel processo di ricostruzione in Italia e all'estero. Infatti, mentre all'estero l'interesse è notevole e i casi applicativi molteplici, ne sono prova le *New Towns* inglesi, i casi legati al neoempirismo scandinavo, alle ricerche olandesi del Team X relative alla struttura urbana o quelli legati al *Regional Style* statunitense, in Italia lo scenario è diverso e si assiste ad un acceso dibattito sull'argomento all'interno del movimento organico promosso da Zevi. Il neorealismo sviluppatosi nel secondo dopoguerra in Italia ha una stretta correlazione con la 'scoperta' dell'architettura spontanea delle varie regioni del Paese con quartieri e residenze che si caratterizzano per «affinità concettuali di impostazione» come definito dal De Rossi (Losasso, 2012). «*I nuovi slogan sono umanizzazione, attenzione ai fattori psicologici, uso espressivo dei materiali, rinnovato interesse per le tradizioni locali, integrazione all'ambiente*», temi che «*le avanguardie anteguerra sembravano aver ignorato*» e che ora tornano centrali nel dibattito «*insieme ad un ulteriore mito: l'aderenza al sito come nuovo naturalismo*» (Tafari et al, 1979, p.322).

Matera in questi anni diviene una vera e propria città-laboratorio con la legge speciale De Gasperi del 1953 per il risanamento dei Sassi, un caso emblematico all'interno del dibattito relativo all'edilizia popolare in Italia in cui sono sperimentate teorie e realizzati nuovi modelli insediativi. La legge speciale sui Sassi prevede in prima istanza il decentramento nei nuovi nuclei dei villaggi rurali, seguita dalla realizzazione dei quartieri di edilizia residenziale pubblica ed infine il più grande processo di restauro "urbanistico" del nucleo originario dell'insediamento. La conseguenza è un notevole sviluppo urbanistico per la città e la realizzazione di sette nuovi borghi e quartieri unitamente ad un piano regolatore. Al fine di coordinare un approccio interdisciplinare per la realizzazione dell'intervento, viene promossa dall'Unrra-Casas e da Adriano Olivetti la Commissione per lo studio della città e dell'agro materano con l'ausilio di diversi specialisti, fra cui il sociologo Frederick Friedmann, Ludovico Quaroni, Carlo Aymonino e Luigi Piccinato ed altri consulenti in urbanistica, sociologia, paleoetnologia. Il ricorso ai bandi di concorso induce ad una progettazione urbana innovativa che prevede ampie dotazioni di spazi pubblici, di servizi e attrezzature, in grado di porsi in continuità con i modelli di vita sociale dei Sassi a cui partecipano esponenti della "scuola romana". I nuovi insediamenti previsti da PRG

sono quelli di "Spine Bianche"⁴⁶, "Serra Venerdì"⁴⁷ e "Lanera"⁴⁸, sia pure con una propria gradualità e varietà di soluzioni applicative, in tutti i quartieri traspare nei mezzi espressivi un'influenza non secondaria delle impostazioni "scandinave" del razionalismo europeo unitamente alle tradizioni locali e alla cultura moderna della scuola italiana (Vadini, 2013).

Il quartiere Spine Bianche è emblema di questa corrente, rappresentativo del passaggio decisivo dal neorealismo organico, connotativo del quartiere la Martella di Ludovico Quaroni, verso una tendenza guidata dalla spinta verso lo standard che tuttavia non rinnega il rapporto con la storia e la tradizione, un passaggio che Vittorio Gregotti definisce dialogo tra la tradizione del razionalismo milanese e la ricerca del realismo critico (Losasso, 2012).

L'organizzazione funzionale spaziale delle comunità di vicinato e degli spazi pubblici, collettivi e privati

L'intervento sorge a nord-ovest della città di Matera inserendosi nel progetto di viabilità identificato nel PRG, il quale predispone appositamente la realizzazione della maggior parte dell'assetto stradale, e si innesta su una arteria preesistente. Il disegno unisce in modo diretto tutti i comparti costruiti, i quali, sebbene strutturati su un progetto di impianto regolare, sono disposti irregolarmente sul territorio. Il quartiere copre una superficie totale di 152.790 mq e prevede la realizzazione di 687 alloggi destinati ad un numero complessivo di 3500 abitanti con una densità territoriale di 230 ab/ha. I servizi, come la chiesa e la scuola, sono collocati a lato del quartiere, mettendo in evidenza la compattezza del tessuto residenziale. Il verde pubblico risulta distribuito in tutto il lotto in superfici di modesta entità, diversamente dalle prime ipotesi dove era concentrato in una grande fascia centrale.

Il quartiere è definito come parte urbana formalmente compiuta in relazione alla città svincolandosi dalla tradizionale accezione di borgo contrapposto ad essa. La continuità tra le parti è generata dal sistema di circolazione e di distribuzione dello spazio interno che determina un rapporto graduale con la città, visibile anche in relazione alle altezze degli edifici, più bassi al centro del quartiere e più alti posti sulla strada principale. Ogni edificio è al centro del sistema di circolazione e a parte rispetto alla collocazione dei servizi, posti separatamente al lato del quartiere, marcando la compattezza del tessuto residenziale. Una piccola complessità urbana

⁴⁶ Progettazione urbanistica: C. Aymonino, C. Chiarini, M. Girelli, S. Lenci, M. Ottolenghi. Progettazione architettonica: C. Aymonino, C. Chiarini, G. De Carlo, M. Fiorentino, M. Girelli, F. Gorio, S. Lenci, M. Ottolenghi, V. Sanigirardi, H. Selem, M. Vlaori.

⁴⁷ Progettazione urbanistica: L. Piccinato, L. Anversa. Progettazione architettonica: L. Anversa, G. Belardelli, L. Favini, R. Gioretti, M. Molfese, A. Morelli, M. Parisi, L. Piccinato, A. Pinto, R. Pontecorvo, G. Rinaldi.

⁴⁸ Progettazione urbanistica: M. Coppa, M. Fabbri. Progettazione architettonica: S. Bonamico, M. Coppa, M. Fabbri, F. Gigli, D. Iannicelli.

derivante dall'aggregazione di unità residenziali a tre piani, con quattro tipi di alloggi, che si diramano a catena nel lotto, apparentemente in modo casuale: *«ne risulta una composizione molto elastica con la quale si riescono a definire spazi conclusi e ben caratterizzati, adatti a contenere una vita di vicinato. La casa non è la cellula ma l'elemento di abitazione, risultato dalla composizione delle cellule. Lo spazio racchiuso dall'articolarsi dell'elemento (...) è un effettivo prolungamento della casa stessa»* (De Carlo, 1959). L'impianto così configurato determina sei grandi corti "dinamiche" aperte derivanti dalla giustapposizione di differenti blocchi di fabbrica, i quali si distribuiscono secondo nuclei ad U mettendosi in diretta relazione con i tracciati viari. La particolare cura prestata al progetto delle corti interne, attrezzate a verde e sulle quali affacciano i prospetti principali dei fabbricati, ricorda l'approccio di Bruno Taut nella prima periferia urbana berlinese. La posizione delle corti rispetto ai tracciati unitamente ai tempi di percorrenza, la regolarità della distribuzione degli edifici, elogio alla razionalità, sono la dimostrazione che anche uno spazio calcolato e funzionalmente distribuito, definisce in modo altrettanto preciso le gerarchie ed il tipo di relazione sociale.



Figura 27| Planivolumetrico, scala 1:1000
Rielaborazione a cura dell'autore

Il sistema di tali spazi di natura collettiva insieme alla scelta di uniformare le altezze degli edifici che circondano le corti non oltre i tre piani, sono generatori delle unità di vicinato di cui è permeato il quartiere.

La struttura funzionale del quartiere si innesta su una spina centrale verde, secondo cui si distribuisce la zona commerciale. L'asse centrale attraversa quasi l'intero quartiere fiancheggiato da un filare di alberi e da una successione di edifici con un'altezza maggiore rispetto alle abitazioni che si sviluppano alle sue spalle, fungendo da filtro con la parte residenziale dell'insediamento. Il percorso ha come testata l'edificio scolastico, il quale posto ortogonalmente e ad una quota maggiore rispetto all'asse, si pone come "porta" verso la parte pubblica del quartiere, a sua volta lambita da un asse che si innesta perpendicolarmente alla spina e su cui si affaccia l'edificio a funzione mista, progettato da Giancarlo De Carlo. Sull'asse commerciale si distribuiscono perpendicolarmente le vie di accesso alle residenze e le corti aperte formate dall'aggregazione degli edifici. Corti ed assi viari sono disposti sempre frontalmente rispetto alla spina centrale: ogni corte è fiancheggiata da un asse di ingresso il più delle volte costeggiato da un filare continuo di alberi, a cui corrisponde frontalmente oltre la spina centrale una corte. La reiterazione di tale corrispondenza scandisce l'intero impianto planimetrico caratterizzato da tre tipi di spazi (privato-collettivo-pubblico) generando un'articolazione dello spazio di quartiere che scardina la monofunzionalità del blocco residenziale e favorisce la socialità intesa come unità di vicinato. Questa matrice di base del settore residenziale dell'insediamento caratterizza lo spazio aperto e, sebbene la sua dimensione prevalga rispetto a quella della superficie edificata, la morfologia dell'insieme conferisce al quartiere una dimensione umana.

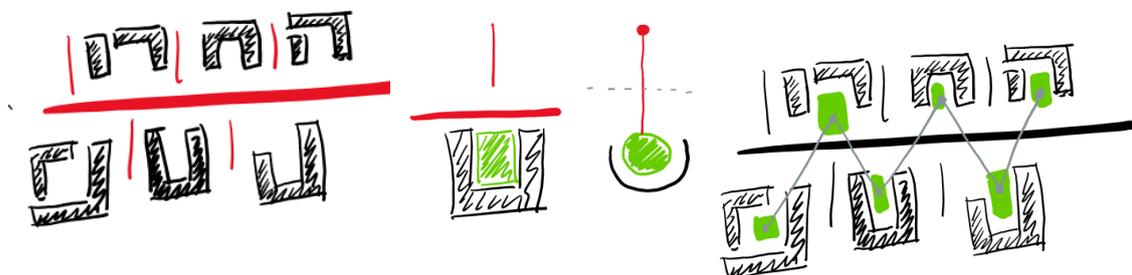


Figura 28 | Studio delle morfologie ricorrenti
Elaborazione dell'autore

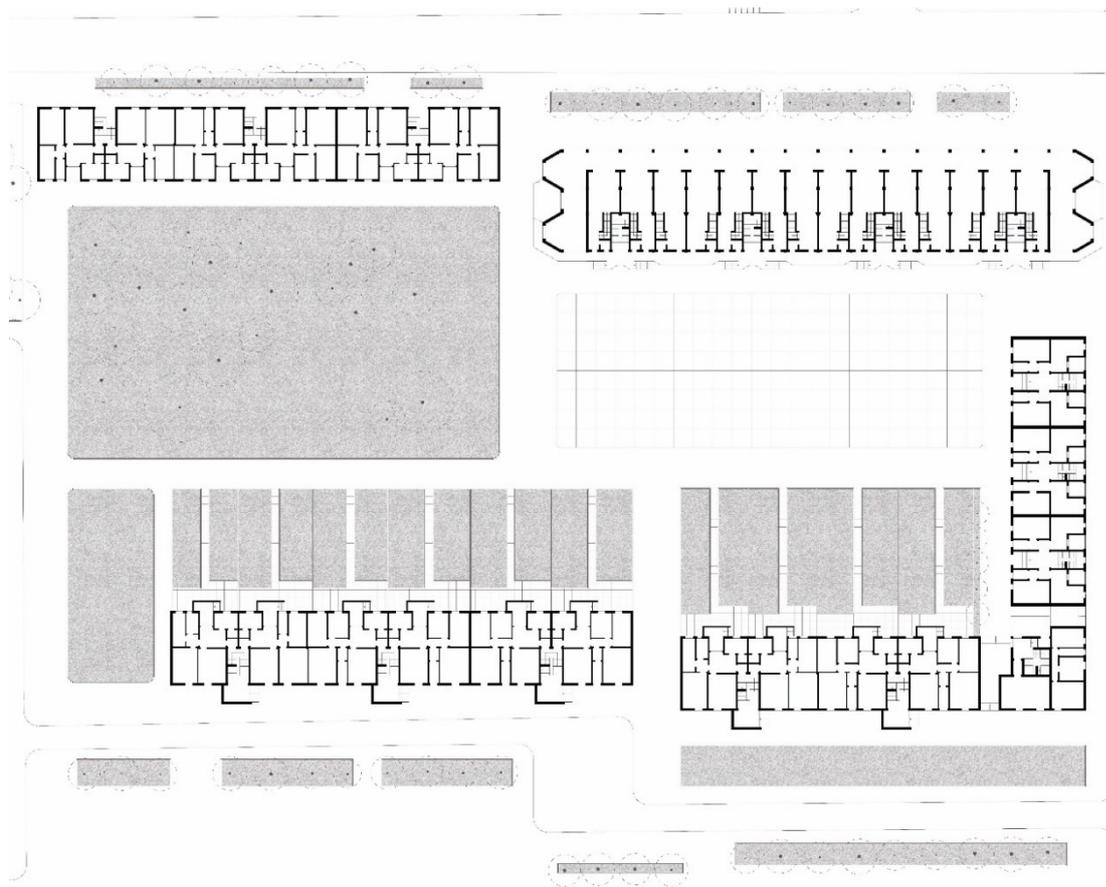


Figura 29| Pianta tipologica della corte aperta, scala 1:200
Rielaborazione a cura dell'autore

*Tecniche costruttive ed elementi della costruzione dell'architettura
nel superamento delle invarianti del razionalismo e funzionalismo*

Le diverse equippe progettuali che hanno partecipato alla realizzazione delle unità residenziali e di quelle commerciali hanno proposto diverse tipologie fra loro anche molto lontane, riuscendo però a far convergere differenti idee progettuali in un'unica composizione organica. All'interno del quartiere si alternano, infatti, tipologie a torre con altezze di cinque piani fuori terra poste ai margini del quartiere, a blocco isolato con alloggi disposti su tre piani, in linea con un'altezza non superiore a tre piani fuori terra. In alcuni casi sono presenti tipologie con basamento commerciale e alloggi simplex e duplex che fanno riferimento al *lammione* materano, un'ambiente unico tipico della cultura locale in cui si svolgevano tutte le funzioni dell'abitare.

Nonostante l'eterogeneità tipologica, il quartiere riesce a connotarsi di un carattere unitario ed armonioso, facendo ricorso alla costante regolarità e riconoscibilità delle scelte costruttive e all'uso di tratti comuni come i loggiati continui e i portici, il rivestimento in mattoni con basamento in pietra di Trani bocciardata, la copertura inclinata con tegole marsigliesi e la scelta di soli tre differenti tipi di infissi: in legno con persiana alla romana per i locali residenziali e in ferro per i servizi igienici e le scale. L'unicità degli elementi costruttivi e la semplicità architettonica non hanno solo motivazioni economiche, ma sono soprattutto l'espressione della volontà dei progettisti di «*definire elementi di abitazione che, pur rispettando i limiti economici fissati, fossero il meno possibile ultra popolari, ovverosia scegliere disposizioni planimetriche, sistemi di costruzione, materiali, particolari costruttivi (...) che consentissero di realizzare con la massima economia alloggi favorevoli allo sviluppo armonico della vita umana*» (Raguso, 2008). Il riferimento è alla città italiana della storia attraverso tecniche rivisitate della tradizione utilizzate in chiave moderna. I materiali in questo caso hanno un ruolo determinante⁴⁹ e risulta evidente la stretta relazione tra teoria e prassi. Il quartiere asseconda i naturali salti di quota distribuendo in modo compatto la parte residenziale ad una quota più bassa rispetto a quella pubblica che invece si sviluppa secondo una distribuzione più diradata, intervallata da ampie porzioni di verde. Il posizionamento ad una quota maggiore, minima ma significativa, dell'ambiente naturale coadiuva la regolazione termo-igrometrica: la temperatura raggiunta per effetto dell'evapotraspirazione, infatti, tende a scendere verso il basso raggiungendo la parte edificata del quartiere incidendo sul microclima urbano. L'ambiente antropico si inserisce in quello naturale in modo compatto accogliendone una parte all'interno del proprio spazio, sebbene non riferibile al verde pubblico attrezzato, ed è circondato da un'ampia porzione dello spazio di seconda natura.

⁴⁹ Secondo De Carlo non c'è progetto senza materiali.

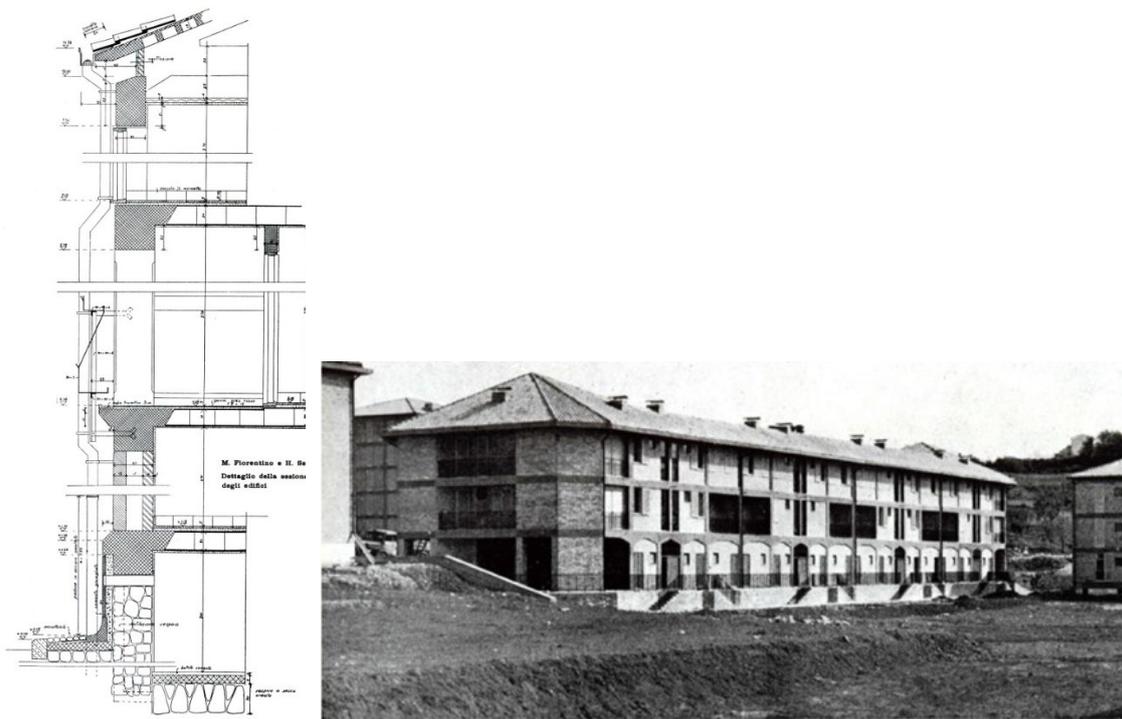


Figura 30 | Dettaglio tecnologico della sezione degli edifici
 Fonte: Casabella Continuità n. 231

Figura 31 | Foto dell'edificio a funzione mista progettato da G. De Carlo
 Fonte: Casabella Continuità n. 231

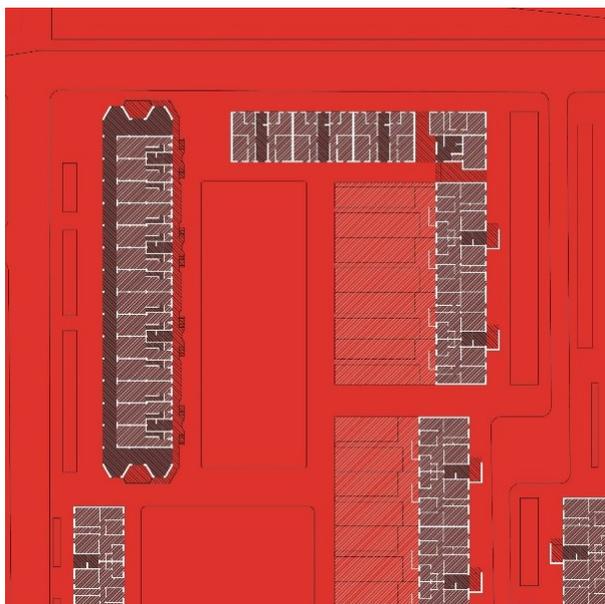


Figura 32 | Rotblauplan "House und Zimmer", in evidenza il carattere inclusivo (dedica nera) ed esclusivo (dedica bianca) degli spazi.
 Elaborazione dell'autore



Figura 33| Analisi geomorfologica dell'area di progetto
Elaborazione dell'autore

Gli edifici sono distribuiti in modo graduale in relazione alle proprie altezze, con tipologie a torre su fronte strada e i fronti principali delle corti dinamiche che perimetrano il quartiere. Il contorno del quartiere risulta omogeneo ed è costituito da filari d'alberi continui che ne segnalano gli assi principali di accesso. Agglomerati più consistenti di fusti si trovano invece nella parte centrale del quartiere, lontano dagli edifici, a costituire le parti pubbliche dell'insediamento. La dislocazione delle piantumazioni così concepita incide sulle condizioni microclimatiche dell'insediamento, generando un effetto bosco che filtra ed incanala le correnti mitigando il caldo estivo e contribuendo, insieme agli edifici, all'incremento dell'ombreggiamento del quartiere.

La planimetria cartesiana del quartiere, con edifici disposti in maniera ortogonale e congiunti, ad eccezione del solo edificio scolastico, riprende la concezione razionalista del progetto urbano. Gli edifici sono orientati secondo l'asse eliotermico, con altezze limitate e distanze che garantiscono un corretto apporto di luce e una buona ventilazione.

Particolarmente studiato è l'elemento tipo per il blocco d'angolo, progettato da Aymonino, in cui lo svuotamento basamentale favorisce gli attraversamenti pedonali mediante due sottopassaggi tra loro perpendicolari che trovano corrispondenza nell'arretramento dei piani superiori e nell'aggetto dei balconi angolari. La permeabilità dei basamenti, che si riscontra anche negli edifici a funzione mista lungo l'asse commerciale e in quelli progettati da Fiorentino, Selem e De Carlo (in cui oltre all'uso dei portici è frequente anche il ricorso a loggiati continui), unitamente alle altezze limitate, consente di riprodurre delle architetture commisurate al panorama urbano e sociale che rievocano quelle relazioni umane peculiari della vita Sassi.

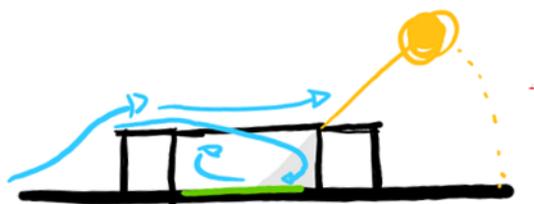
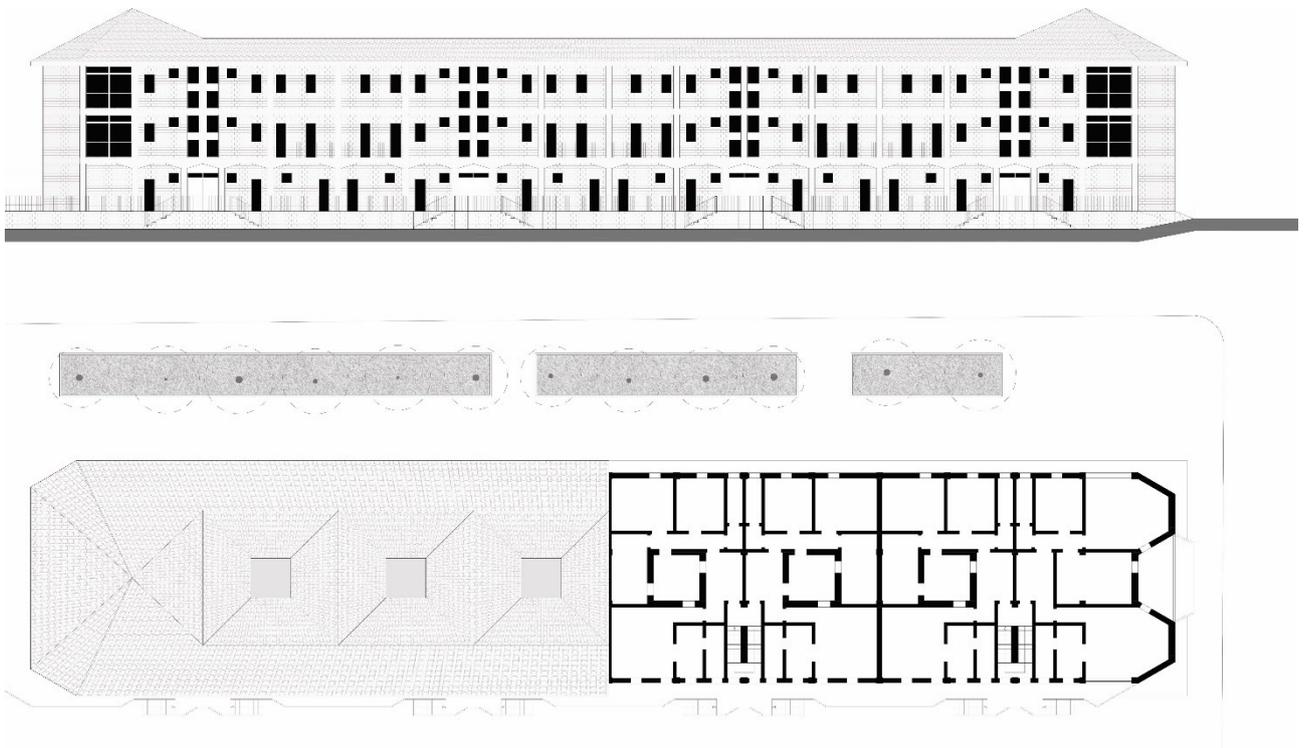


Figura 34|Schizzo di studio dei flussi ambientali all'interno della corte
Elaborazione dell'autore



*Figura 35| Pianta della copertura e del secondo piano e prospetto dell'edificio a funzione mista progettato da G. De Carlo, scala 1:100
Rielaborazione a cura dell'autore*

2.3. Lettura interpretativa del progetto originario nelle sue componenti ambientali

1. Organizzazione dell'ambiente urbano:

1.1. *Principio insediativo*

Il principio insediativo è caratterizzato da corti dinamiche distribuite lungo la spina centrale che attraversa il quartiere.

1.2. *Tracciati*

L'intervento sorge a nord-ovest della città di Matera inserendosi nel progetto di viabilità identificato nel PRG, il quale predispone appositamente la realizzazione della maggior parte dell'assetto stradale, e si innesta su una arteria preesistente. Il sistema viario, costituito da tracciati principalmente orientati secondo l'asse nord sud e caratterizzato da una spina centrale trasversale secondo cui si distribuisce la parte residenziale del quartiere, genera continuità tra le parti e pone ogni edificio al centro di un sistema pedonale e carrabile minore.

1.3. *Sequenze dei vuoti urbani all'interno dello spazio edificato*

I vuoti urbani sono descritti dai corpi residenziali e costituiti da corti che si configurano, secondo la volontà del progetto, come prolungamento della casa stessa. I vuoti hanno funzionalità mista (pubblico/collettivo/privato).

2. Aspetti funzionali spaziali:

2.1. *Correlazione fra luoghi, spazi, parti e componenti dello spazio edificato*

Le sei corti 'dinamiche' di cui si compone il quartiere si distribuiscono rispetto alla spina centrale secondo un preciso schema. Ognuna di esse è fiancheggiata da un asse di ingresso il più delle volte costeggiato da un filare continuo di alberi, a cui corrisponde frontalmente oltre la spina centrale una corte. La reiterazione di questo elemento, caratterizzato da tre tipi di spazi (privato-collettivo-pubblico), genera un'articolazione dello spazio di quartiere che scardina la monofunzionalità del blocco residenziale e favorisce la socialità intesa come unità di vicinato.

2.2. *Influenza delle caratteristiche spaziali sui comportamenti individuali e collettivi*

Lo spazio aperto sia per la sua conformazione sia nel rapporto con l'edificato, volutamente posto ad una quota più alta delle corti, sia in riferimento alla funzionalità di quest'ultime, rimanda alla dinamicità ispirata all'idea di unità di vicinato.

2.3. *Idee di città*

Il riferimento è alla città italiana della storia attraverso tecniche rivisitate della tradizione utilizzate in chiave moderna. Il quartiere riesce a connotarsi di un carattere unitario ed armonioso, facendo ricorso alla costante regolarità e riconoscibilità delle scelte costruttive e all'uso di tratti comuni come i loggiati continui e i portici, il rivestimento in mattoni con basamento in pietra di Trani

bocciardata, la copertura inclinata con tegole marsigliesi e la scelta di soli tre differenti tipi di infissi: in legno con persiana alla romana per i locali residenziali e in ferro per i servizi igienici e le scale.

3. Caratteristiche degli spazi aperti:

3.1. *Tipologie degli spazi, sequenze pubblico/collettivo/privato e comune/individuale, spazi di prossimità*

Lo spazio aperto si configura sia a livello di quartiere sia all'interno delle singole corti secondo l'alternarsi di sequenze pubblico/collettivo/privato riconoscibili, specificatamente per gli spazi pubblici e collettivi, per il trattamento delle superfici (pavimentata in corrispondenza di piazze e playground e verdi) e la presenza di alberature.

3.2. *Distribuzione degli elementi naturali in relazione all'ambiente antropizzato*

Il contorno del quartiere risulta omogeneo ed è costituito da filari d'alberi continui che ne segnalano gli assi principali di accesso e fungono da filtro con la parte residenziale del quartiere. Agglomerati più consistenti di fusti si trovano invece nella parte centrale del quartiere, lontano dagli edifici, a costituire le parti pubbliche dell'insediamento.

3.3. *Correlazioni fra parti e componenti dell'ambiente naturale*

L'ambiente naturale del quartiere si relaziona con ampie porzioni di spazio naturale inserendosi in una rete verde insieme al sistema di filari continui di alberi, che segnalano gli ingressi al quartiere e lo perimetrano, e agli agglomerati di fusti nelle zone di verde collettivo. Il verde pubblico risulta distribuito in tutto il lotto in superfici di modesta entità, dislocato a lato del quartiere nella parte pubblica dell'insediamento, diversamente dalle prime ipotesi dove era concentrato in una grande fascia centrale.

4. Componenti ambientali:

4.1. *Aspetti geomorfologici*

Il quartiere asseconda i naturali salti di quota distribuendo in modo compatto la parte residenziale ad una quota più bassa rispetto a quella pubblica che invece si sviluppa secondo una distribuzione più diradata, intervallata da ampie porzioni di verde.

4.2. *Superfici a verde*

Le superfici a verde si distribuisce in modo omogeneo all'interno dell'insediamento, caratterizzandosi con aree a prato e la presenza di fusti in prossimità delle residenze.

4.3. *Caratteristiche funzionali spaziali in relazione al contesto*

Le differenti idee progettuali in un'unica composizione organica. All'interno del quartiere si alternano, infatti, tipologie a torre con altezze di cinque piani fuori

terra poste ai margini del quartiere, a blocco isolato con alloggi disposti su tre piani, in linea con un'altezza non superiore a tre piani fuori terra. In alcuni casi sono presenti tipologie con basamento commerciale e alloggi simplex e duplex che fanno riferimento al lammione materano, un'ambiente unico tipico della cultura locale in cui si svolgevano tutte le funzioni dell'abitare.

4.4. Interazione tra l'ambiente antropizzato e l'ambiente naturale

Gli edifici assecondano la morfologia del contesto e si distribuiscono in modo graduale in relazione alle proprie altezze, con tipologie a torre su fronte strada e i fronti principali delle corti dinamiche che perimetrano il quartiere.

4.5. Orientamento dei fronti di affaccio

La planimetria cartesiana del quartiere, con edifici disposti in maniera ortogonale e congiunti, ad eccezione del solo edificio scolastico, riprende la concezione razionalista del progetto urbano. Gli edifici sono orientati secondo l'asse eliotermico, con altezze limitate.

4.6. Attacco a terra e relazione con il suolo

Edifici residenziali rialzati rispetto alle corti a cui si accede attraverso delle scale, mentre negozi e botteghe si relazionano sulle strade principali alla stessa quota. In particolare, le soluzioni d'angolo delle corti presentano uno svuotamento basamentale che favorisce gli attraversamenti pedonali mediante due sottopassaggi tra loro perpendicolari e che trovano corrispondenza nell'arretramento dei piani superiori e nell'aggetto dei balconi angolari. La permeabilità dei basamenti, che si riscontra anche negli edifici a funzione mista lungo l'asse commerciale e in quelli progettati da Fiorentino, Selem e De Carlo (in cui oltre all'uso dei portici è frequente anche il ricorso a loggiati continui), unitamente alle altezze limitate, consente la relazione con il panorama urbano.

4.7. Relazione tra edifici ed elementi urbani con gli agenti ambientali: controllo del fattore solare, ventilazione naturale, illuminazione naturale, acque meteoriche

L'orientamento secondo l'asse eliotermico dei corpi di fabbrica garantisce un corretto apporto di luce su tutti gli elementi che compongono la corte, grazie anche alle altezze contenute che ne impedisce l'ombreggiamento per effetto della proiezione (ombre portate). Sui fronti esposti a sud il controllo del fattore solare avviene mediante logge. La disposizione delle corti dinamiche e la relazione con la sezione stradale impediscono l'effetto canyon.

4.8. Condizioni microclimatiche

Il microclima urbano è condizionato dalla presenza e dalla distribuzione degli elementi dell'ambiente naturale. In particolare, il posizionamento ad una quota maggiore, minima ma significativa, del verde collettivo coadiuva la regolazione termo-igrometrica per effetto dell'evapotraspirazione e il filtraggio e la decontaminazione delle acque meteoriche, l'assorbimento e il sequestro di carbonio.



3. Le Vele di Secondigliano, Scampia

3.1. Dati generali del progetto



Luogo	Scampia, Napoli
Progettisti	Franz Di Salvo
Cronologia	1962 1975
Fondi	Cassa del Mezzogiorno
Popolazione insediata	44000 ab
Superficie coperta residenziale	6453 vani
Superficie servizi pubblici	42250 mq
Superficie verde pubblico attrezzato	58000 mq
Superficie parcheggi residenziali	16000 mq
Numero fabbricati	7

3.2. La nuova dimensione urbana

La periferia della città di Napoli si caratterizza per la sua forte identità storica, culturale e produttiva. L'espansione della città avviene, infatti, mediante la creazione di nuclei satelliti, come conseguenza dell'aggregazione di più agglomerati periferici e "Casali". Il piano Piccinato, redatto nel '39, configura un grande quartiere satellite settentrionale a vocazione urbana-agricola, ottenuto dalla fusione degli aggregati residenziali già esistenti: Secondigliano, San Pietro a Patierno, Miano, Mianella, Piscinola e Marianella.

La realizzazione del quartiere di Scampia avviene a seguito della previsione di consistenti interventi di edilizia residenziale pubblica localizzati nelle aree periferiche della città con l'approvazione del Piano di Zona per Napoli-Secondigliano nel 1964, elaborato in applicazione alla legge 167/1962.

Il progetto dell'impianto urbanistico del quartiere di Scampia si contraddistingue per la presenza di grandi assi attrezzati che delimitano ampie porzioni di territorio in cui sorge il complesso residenziale. Il reticolo stradale che struttura l'insediamento urbano è connesso alle grandi arterie dell'epoca a scorrimento veloce e prevede la realizzazione di un nuovo asse in aggiunta a servizio del comparto, noto come "Perimetrale di Scampia", realizzato in parte e portato a compimento successivamente con l'approvazione del "Piano delle Periferie" redatto agli inizi degli anni '80.



Figura 36| Planivolumetrico dell'insediamento delle "Vele" di Scampia, progetto Lotto "M" e "L", Piano 167 Secondigliano.

La crescente domanda di abitazioni a basso costo induce alla progettazione di un'ingente quantità di alloggi, che si concretizza nella realizzazione di un impianto urbanistico in grado di ospitare 60.000 nuovi residenti nella sola Scampia. L'intervento si caratterizza per la presenza di grandi assi attrezzati che innervano nuclei edilizi a 'grande scala'.

In Italia la grande dimensione viene adoperata in parte come soluzione per fronteggiare la crescente domanda abitativa, conseguenza del boom economico e dell'incremento demografico di quegli anni. Una soluzione complessa che concepisce la città come uno spazio tridimensionale in cui agire in tutte le direzioni e che si concretizza a livello formale e strutturale nella progettazione di sistemi modulari tridimensionali che si sviluppano nello spazio e ne costituiscono una geometria ordinatrice.

Il progetto del quartiere di Scampia viene redatto negli anni 1966 e 1967 e si colloca nell'area del Comune di Secondigliano con lo scopo di spostare il baricentro metropolitano verso l'interno della provincia, dirigendo l'espansione lungo una direttrice orientata secondo l'asse nord nord-est (Stenti, 1993), appena al di sotto del nucleo dell'antico Casale in località Scampia. Nel 1965 la Cassa del Mezzogiorno affida l'incarico di progettare 6.463 vani ad uso residenziale da realizzare sui lotti 'M' ed 'L' del comprensorio Scampia-Secondigliano a Francesco Di Salvo, il quale, attenendosi strettamente agli indici del Piano, progetta un complesso residenziale composto da più edifici con tipologie a torre e a tenda esattamente al centro dell'impostazione urbanistica del quartiere raggruppando a parte i servizi a scala cittadina. La ricerca di Di Salvo afferisce integralmente alla tradizione dell'utopia in architettura (Sicignano, 1998), la proposta infatti prevede la realizzazione di un complesso di sette mega-strutture, organizzate in un quartiere ricco di spazi verdi e servizi, pienamente in linea con l'approccio degli utopisti che dà luogo ad articolati modelli di vita (Ricci, 2003). Sono proprio gli edifici in sé a strutturare il quartiere, delineando una nuova gerarchia di spazi aperti e relazioni che intercorrono tra gli alloggi e lo spazio a scala urbana. Con la grande dimensione, è lo spazio aperto a risentire maggiormente della monumentalità del complesso. Esso, infatti, è fortemente caratterizzato dall'uso di elementi architettonici intrinseci all'intervento che attraversandolo danno luogo ad *enclaves*, mediante l'uso percorsi pensili ed unità abitative distribuite su più di un livello. La natura monumentale del complesso è destinata a caratterizzare il paesaggio del quartiere e a diventare nel tempo iconico del territorio di Scampia. Si sostituisce, infatti, progressivamente al paesaggio grazie alla caratteristica forma geometrica dei fabbricati che converge verso l'alto richiamando il profilo della vela latina, da cui il nome 'Vele', stratificandosi nell'immaginario collettivo come un complesso di colline artificiali.

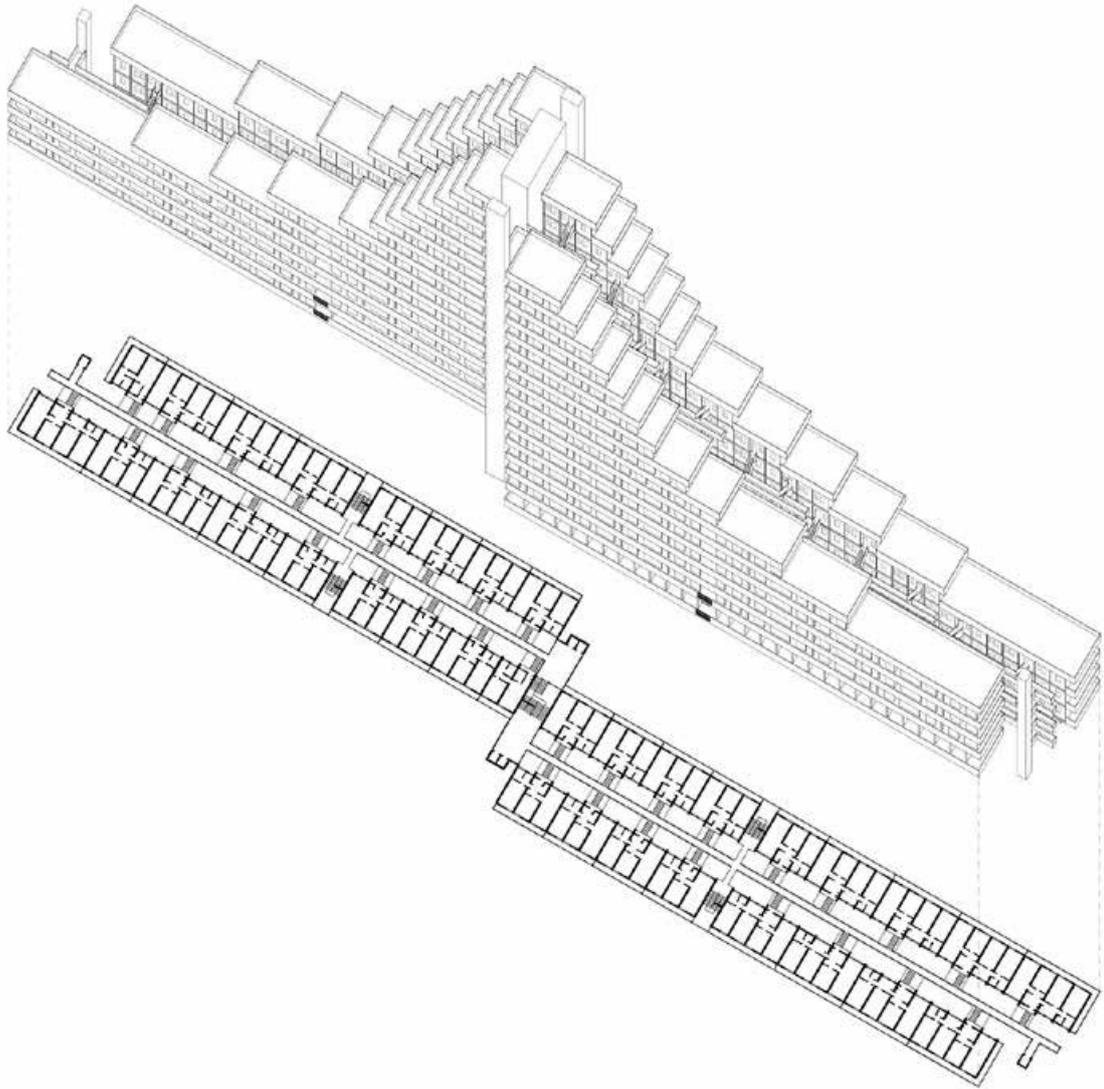


Figura 37| Assonometria monometrica stato di fatto Vela B
Elaborazione a cura dell'autore

Realizzato secondo il modello di città intensiva con servizi nettamente separati dalle residenze, il complesso delle Vele è tuttavia immerso in ampi spazi aperti in grado di connettere tutte le strutture e di agevolare la percorrenza dell'intero insediamento. La distribuzione planivolumetrica dei tipi edilizi e la previsione del piano di base libero che li solleva dal suolo, a cui è affidata anche la funzione di alloggiare collegamenti diretti con il suolo naturale (Ricci, 2005), determinano percettivamente una volumetria generale leggera nonostante l'imponenza dell'intervento. Questo rapporto dell'edificio con il suolo, aderente all'ideologia architettonica di Le Corbusier, unitamente al distanziamento degli edifici, svincola il complesso dalla tradizionale successione episodica di fabbricati isolati rendendo l'insediamento armonico nel suo complesso. Articolate in più settori, connesse da un'unica logica costruttivo-compositiva, le Vele possono considerarsi delle vere e proprie 'unità di abitazione' tra loro collegate da nuclei elementari di verde attraversati da percorsi e sistemi pedonali. All'interno dell'area di progetto sono inseriti numerosi e diversificati spazi dedicati ad impianti comuni. Nei porticati dei corpi a nastro, che integrano gli edifici a torre, sono posizionati spazi di gioco al coperto, mentre ulteriori aree gioco differenziate si sviluppano nelle aree attigue alle 'unità d'abitazione' e ai triangolari nuclei elementari di verde, tra loro collegati da un sistema di viali e percorsi pedonali. Infine, un'ulteriore fascia di verde attrezzato è collocata lungo il perimetro dei lotti al confine con le zone di rispetto. Una gerarchia pensata in base all'utenza e che progressivamente si distanzia dai corpi di fabbrica fino ad arrivare al di fuori del lotto dell'insediamento dove si sviluppa il parco pubblico che serve le unità residenziali linearmente. Il parallelismo sia dalla dimensione sia dalla distribuzione dell'insediamento residenziale e del parco, genera una stretta relazione e una diretta corrispondenza tra le parti. Le attrezzature di quartiere vengono introiettate anche all'interno di alcuni edifici, i quali ospitano ai piani basamentali funzioni collettive come centri sociali ed attrezzature domestiche comuni.

I fabbricati, isorientati secondo l'asse nord-sud per favorire le condizioni di soleggiamento, sono distribuiti in modo da mantenere, pari a due, il rapporto tra altezza dei fronti e distanza dagli assi stradali e dagli spazi pubblici. Ciò consente di offrire sia a terra, sia a livello di qualsiasi alloggio, punti di vista di ampio e particolare effetto prospettico, raggiunto anche grazie al profilo curvo generato dallo slittamento dei piani più alti, e al contempo di favorire la ventilazione e l'irraggiamento naturale dell'intero complesso. Il distanziamento tra i fabbricati infatti è commisurato all'altezza di ciascuno di loro e la distribuzione parallela e sfalsata impedisce la creazione di zone d'ombra sui profili principali.

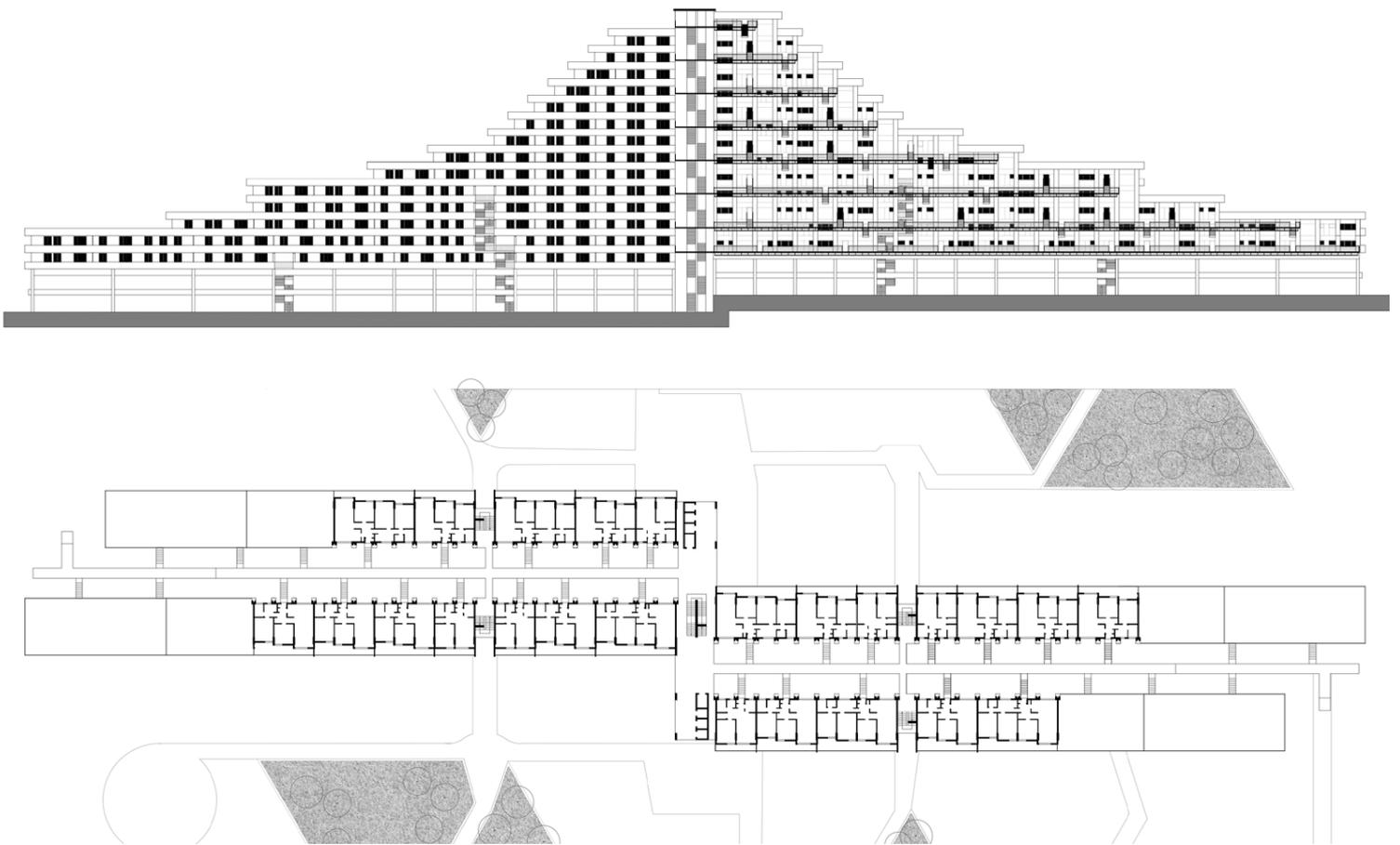


Figura 38| Prospetto interno e pianta piano tipo progetto Vela B
Rielaborazione a cura dell'autore

L'organizzazione funzionale spaziale delle comunità del vicolo

Progettate secondo i criteri della prefabbricazione pesante, le Vele seguono uno sviluppo modulare, che permette di scandire sia la maglia strutturale, mediante l'utilizzo di tre o sei moduli, sia le distribuzioni interne. L'edificio tipo del quartiere è composto da due corpi di fabbrica paralleli, che si estendono per circa 100 m in lunghezza, con un'altezza che raggiunge i 14 piani, nella parte centrale, mentre conta fino a 2 e 4 piani nei corpi laterali a nastro. I due blocchi di alloggi sono disposti specularmente e distanziati da un'intercapedine di 10.80 m, percorsa internamente da strade pensili, sostenute da strutture leggere e tiranti in acciaio. Le *rues interieurs* realizzano tutti i collegamenti orizzontali all'interno delle unità d'abitazione e fanno capo ad ampi pianerottoli ai quali pervengono lateralmente gli ascensori e in posizione centrale le scale principali. Sfalsate di mezzo piano e tese tra le varie unità abitative con scale di accesso alle singole abitazioni, servono contemporaneamente sia gli alloggi superiori che quelli inferiori ad esse mediante una scaletta di una sola rampa che supera un dislivello di 1,50 m. Ne consegue uno sfalsamento e un distacco delle strade pensili dai fronti interni che garantisce contemporaneamente una maggiore *privacy* delle abitazioni e la riduzione del numero di ballatoi centrali che favorisce il passaggio della luce naturale fino ai piani bassi dell'edificio. Lo schema distributivo generale è costituito da una serie di alloggi in linea, di quadrature differenti, che presentano un impianto ripetuto in tutte le cellule e concepiti in modo da garantire un doppio affaccio, sul fronte principale e su quello interno. L'invaso centrale viene esaltato in fase progettuale come spazio collettivo dichiaratamente riferito, sia antropologicamente sia socialmente, al tipico 'vicolo' napoletano, reinterpretando in modo innovativo in un moderno edificio lo spazio urbano della città storica. Tuttavia, se da un lato il vicolo cela una forte valenza sociale, riproponendo una "unità di vicinato" tipicamente meridionale, dall'altro sposta il baricentro relazionale del quartiere dal comparto all'edificio limitandone in qualche modo il campo di azione. Le dinamiche sociali del vicolo rievocate attraverso l'uso di affacci secondari più privati e ravvicinati all'interno dell'invaso, garantiscono al contempo dal punto di vista della progettazione, una migliore ventilazione delle singole unità abitative. L'intercapedine, entro cui si sviluppano le *rues interieurs*, non attraversa l'intera Vela da parte a parte, ma si spezza centralmente in corrispondenza dello snodo centrale, destinato a scale e ascensori, a formare di fatto un "vicolo cieco", una scelta che influenza senz'altro la distribuzione funzionale delle singole cellule abitative, ma che ha altresì il pregio di controllare il flusso di ventilazione e limitare l'effetto canyon. In particolare, la ventilazione longitudinale, trasversale e verticale dell'intero volume, e conseguentemente di ogni singolo alloggio, è resa efficiente mediante il distacco dell'edificio dal suolo che consente il passaggio d'aria da terra e dal minimo ingombro possibile delle strade pensili all'interno dell'invaso centrale che formano un'intercapedine d'aria all'interno della macrostruttura. Il piano terra, destinato a parcheggio ad uso dei residenti, è infatti predisposto libero ed intervallato da *pilotis*, tale da consentire la percezione dal basso della prospettiva dei ballatoi e delle scalette pensili delle unità abitative. L'illuminazione naturale delle strade pensili è incrementata invece dalla presenza di scale sussidiarie poste centralmente ai piani più bassi.

3.3. Lettura interpretativa del progetto originario nelle sue componenti ambientali

1. Organizzazione dell'ambiente urbano:

1.1. *Principio insediativo*

Il progetto dell'impianto urbanistico del quartiere si contraddistingue per la presenza di grandi assi attrezzati che delimitano ampie porzioni di territorio in cui sorge il complesso residenziale.

1.2. *Tracciati*

Il reticolo stradale che struttura l'insediamento urbano è connesso alle grandi arterie dell'epoca e prevede la realizzazione di un asse a servizio del comparto. All'interno dei lotti, gli assi attrezzati innervano nuclei edilizi a 'grande scala' collegandoli tra loro.

1.3. *Sequenze dei vuoti urbani all'interno dello spazio edificato*

Con la grande dimensione la monumentalità del complesso incide profondamente sullo spazio aperto, fortemente caratterizzato dall'uso di elementi architettonici intrinseci all'intervento. I vuoti si alternano all'interno dell'insediamento residenziale, parallelamente agli edifici seguendo la stessa logica insediativa.

2. Aspetti funzionali spaziali:

2.1. *Correlazione fra luoghi, spazi, parti e componenti dello spazio edificato*

Le Vele sono collegate tra loro da nuclei elementari di verde attraversati da percorsi e sistemi pedonali. All'interno dell'area di progetto sono inseriti numerosi e diversificati spazi dedicati ad impianti comuni. Nei porticati dei corpi a nastro, che integrano gli edifici a torre, sono posizionati spazi di gioco al coperto, mentre ulteriori aree gioco differenziate si sviluppano nelle aree attigue alle 'unità d'abitazione' e ai triangolari nuclei elementari di verde, tra loro collegati da un sistema di viali e percorsi pedonali.

2.2. *Influenza delle caratteristiche spaziali sui comportamenti individuali e collettivi*

L'uso di percorsi pensili ed unità abitative distribuite su più di un livello ripropone una "unità di vicinato" tipicamente meridionale vicina allo spazio di relazione del 'vicolo' napoletano.

2.3. *Idee di città*

Il riferimento è al modello della città intensiva e alla tradizione dell'utopia in architettura con quartieri autosufficienti che si compongono di megastutture realizzate mediante tecniche industrializzate. La proposta infatti prevede la realizzazione di un complesso di sette mega-strutture, organizzate in un quartiere ricco di spazi verdi e servizi in grado di ospitare un ingente numero di abitanti.

3. Caratteristiche degli spazi aperti:

3.1. *Tipologie degli spazi, sequenze pubblico/collettivo/privato e comune/individuale, spazi di prossimità*

La disposizione degli edifici delinea una nuova gerarchia di spazi aperti e relazioni che intercorrono tra gli alloggi e lo spazio a scala urbana. Gli spazi aperti si articolano mediante un sistema di percorsi che li collega e che dal centro dei lotti verso l'esterno determina una sequenza di spazi di tipo privato/collettivo/pubblico.

3.2. *Distribuzione degli elementi naturali in relazione all'ambiente antropizzato*

L'intervento si caratterizza per l'alternanza degli spazi aperti tra gli edifici e sulla distribuzione di nuclei verdi triangolari all'interno dei quali sono distribuiti agglomerati sparsi di fusti. Agglomerati più consistenti di fusti si trovano invece nella parte pubblica dell'insediamento internamente al parco, lontano dagli edifici.

3.3. *Correlazioni fra parti e componenti dell'ambiente naturale*

Il verde si distribuisce secondo una gerarchia pensata in base all'utenza, che progressivamente si distanzia dai corpi di fabbrica fino ad arrivare al di fuori del lotto dell'insediamento dove si sviluppa il parco pubblico che serve le unità residenziali linearmente.

4. Componenti ambientali:

4.1. *Aspetti geomorfologici*

L'insediamento si sviluppa in maniera prevalentemente complanare in tutta la sua estensione.

4.2. *Superfici a verde*

Le superfici a verde sono costituite principalmente dal verde del parco e da quello collettivo di quartiere che si distribuisce in maniera alterna tra gli edifici ed è caratterizzato da nuclei triangolari a prato con fusti sparsi. Il parco si caratterizza per la una particolare struttura a fasce concentriche che determina una gerarchia interna di spazi, i quali si diversificano in parco esterno, con scarpate di raccordo coperte da elementi vegetali e parco interno, protetto da un muro di cinta in tufo che riprende il tema degli antichi bastioni. Il progetto originario del parco interno prevede una collina artificiale da cui una cascata alimenta due laghetti attraverso ruscelli perimetrali.

4.3. *Caratteristiche funzionali spaziali in relazione al contesto*

L'insediamento rappresenta una soluzione complessa che concepisce la città come uno spazio tridimensionale in cui agire in tutte le direzioni e che si concretizza a livello formale e strutturale nella progettazione di sistemi modulari

tridimensionali che si sviluppano nello spazio e ne costituiscono una geometria ordinatrice.

4.4. *Interazione tra l'ambiente antropizzato e l'ambiente naturale*

La natura monumentale del complesso caratterizza il paesaggio del quartiere fino a sostituirsi progressivamente grazie alla caratteristica forma geometrica dei fabbricati che converge verso l'alto richiamando il profilo della vela latina, da cui il nome 'Vele', stratificandosi nell'immaginario collettivo come un complesso di colline artificiali.

4.5. *Orientamento dei fronti di affaccio*

Gli edifici, isorientati secondo l'asse nord-sud per favorire le condizioni di soleggiamento, sono distribuiti parallelamente tra loro e sfalsati consentendo la creazione di ombre portate sui fronti principali.

4.6. *Attacco a terra e relazione con il suolo*

Il piano terra, destinato a parcheggio ad uso dei residenti, è predisposto libero ed intervallato da *pilotis*, tale da consentire la percezione dal basso della prospettiva dei ballatoi e delle scalette pensili delle unità abitative.

4.7. *Relazione tra edifici ed elementi urbani con gli agenti ambientali: controllo del fattore solare, ventilazione naturale, illuminazione naturale, acque meteoriche*

Il rapporto costante tra altezza dei fronti e la distanza dagli assi stradali e dagli spazi pubblici favorisce la ventilazione e l'irraggiamento naturale dell'intero complesso.

Lo spazio, entro cui si sviluppano le *rues interieurs*, non attraversa l'intera Vela da parte a parte, ma si spezza centralmente in corrispondenza dello snodo centrale, destinato a scale e ascensori, a formare di fatto un "vicolo cieco", una scelta che consente di controllare il flusso di ventilazione e limitare l'effetto canyon. In particolare, la ventilazione longitudinale, trasversale e verticale dell'intero volume, e conseguentemente di ogni singolo alloggio, è resa efficiente mediante il distacco dell'edificio dal suolo che consente il passaggio d'aria da terra e dal minimo ingombro possibile delle strade pensili all'interno dell'invaso centrale che formano un'intercapedine d'aria all'interno della macrostruttura.

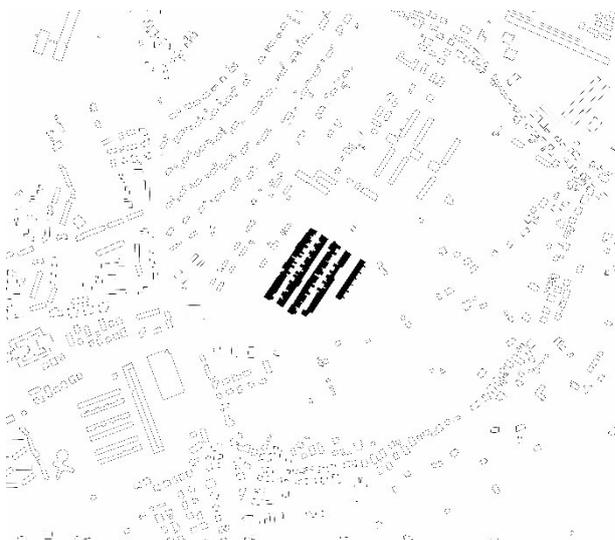
4.8. *Condizioni microclimatiche*

Il microclima urbano è condizionato dalla presenza e dalla distribuzione degli elementi dell'ambiente naturale la cui quota maggiore si concentra fuori del lotto dell'insediamento dove si sviluppa il parco pubblico. Questo serve le unità residenziali linearmente incidendo in modo marginale sulla regolazione termigrometrica, sul filtraggio e sulla decontaminazione delle acque meteoriche.



4. Nuovo Villaggio Matteotti, Terni

4.1. Dati generali del progetto



Luogo	Terni
Progettisti	Giancarlo De Carlo, Fausto Colombo, Valeria Fossati, Vittorio Korach (strutture), Domenico De Masi (aspetti sociologici).
Cronologia	1969 1975 Realizzazione prima fase: 1973 –1976 Inizio d'uso: 1975 Realizzazione fasi successive: mai realizzate
Committente	Società Terni Acciaierie (gruppo IRI Finsider)
Fondi	CECA-GESCAL
Popolazione insediata	3000 ab
Superficie coperta residenziale	13000 mq
Superficie servizi pubblici	6000 mq
Superficie verde pubblico attrezzato	15000 mq
Numero fabbricati	33
Numero alloggi	840 (250 realizzati)

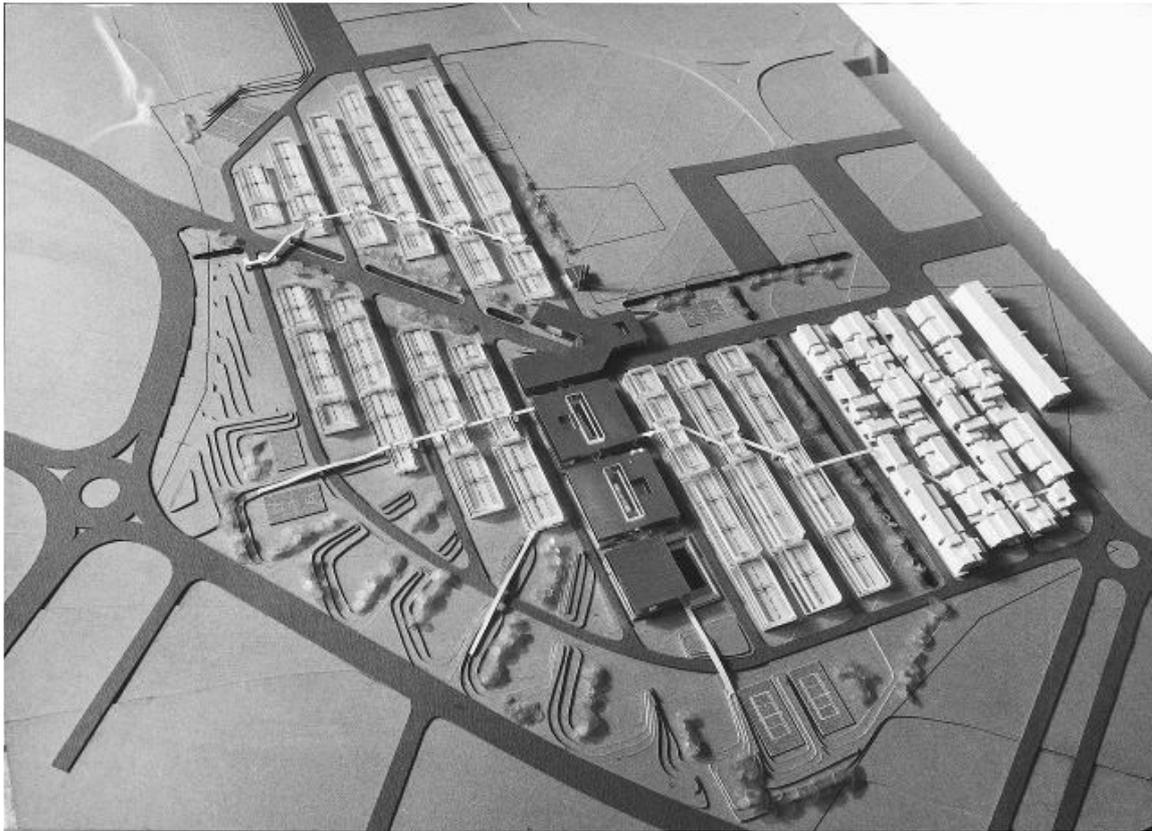


Figura 40| Modello dell'intero progetto. Le parti in bianco indicano la parte realizzata
Fonte: https://www.docomomoitalia.it/register/MF_37.pdf

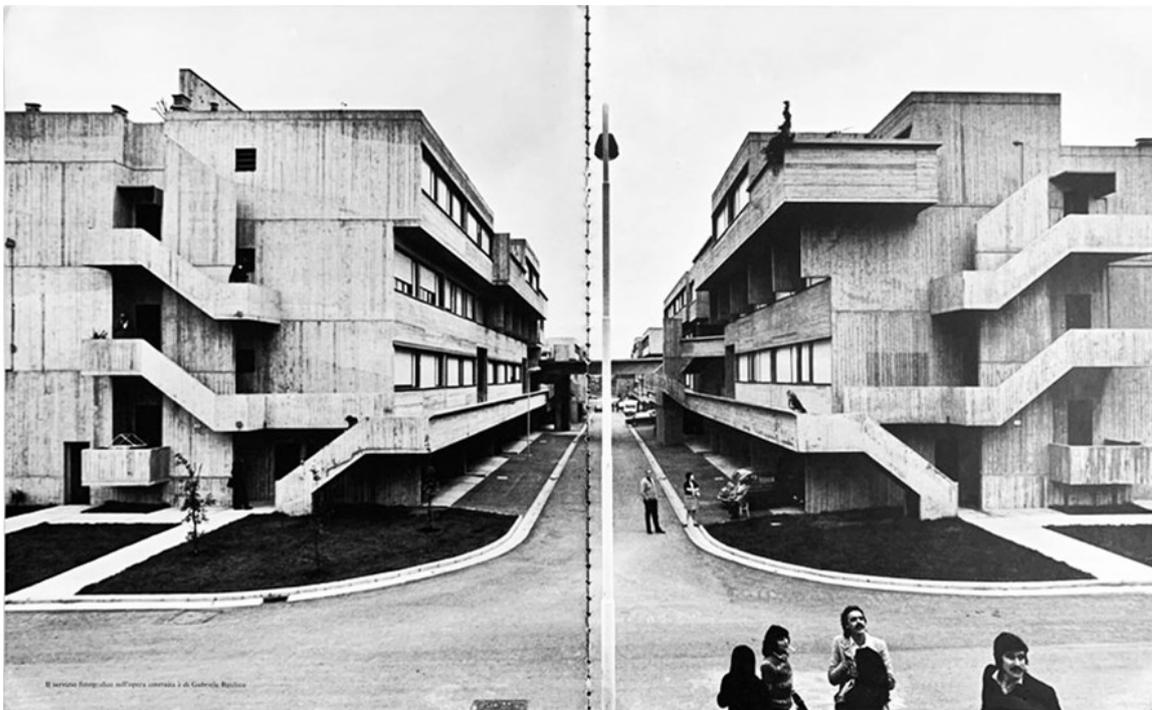


Figura 39| Villaggio Matteotti (1977)
Foto di G. Basilico in Casabella n. 421
Fonte: <https://www.archiviogabrielebasilico.it/it/esplora/timeline>

4.2. L'architettura della partecipazione

Il nuovo complesso residenziale "Matteotti" sorge nell'immediata periferia di Terni. L'incarico del progetto architettonico e urbanistico viene affidato a Giancarlo De Carlo agli inizi degli anni '70 commissionato dalla Società Terni tramite finanziamento Ceca-Gescal. L'intervento nasce come riqualificazione del villaggio Italo Balbo, un quartiere progettato per gli operai delle acciaierie di Terni nel 1934 e mai completato per lo scoppio della Seconda Guerra Mondiale.

De Carlo, mostra grande attenzione al tema della partecipazione, non solo sul piano planimetrico e il Villaggio Matteotti rappresenta uno degli esempi più riusciti in Italia di questo approccio. «*Nel settore dell'architettura si ricomincia a scoprire che ambiente costruito e ambiente sociale si influenzano reciprocamente attraverso sistemi di relazione non lineari e invece articolati e complessi*» (Smithson, 1978). La ricerca dell'architetto è guidata dall'istanza di concepire lo spazio pubblico e domestico insieme ai futuri abitanti, facendo dell'esigenza del singolo un vero e proprio vincolo operativo, senza tuttavia perdere il controllo formale dell'organismo architettonico. Si avvale perciò degli interventi interdisciplinari condotti dall'architetto Cesare De Seta e dal sociologo Domenico De Masi per conto delle acciaierie.

L'introduzione della partecipazione in architettura sancisce un nuovo modo di intendere l'attività progettuale, in grado di rendere il progetto un processo circolare in cui l'esperienza derivante dall'uso è capace di favorire l'adattamento e l'adeguamento degli spazi ai bisogni dei soggetti (Bazzoli, 2018). In questa forma di retroazione secondo De Carlo «*il ruolo dell'architetto non si estingue ma cambia profondamente con l'assunzione di una responsabilità che si estende dalla motivazione alle conseguenze dei problemi che vengono proposti e dei modi in cui sono affrontati e risolti*» (De Carlo, 1976). La ricchezza formale a prima vista casuale e la diversità morfologica che il Villaggio Matteotti raggiunge, sembra esprimere l'individualità di ogni singolo e rende palpabile l'immagine di un'architettura basata su scelte "democratiche" (Schlimme, 2004). Il livello partecipativo può considerarsi duplice e si manifesta in primo luogo nella dimensione decisionale del progetto, con il coinvolgimento degli utenti, e in un secondo momento attraverso l'utilizzo concreto degli spazi.

Il processo di partecipazione degli utenti del Villaggio Matteotti avviene con modalità differenti in momenti diversi nell'arco di sei anni e si basa sullo sviluppo di un programma di intervento sociologico con il fine di raccogliere specifiche istanze degli stessi. L'approccio fa riferimento all'esperienza di Adriano Olivetti ad Ivrea e si basa sull'idea che la casa non è sufficiente a sé stessa, ma necessita di una rete di strutture sociali che insieme fanno il quartiere (Franchini, 2017).

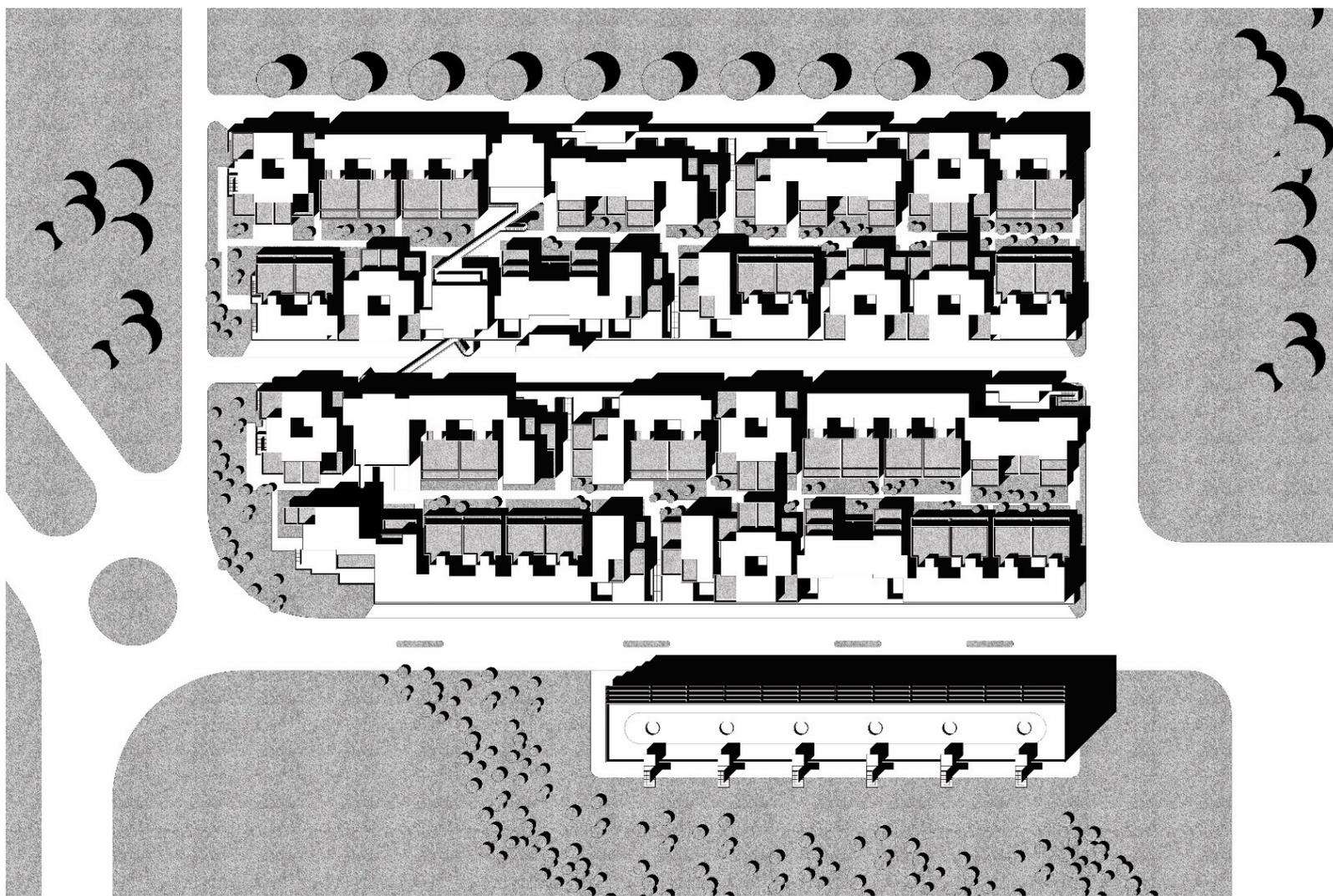
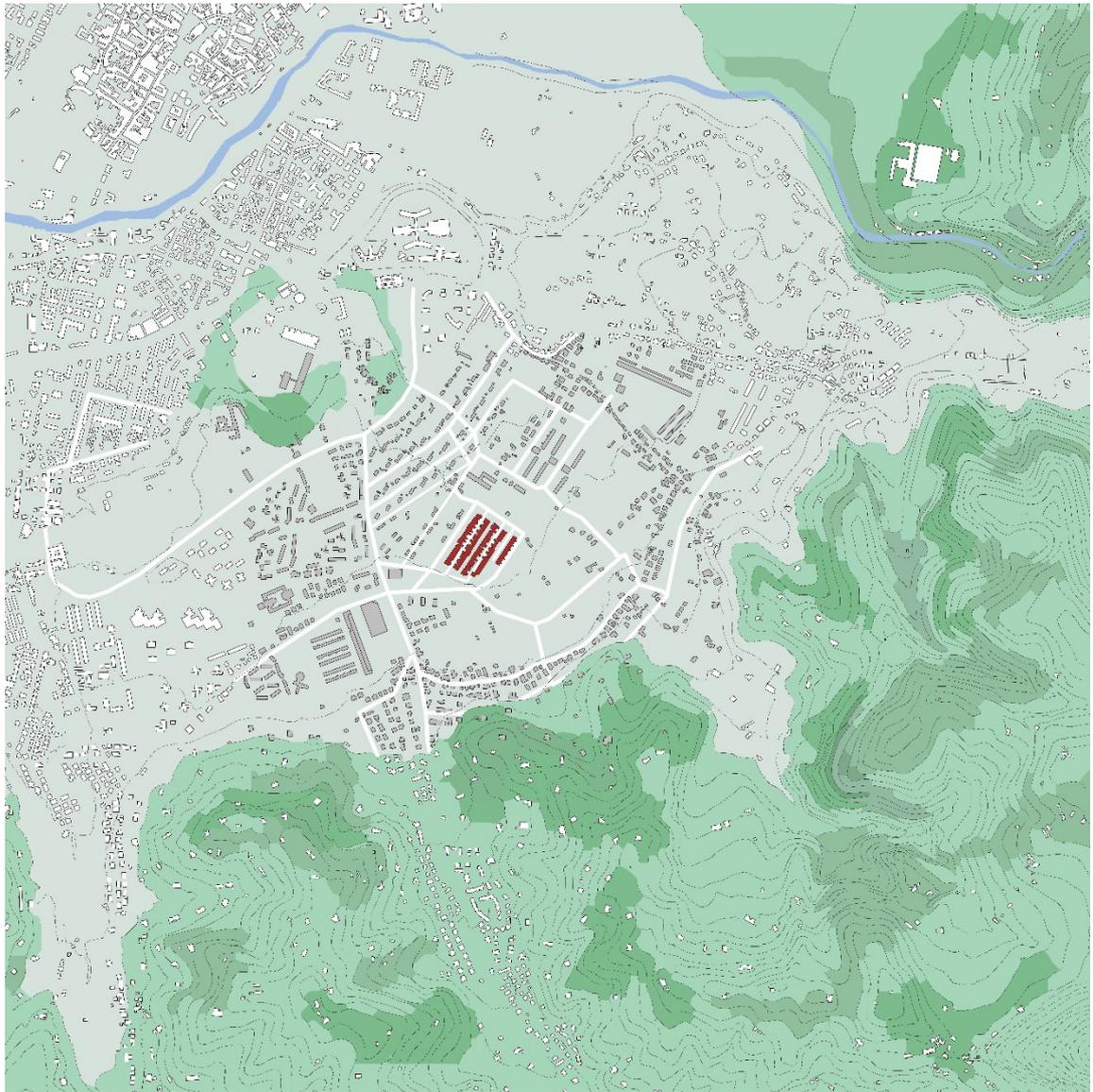


Figura 41| Planivolumetrico, scala 1:1000
Rielaborazione a cura dell'autore

*Abitare i luoghi della mediazione, gradualità e gerarchie degli spazi
pubblici e privati*

La matrice di base dell'intervento si incentra sulla complessità dell'organizzazione gerarchica degli spazi privati, semi-privati, semi-pubblici e pubblici, rispondendo al tempo stesso al bisogno di *privacy* e a quello di socialità. L'intervento è regolato da un sistema di costruzione ripetitivo in grado di contenere, attraverso una grande varietà di soluzioni spaziali, le esigenze specifiche rese note dalle indagini sociologiche effettuate. De Carlo concepisce come dispositivo spaziale di base una griglia aperta, che funziona da sistema urbano e al contempo diviene elemento caratterizzante dell'intervento. *«I campi d'edificazione sono i luoghi dove le diverse tipologie trovano collocazione. Per rendere possibile il collocamento è stata definita una griglia tridimensionale che indica la posizione dei collegamenti verticali e l'involuppo massimo dei volumi ammessi»* (De Carlo, 1981). La trama parallela su cui si sviluppa il quartiere funge da sistema urbano e segue rigorosamente la scansione geometrica verso l'esterno caratterizzando una parte residenziale più compatta, mentre lascia spazio internamente a variazioni. La scansione dell'impianto distributivo consente l'isorientamento dei corpi residenziali dell'intero quartiere secondo l'asse eliotermico e regola la successione delle vie interne. La partitura dei percorsi interni viene interrotta da un'asse che consente l'accesso al quartiere mediante un attraversamento trasversale che si estende da parte a parte. L'asse percorre l'insediamento dapprima ortogonalmente alla griglia distributiva e si inclina verso nord per raggiungere il settore residenziale occidentale previsto dal progetto, ma non realizzato. Il percorso collega gli accessi mediante un'arteria con andamento parallelo all'asse trasversale e perimetra il versante sud del quartiere. Questo sistema di viabilità veicolare principale consente la connessione del settore residenziale con gli spazi dedicati al verde attrezzato. Tutto il costruito è infatti circondato da un'ampia area verde pubblica strutturata in fasce alternate, a prato, con arbusti e con alberi ad alto fusto, inclusiva di servizi sportivi. Il sistema del verde penetra all'interno del settore residenziale non soltanto sul piano stradale ma anche ai livelli superiori mediante giardini pensili. Quest'ultimi sono posti ad una quota di 50 cm rispetto al piano di calpestio dell'alloggio al fine di renderli idonei alle coltivazioni, si affiancano a quelli condominiali definendo una larga fascia di vegetazione fra le costruzioni, che al tempo stesso separa, fungendo da schermo, e unisce, in quanto spazio comune.



*Figura 42 | Analisi geomorfologica dell'area di progetto
Elaborazione dell'autore*



Figura 43 | Veduta d'insieme del quartiere
(Archivio Progetti Università Iuav di Venezia, foto di Antonio Garbasso, 1982)
Fonte: https://www.docomomoitalia.it/register/MF_37.pdf

Il sistema secondario di penetrazione si compone di percorsi carrabili e pedonali che si alternano nel quartiere tra gli edifici in linea al fine di creare flussi di circolazione ben distinti. L'ampiezza dei percorsi è determinata dall'impostazione dei coni ottici definiti per garantire la privacy dei singoli appartamenti senza privarli dei propri giardini e spazi all'aperto, una scelta che favorisce al contempo un ottimale apporto di luminosità e areazione degli alloggi. Ne consegue un arretramento del filo dei fronti che affacciano sui percorsi pedonali, i quali a loro volta sono dimensionati commisuratamente alle esigenze psicologiche individuali di coloro che li percorrono. Ognuno di essi è progettato prevedendo una fascia di verde di rispetto in aderenza ai prospetti e controllandone la percezione immediata che scaturisce dall'articolazione dei prospetti e dalla suggestione dei percorsi pedonali con i differenti cambi altimetrici previsti. Il risultato di questa impostazione è un impianto caratterizzato da una struttura che mediante l'organizzazione gerarchica degli spazi privati, semi-privati, semi-pubblici e pubblici, condiziona e coadiuva gli aspetti sociali del vivere l'ambiente antropizzato.

«Un sistema supplementare di percorsi sopraelevati connette il sistema pedonale principale trasversalmente, incontrando sulle intersezioni i servizi di prolungamento dell'abitazione e scavalcando la spina principale automobilistica che alimenta tutto il quartiere» (De Carlo, 1981). I percorsi pedonali, sviluppandosi a quote differenti, aumentano la flessibilità dell'intero quartiere rendendolo fruibile secondo ogni direzione e generano relazioni multiple definendo la parte più interna dell'impianto penetrabile e porosa. De Carlo prevede un sistema ininterrotto di circolazione che intercetta i servizi di quartiere all'interno degli aggregati residenziali e li collega fisicamente attraverso ballatoi trasversali, creando luoghi di socializzazione e scambio mediante la connessione dell'intero sistema pedonale. I collegamenti avvengono attraverso un sistema di connessioni verticali composto da scale e rampe generalmente posizionate all'interno dei cortili e in corrispondenza degli accessi alle residenze in quota. Differentemente dai collegamenti verticali di servizio ad uso esclusivo delle residenze, realizzati in calcestruzzo armato a vista coerentemente con i corpi di fabbrica, il sistema connettivo pubblico si distingue per la forma curvilinea e la finitura che ne esalta la plasticità recuperando il repertorio figurativo delle avanguardie europee. Sebbene l'intenzione dell'architetto fosse quella di rendere l'immagine del quartiere il più articolata possibile, l'insediamento mantiene un aspetto unitario mediante precise previsioni comuni. Contribuisce alla riconoscibilità dell'intervento, insieme al trattamento complessivo delle facciate e dei connettivi, la scelta unitaria degli infissi metallici dal caratteristico colore rosso. L'arretramento rispetto al profilo dei fabbricati e la previsione di appositi avvolgibili con guide a sporgere e tende per l'efficace controllo della radiazione solare, denota una particolare considerazione dei fattori ambientali.

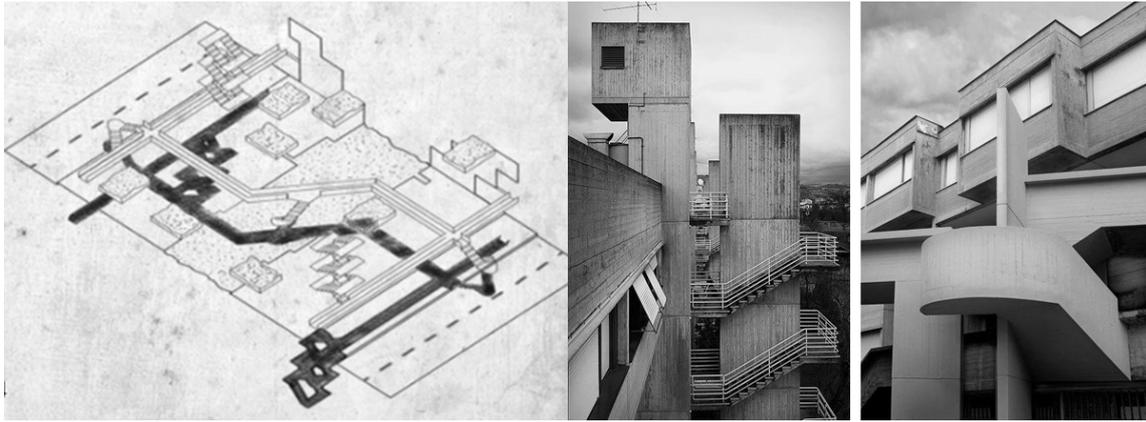


Figura 44 | Sistema di circolazione in quota e trattamento dei collegamenti verticali

Fonte:



Figura 45 | Collegamenti ai servizi, accesso dai percorsi pedonali

Foto di L. Tesei

Fonte:

http://architetturecontemporanee.beniculturali.it/architetture/architettura_dettaglio_per.php?idArchitettura=%2031748#prettyPhoto



Figura 46| Quartiere Matteotti (1976), collegamenti verticali e connessioni in quota dai percorsi carrabili
Foto di G. Basilico

Fonte: <http://www.mufoco.org/digitalexhibitions/wp-content/gallery/omaggio-a-gabriele-basilico/26539.jpg>



Figura 47| Quartiere Matteotti (1976), collegamenti in quota, accesso dai percorsi carrabili
Foto di G. Basilico

Fonte: <http://www.mufoco.org/omaggio-a-gabriele-basilico/terni/>

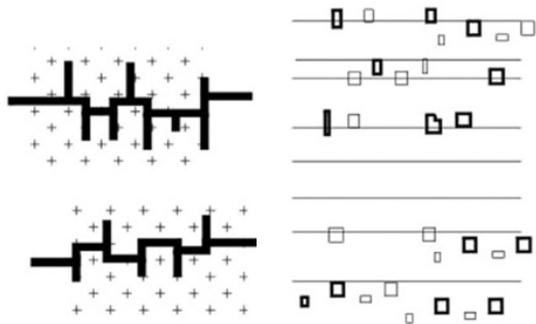


Figura 48 | Sistema di accesso alle residenze e sistema di chiostrine

Fonte: De Jorge-Huertas, V. (2018). Mat-hybrid housing: Two case studies in Terni and London. *Frontiers of Architectural Research*, 7(3), 276-291.



Figura 49 | Schizzo di studio dei flussi ambientali all'interno della corte
Elaborazione dell'autore

De Carlo trasforma il progetto in un processo decisionale partecipato determinando 15 diversi modelli di appartamenti in grado di variare in tre modi differenti in base alla grandezza. Le diverse soluzioni sono sistematizzate in una griglia-abaco rappresentativa dell'intero processo su cui De Carlo sviluppa "l'algoritmo edilizio", da egli stesso definito "normativa" del progetto, entro cui ritrovare possibilità e libertà dell'architettura (Schlimme, 2004). Per ogni stecca residenziale è previsto un nucleo di servizi il cui allineamento taglia trasversalmente la griglia ideale di sedimentazione. Un segno visibile mediante la previsione di un sistema di connessione pedonale realizzato in quota. La proposta è quella di un sistema di spazi comuni connessi con gli alloggi, e di spazi di servizio, concepiti sulla base di un sistema di costruzione ripetitivo, che recepisce specifiche esigenze dei singoli utenti con una grande varietà di soluzioni spaziali.

La scelta di portare all'interno del quartiere le funzioni pubbliche e di renderle fisicamente parte dell'impianto residenziale, è una soluzione che crea nuove attrattività all'interno dell'insediamento e al contempo lo allontana dalla concezione di quartiere monofunzionale.

Le unità abitative si sviluppano su uno o più livelli, con uno spazio all'aperto di pertinenza variabile a seconda del piano: giardino al piano terra, terrazzo o tetto-giardino ai piani superiori. L'intero insediamento si compone di un totale di 45 soluzioni accomunate unicamente dalla presenza di uno spazio aperto ad uso privato, un elemento questo che richiama l'impostazione di base del vecchio villaggio. La parte edificata è limitata alla prima fase d'attuazione, che prevede 250 alloggi, e comprende i primi quattro elementi lineari della struttura residenziale accanto ad un edificio di quattro piani con tipologia a ballatoio con terrazze sfalsate sul fronte strada, tutte ugualmente esposte verso l'alto. La stecca, compatta e composta dalla ripetizione dello stesso tipo di unità abitativa con diverse metrature, funge da quinta dell'intero insediamento e ne definisce il perimetro complessivo. Il resto del quartiere è strutturato sulla ripetizione di un doppio ordine planimetrico di edifici disposti linearmente, dati dall'aggregazione di tipologie a patio in un gioco apparentemente casuale di piccoli cubi che rompono la linearità dell'assetto complessivo con superfici disaggregate e sbalzi irregolari (Schlimme, 2004). La combinazione tipologica degli alloggi all'interno delle stecche segue una successione aritmica e asimmetrica (Corbellini, 1990) e crea una suggestiva articolazione di volumi, generata dallo sfalsamento delle piante e dai giardini pensili, studiata in modo da creare internamente piccole chiostrine e tale da controllare il campo visivo dei percorsi pedonali al piano di calpestio. Le tipologie abitative si innestano all'interno di una struttura morfologica regolata da una griglia spaziale in cui sono definiti i collegamenti verticali e i volumi massimi ammessi. L'altezza di ognuna non supera i tre livelli e prevede internamente un assortimento di tipologie che non consente più di una duplicazione per piano né si ripete agli altri livelli. Le variazioni tipologiche consistono nella presenza o meno di piante sfalsate, nella differente quantità di camere e nel rapporto dimensionale tra cucina e soggiorno. L'allineamento dei patii delle singole unità dà origine a brevi percorsi pedonali che conducono agli ingressi degli appartamenti e allo stesso tempo creano uno spazio semi-privato di raccolta per il vicinato. Quest'ultimo, a sua volta, conduce a un giardino comune più ampio. Sebbene le forme siano diverse, la gradualità degli spazi, dalla vita privata a quella comunitaria, e l'unità abitativa come strumento di configurazione del rapporto tra architettura e urbanistica, sono stati importanti precedenti.

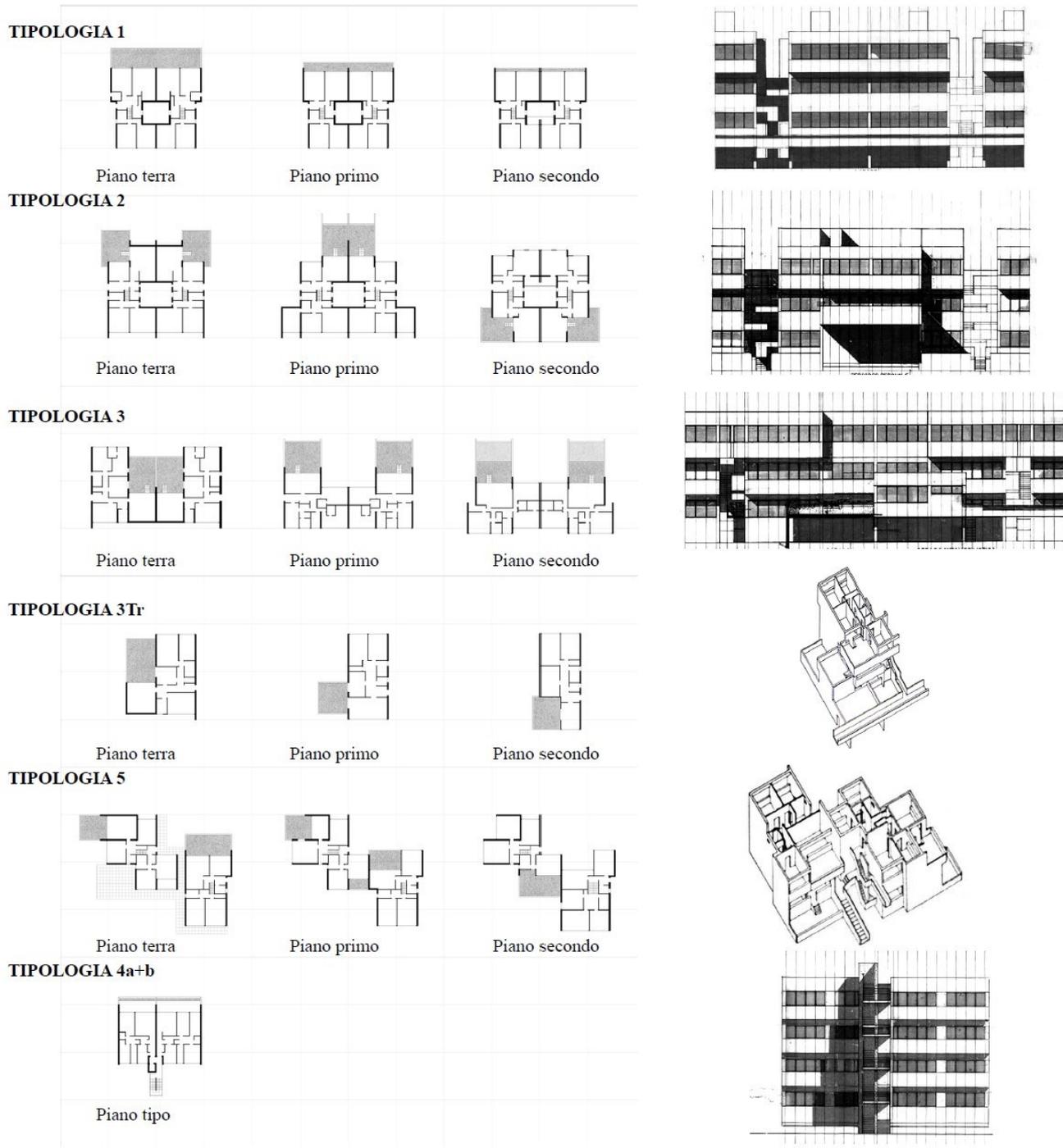


Figura 50 | Studio delle tipologie
Rielaborazione a cura dell'autore

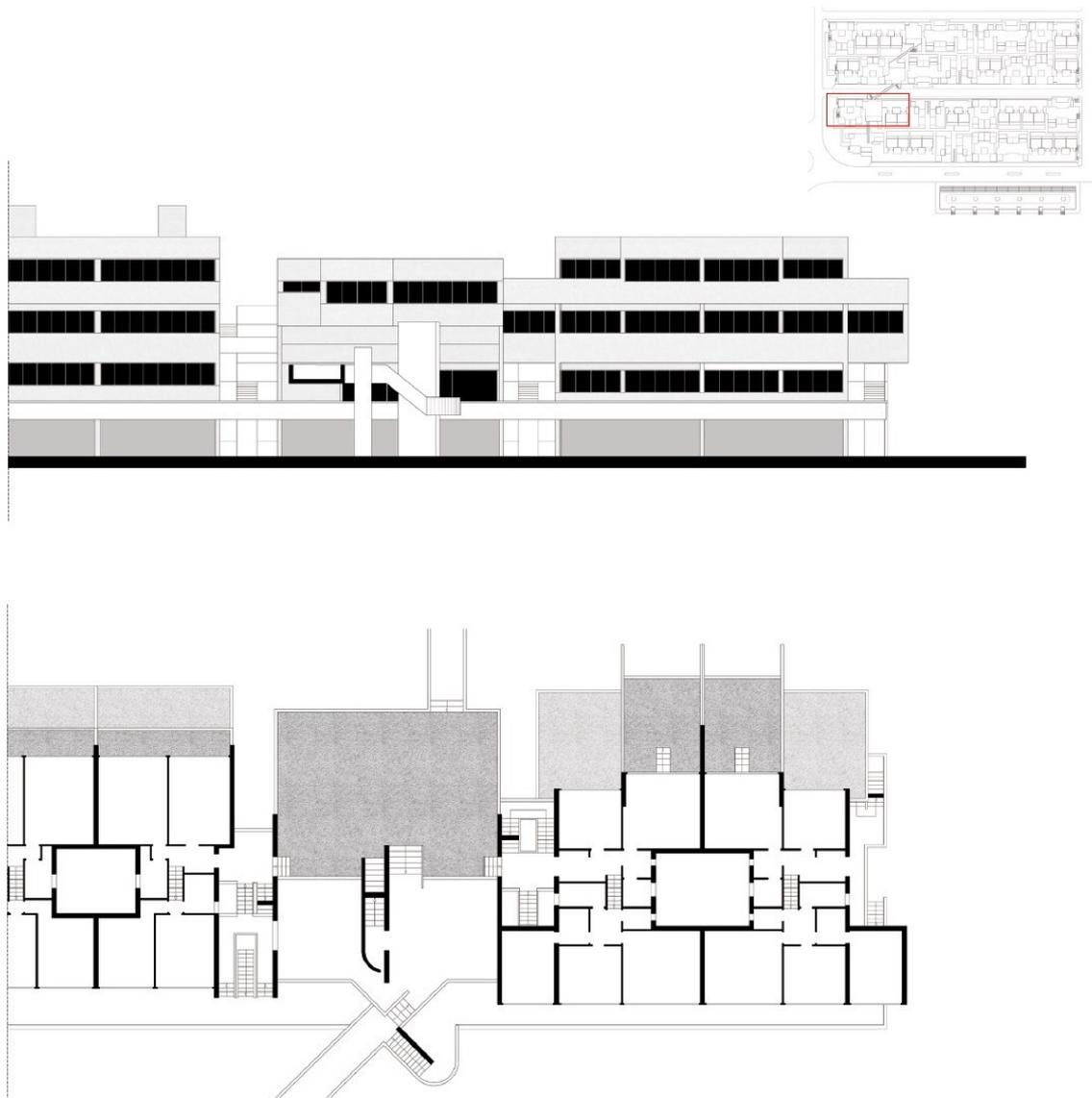


Figura 51 | Stralcio di pianta contenente alloggi e servizi e relativo prospetto su strada carrabile del complesso di Villaggio Matteotti, scala 1:100
Rielaborazione a cura dell'autore

4.3. Lettura interpretativa del progetto originario nelle sue componenti ambientali

1. Organizzazione dell'ambiente urbano:

1.1. *Principio insediativo*

L'intervento è regolato da un sistema di costruzione ripetitivo con una grande varietà di soluzioni spaziali. Il quartiere si sviluppa su una che funge da sistema urbano e segue rigorosamente la scansione geometrica caratterizzando una parte residenziale compatta.

1.2. *Tracciati*

Il sistema viario è costituito da una trama parallela su cui si sviluppa il quartiere la cui partitura di percorsi interni viene interrotta da un'asse che consente l'accesso al quartiere mediante un attraversamento trasversale che si estende da parte a parte. L'asse percorre l'insediamento dapprima ortogonalmente alla griglia distributiva e si inclina verso nord per raggiungere il settore residenziale occidentale previsto dal progetto, ma non realizzato. Il percorso collega gli accessi mediante un'arteria con andamento parallelo all'asse trasversale e perimetra il versante sud del quartiere. Questo sistema di viabilità veicolare principale consente la connessione del settore residenziale con gli spazi dedicati al verde attrezzato.

1.3. *Sequenze dei vuoti urbani all'interno dello spazio edificato*

La matrice di base dell'intervento si incentra sulla complessità dell'organizzazione gerarchica degli spazi generando vuoti urbani all'interno dell'aggregazione tipologica, riferibile alla casa a patio.

2. Aspetti funzionali spaziali:

2.1. *Correlazione fra luoghi, spazi, parti e componenti dello spazio edificato*

L'intero insediamento si compone di un totale di 45 soluzioni accomunate unicamente dalla presenza di uno spazio aperto ad uso privato che si innestano all'interno di una struttura morfologica regolata da una griglia spaziale. L'allineamento dei patii delle singole unità dà origine a brevi percorsi pedonali che conducono agli ingressi degli appartamenti. Percorsi carrabili e pedonali si alternano nel quartiere tra gli edifici in linea al fine di creare flussi di circolazione ben distinti. I collegamenti avvengono attraverso un sistema di connessioni verticali composto da scale e rampe generalmente posizionate all'interno dei cortili e in corrispondenza degli accessi alle residenze in quota.

2.2. *Influenza delle caratteristiche spaziali sui comportamenti individuali e collettivi*

Lo spazio aperto si articola mediante un sistema ininterrotto di circolazione che intercetta i servizi di quartiere all'interno degli aggregati residenziali e li collega fisicamente attraverso ballatoi trasversali, creando luoghi di socializzazione e scambio mediante la connessione dell'intero sistema pedonale.

2.3. *Idee di città*

L'approccio si basa sull'idea che la casa non è sufficiente a sé stessa, ma necessita di una rete di strutture sociali che insieme fanno il quartiere. La ricerca dell'architetto è guidata dall'istanza di concepire lo spazio pubblico e domestico insieme ai futuri abitanti, facendo dell'esigenza del singolo un vero e proprio vincolo operativo, senza tuttavia perdere il controllo formale dell'organismo architettonico. L'intervento è regolato da un sistema di costruzione ripetitivo in grado di contenere, attraverso una grande varietà di soluzioni spaziali, le esigenze specifiche rese note dalle indagini sociologiche effettuate e concepisce una griglia aperta come dispositivo spaziale di base, che funziona da sistema urbano e al contempo diviene elemento caratterizzante dell'intervento.

3. Caratteristiche degli spazi aperti:

3.1. *Tipologie degli spazi, sequenze pubblico/collettivo/privato e comune/individuale, spazi di prossimità*

La complessità dell'intervento genera una mescolanza di tipologie spaziali. Lo spazio privato delle residenze, infatti, viene attraversato trasversalmente da camminamenti, liberamente praticabili, che collegano a funzioni pubbliche collocate in più parti all'interno delle stecche residenziali. Questa impostazione dà luogo a sequenze privato/ semi-privato/ semi-pubblico/ pubblico.

3.2. *Distribuzione degli elementi naturali in relazione all'ambiente antropizzato*

L'ambiente naturale circonda il complesso residenziale e penetra al suo interno assumendo varie forme e funzioni. Si estende all'interno dei percorsi che attraversano le stecche residenziali, ai piani terra come giardini privati e schermature con l'esterno, in copertura con funzione di orto ed esternamente alla partitura residenziale in qualità di verde attrezzato. Un filare d'alberi costeggia l'asse più esterno del quartiere, mentre fusti sparsi si distribuiscono nel verde circostante.

3.3. *Correlazioni fra parti e componenti dell'ambiente naturale*

Tutto il costruito è circondato da un'ampia area verde pubblica strutturata in fasce alternate, con arbusti e con alberi ad alto fusto, inclusa di servizi sportivi. Il sistema del verde penetra all'interno del settore residenziale non soltanto sul piano stradale ma anche ai livelli superiori mediante giardini pensili che si affiancano a quelli condominiali definendo una larga fascia di vegetazione fra le costruzioni.

4. Componenti ambientali:

4.1. *Aspetti geomorfologici*

L'insediamento si sviluppa in maniera prevalentemente compianare in tutta la sua estensione.

4.2. *Superfici a verde*

Le aree a verde del quartiere si distribuisce a fasce alternate, a prato, con arbusti e con alberi ad alto fusto. Il sistema del verde penetra a livello residenziale mediante giardini pensili posti ad una quota di 50 cm rispetto al piano di calpestio dell'alloggio al fine di renderli idonei alle coltivazioni.

4.3. Caratteristiche funzionali spaziali in relazione al contesto

Il quartiere è strutturato dall'alternarsi di un doppio ordine planimetrico di edifici disposti linearmente e di un sistema viario parallelo, all'interno del quale si distribuiscono fasce di verde. Tale partitura viene attraversata in quota trasversalmente da un attraversamento pedonale che collega da parte a parte l'interno insediamento. Una stecca compatta, esterna al sistema, funge da quinta dell'intero insediamento e ne definisce il perimetro complessivo diametralmente opposta al filare posizionato al di là della partitura.

4.4. Interazione tra l'ambiente antropizzato e l'ambiente naturale

La combinazione tipologica degli alloggi all'interno delle stecche crea una suggestiva articolazione di volumi, generata dallo sfalsamento delle piante e dai giardini pensili, studiata in modo da creare internamente piccole chiostrine e tale da controllare il campo visivo dei percorsi pedonali al piano di calpestio.

4.5. Orientamento dei fronti di affaccio

La scansione dell'impianto distributivo consente l'isorientamento dei corpi residenziali secondo l'asse eliotermico con affacci diversificati dall'aggregazione tipologica che ne articola i dei profili.

4.6. Attacco a terra e relazione con il suolo

La parte basamentale dell'insediamento è suddivisa in due fasce longitudinale, una prima composta da alloggi al piano terra che si estendono verso l'esterno mediante giardini privati, una seconda predisposta libera su setti destinata a parcheggio sui versanti carrabili del quartiere.

4.7. Relazione tra edifici ed elementi urbani con gli agenti ambientali: controllo del fattore solare, ventilazione naturale, illuminazione naturale, acque meteoriche

L'orientamento secondo l'asse eliotermico dei corpi di fabbrica garantisce un corretto apporto di luce su tutti gli elementi che compongono corti e chiostrine. Il controllo del fattore solare avviene mediante l'articolazione dei fronti e sistemi schermature. L'ampiezza dei percorsi interni del quartiere, determinata dall'impostazione dei coni ottici definiti per garantire la privacy dei singoli appartamenti in relazione agli affacci, favorisce un ottimale apporto di luminosità e areazione degli alloggi.

4.8. Condizioni microclimatiche

La forte presenza del verde a tutte le scale e la distribuzione degli elementi dell'ambiente naturale all'interno del quartiere condiziona in modo significativo il microclima urbano coadiuvando la regolazione termo-igrometrica per effetto dell'evapotraspirazione e il filtraggio e la decontaminazione delle acque meteoriche, l'assorbimento e il sequestro di carbonio.



5. Complesso IACP alla Giudecca, Venezia

5.1. Dati generali del progetto



Luogo	Venezia
Progettisti	Giorgio Macola, M. Redini, G. Camporini, G. Crapiz, A. Carnelutti, C. Mauro, G. Ceccotti, G. Franceschinis, N. Zizzutto
Cronologia	1980 1986 - 1980 1984: Progettazione - 1984 1986: Realizzazione
Committente	Comune di Venezia
Legge	vincoli ai sensi del d.l. 490/99
Popolazione insediata	350 ab
Superficie residenziale	coperta 4192 mq 94 (tot)
Numero alloggi	n.20 tipo A – 46 mq n. 8 tipo A1 – 46 mq n. 20 tipo B – 70 mq n. 16 tipo B1 – 70 mq n. 4 tipo B2 – 70 mq n. 16 tipo C – 90 mq n. 10 tipo C1 – 90 mq

5.2. L'approccio critico alla presenza del passato e al costruire nel costruito

Il complesso residenziale alla Giudecca fa parte di un momento di rinnovamento della città di Venezia. È inserito infatti nel piano di coordinamento del piano particolareggiato⁵⁰ dell'isola che prevede il recupero integrato delle funzioni preesistenti e rappresenta un significativo episodio di innesto di nuova edificazione in un contesto fortemente caratterizzato da preesistenze storiche (Roda, 1988). Il sistema morfologico della serie di isole che compongono la Giudecca risulta, sulla riva a nord, complessivamente compatto e definito con profili che si allineano sul canale, mentre sul versante opposto risulta sfrangiato, basso e rado. La contrapposizione tra la figura "dura" dell'edificazione compatta e lineare sulla riva settentrionale del canale, rigorosamente distribuito secondo una geometria a "pettine" (De Michelis, 1986), e le frammentarie aree retrostanti a vocazione industriale è un elemento caratterizzante dell'area.

Il complesso residenziale è chiamato a confrontarsi da un lato con l'edilizia minuta e gli insediamenti industriali dell'isola che danno luogo ad uno spazio di risulta fortemente degradato, dall'altro con il compatto volume edilizio dominante sull'isola del Mulino Stucky. L'insediamento, infatti, occupa una posizione compresa tra la mole neogotica del Mulino, massima espressione dell'industria ottocentesca della laguna, a ridosso di un giardino verde esistente destinato all'uso pubblico, e un cantiere ancora in esercizio sul fronte della laguna, mentre è delimitata sui restanti lati da due canali. Il progetto, realizzato dall'architetto Gino Valle, si collega fisicamente al contesto mediante la realizzazione di due strette "bretelle" che attraversano il filtro del verde pubblico a nord del comparto e che creano un collegamento con la preesistente calle del Lavranieri, asse attraversamento del comparto in direzione est-ovest. Le "bretelle", due strette e lunghe vie murate simili a quelle della calle, rappresentano le vie di accesso al complesso che sorge sulla parte estrema del comparto. Il progetto stabilisce la continuità volumetrica con la presenza del Mulino, al di là del giardino e della calle, attraverso la realizzazione di un tessuto edilizio compatto che, contrariamente da quanto previsto dal precedente piano particolareggiato, si distribuisce parallelamente da est a ovest nella parte centrale e crea una cortina muraria compatta lungo i canali della cortina «*a ideale completamento della linea d'orizzonte del Mulino*» (Irace, 1986). Attraverso la "grande stecca" (Croset & Skansi, 2014) l'intervento si rapporta anche con insediamenti di più recente realizzazione, creando in particolare una connessione dialogica con il complesso residenziale a Sacca Fisola sulla sponda opposta del canale (De Michelis, 1986), realizzato dallo stesso Valle, da cui riprende il medesimo segno delle aperture sui fronti che filtrano il passaggio dell'edificazione in linea retrostante.

La degradazione volumetrica del settore centrale del complesso relaziona l'intervento con la laguna a sud del comparto e costituisce l'affaccio privilegiato dell'intervento. Il progetto risulta così delimitato da quattro barriere naturali di confine con l'esterno, perimetrato lateralmente dai canali, dalla laguna a sud e dal verde del giardino preesistente a nord e fa propria questa stretta relazione ambientale che ne orienta le scelte progettuali.

⁵⁰ Il piano commissionato dal Comune di Venezia, reso possibile con la legge n.25 del 15/02/1980, consente di operare all'interno del centro storico per la realizzazione di alloggi popolari.

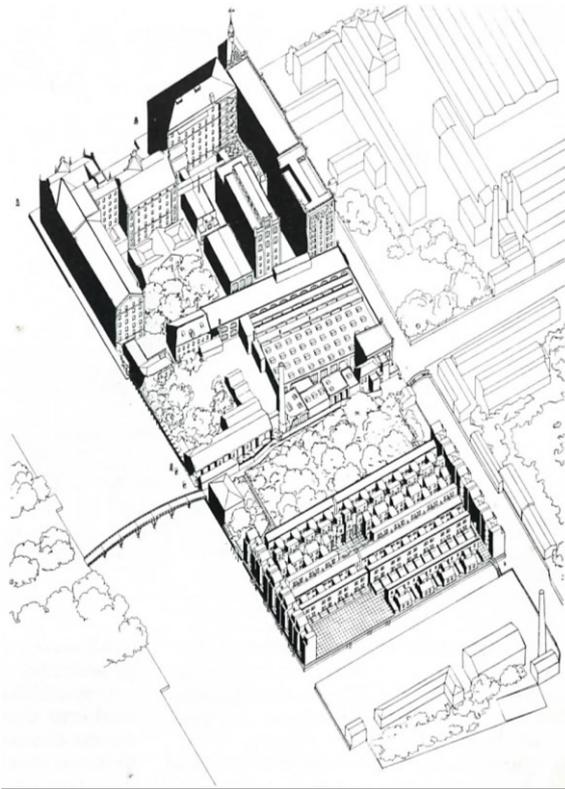


Figura 52| Assonometria del complesso alla Giudecca con il Mulino Stucky
Fonte: *Modulo*, n.138, p. 27

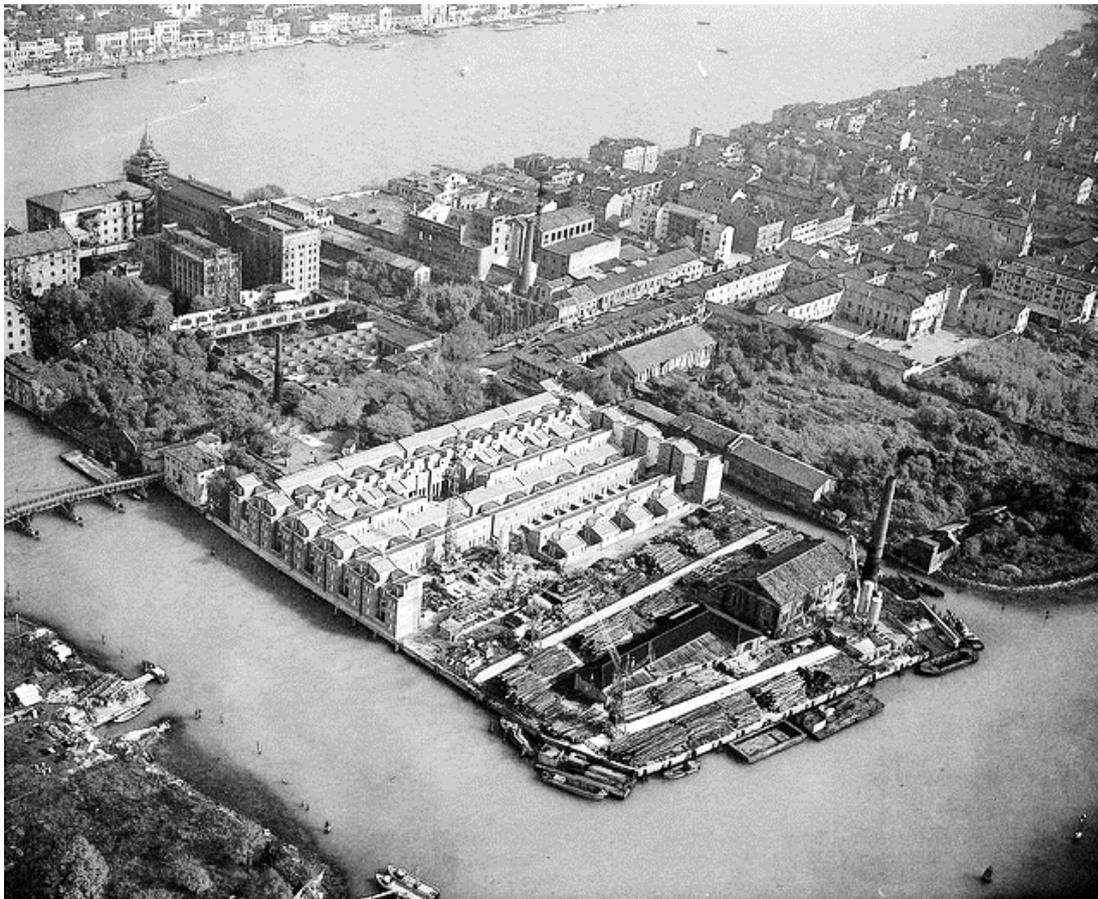


Figura 53| Inserimento del progetto nel contesto urbano
Fonte: *Lotus International* 51, 1986, pp.79-128

Il progetto del complesso nasce da una *«lettura rispettosa dell'area»* (Croset, 1986a) che ne ha fortemente influenzato le scelte progettuali e si basa non solo sulla conservazione dell'esistente, ma fa proprio un linguaggio tipico della tradizione veneziana sintetizzandone i caratteri, rielaborati e ordinati all'interno di una griglia ideale. L'edificazione è realizzata su un'area precedentemente occupata da un cementificio e si presenta esternamente compatta, *«un'unica massa muraria ritmata verticalmente dagli arretramenti delle terrazze»* (Croset, 1986b) interrotta da esili aperture sui profili sul canale e suddiviso in parti organicamente relazionate tra loro con piccole calli interne e corti che ne definiscono la trama dei percorsi e rendono porosa la materia edilizia di cui è costituito (Menegatti, 2012).

Il quartiere si relaziona in maniera continua al contesto, naturale e antropizzato, *«per dialogare con la scala geografica del paesaggio»* (Croset & Skansi, 2014) mediante rimandi prospettici, tecnologici e formali. Un esempio del *«costruire nel costruito»* (Gregotti, 1984) che dà luogo ad un *«serrato confronto con la tradizione dell'abitare»* (Moschini, 1987) dove trovano un loro preciso richiamo gli interventi degli edifici industriali ottocenteschi, i quartieri Gesca, quelli IACP dei primi anni '20, le preesistenze abitative veneziane senza mai tralasciare il capitale naturale di contorno. Il progetto, infatti, tende continuamente alla permeabilità del costruito rispetto agli elementi naturali esterni anche attraverso la compenetrazione tra gli spazi privati e quelli pubblici.

Il principio ordinatore del progetto è una maglia modulare quadrata che rappresenta l'elemento di controllo dell'insediamento e ne definisce i rapporti volumetrici e la scansione di pieni e vuoti. L'ortogonalità del sistema distributivo non rappresenta uno schema rigido, ma attraverso la regola istituisce una rete fatta di deroghe con variazioni spaziali e di luminosità che fanno dell'attraversamento del quartiere una complessa esperienza urbana (Croset, 1986a).

La logica aggregativa degli insediamenti isolani viene ripresa ed estremizzata all'interno del progetto dando luogo ad una matrice astratta (Menegatti, 2012) che origina il complesso residenziale mediante la combinazione di tre tipologie edilizie. L'intervento viene strutturato in tre parti componendosi di una cortina continua di "torri" alte quattro piani che consolida simmetricamente i bordi ad est e ad ovest lungo i due canali laterali; un "tappeto" centrale che ricalca la parte costruita del vecchio cementificio e che degrada verso sud da quattro a due piani con affacci sulle coperture e sulla laguna; infine, segue una "schiera" di case a due piani nella parte meridionale (Croset, 1986a). Attraverso l'edificazione a "tappeto"⁵¹, si compatta il tessuto dell'insediamento. Il sistema di tracciati e vuoti si configura come una rete ortogonale interconnessa e si compone di percorsi viari e spazi inedificati all'interno del tessuto che definiscono, per sottrazione di volumi, le aree del "campiello" e del "campazzo", delle calli sottili, dei portici, "sottoporteghi" e delle piccole corti-giardino interne. Tale organizzazione spaziale dà

⁵¹ Il tappeto è una piastra di fitto tessuto residenziale composta da tre fasce parallele di edifici che si estendono in direzione est-ovest. La tipologia edilizia di cui si compone l'insediamento è chiamata dal progettista "tipologia a tappeto" perché si "srotola" da nord a sud "sgradonando" i propri profili secondo questa direzione (Roda, 1988).

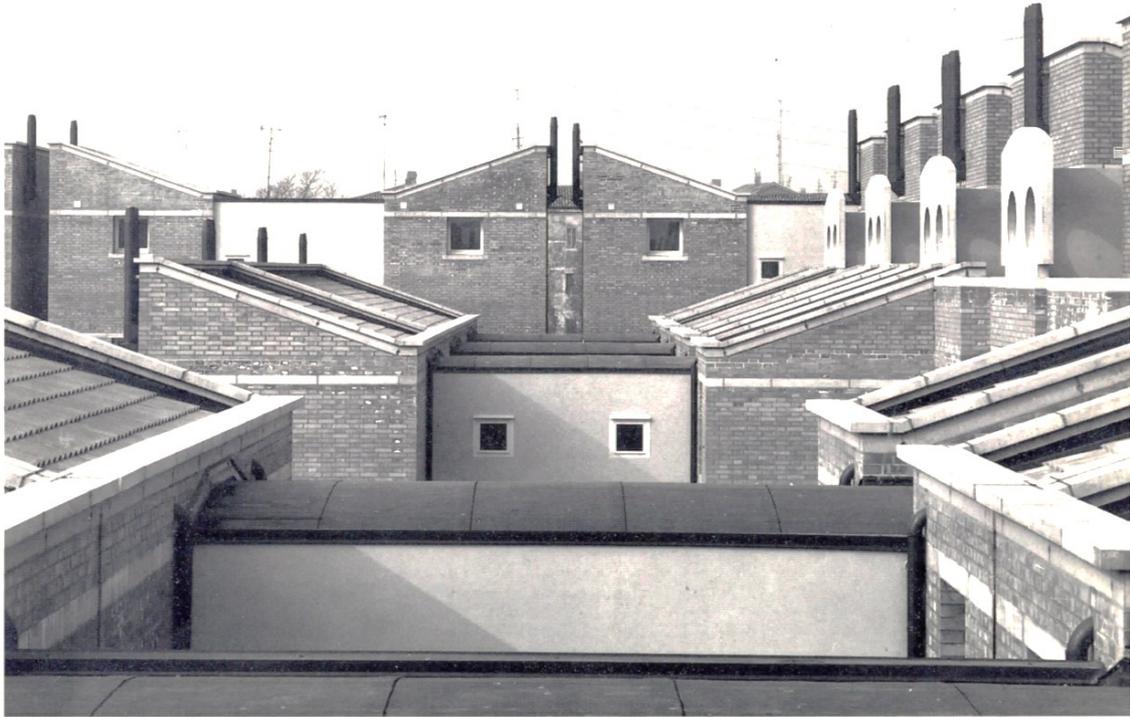


Figura 54|Veduta delle coperture dalle torri (in alto) e i due accessi al quartiere da nord (in basso)
 Fonte: Lotus n.51, 1986



Figura 55|Veduta del "tappeto" degradante dal fronte sud
 Fonte: Croset, P.A., Skansi, L. (eds) (2014), Gino Valle, Electa, Milano, p. 234

luogo ad una gerarchia tra pieni e vuoti che riscrive e razionalizza il tessuto veneziano legando il costruito al non costruito, la calle al campo, il pubblico al privato (Menegatti, 2012).

L'insediamento residenziale si compone di 94 alloggi da 46 a 90 m² dimensionati sul modulo di base dell'intervento (di dimensioni 165x165cm), aggregandosi in maniera compatta all'interno della maglia quadrata e fa ricorso ad una tipologia edilizia riferita, sia pure in proporzioni ridotte, alla casa a patio. La sovrapposizione di tale modello fino ad un'altezza di quattro piani dà luogo a cortili interni che ricreano un'atmosfera legata alla cultura veneziana *«ricostruendo una dimensione tipicamente introversa dell'abitare, in cui lo spazio da privato diventa collettivo pur rimanendo sempre all'interno di una cortina di mura»* (Roda 1988).

Gli alloggi, triplex e duplex, sono costituiti da due parti contrapposte separate da un elemento centrale contenente un blocco distributivo scala-corridoio che separa le due parti. La rampa interna declina il tema della calle, ampiamente utilizzata a livello planimetrico, in verticale, determinando una spina distributiva su cui si incentrano gli appartamenti (Irace, 1986).

L'aggregazione degli alloggi avviene attraverso la distribuzione attorno ad un nucleo aperto di varia natura (terrazzo, balcone, corte o cavedio) che consente di orientare a sud i locali di abitazione. L'inversione del tradizionale schema organizzativo degli spazi interni, con spazi di relazione a livello più alto e privati a quello inferiore, permette alle singole unità di aprirsi verso l'alto e verso la laguna a sud (Roda, 1988) captando la maggiore quantità di luce naturale possibile. Procedendo dall'esterno verso l'interno, sia delle singole abitazioni, sia del complesso residenziale, la variazione delle condizioni di illuminazione naturale accompagna la dinamica dei percorsi che procede verso la degradazione dell'intensità di luce nell'avanzare verso gli spazi più privati dell'insediamento (Croset, 1986a). Questa logica è riscontrabile anche nello spazio del quartiere e rafforza la gerarchia degli spazi attraverso la declinazione dell'elemento naturale e rende *«l'incastro dei volumi permeabili alle mutevolezze del clima»* (Irace, 1986).

Gli appartamenti sono serviti da un collegamento in quota al primo piano, che si sviluppa ortogonalmente alle calli, con riferimento al tema del percorso di accesso secondo lo schema distributivo elaborato da Peter e Alison Smithson nei primi anni '50 (Croset & Skansi, 2014). Al ballatoio che conduce gli alloggi triplex si accede attraverso due vani scala dal portico a nord, internamente al quartiere invece sono situati gli accessi agli alloggi duplex dal "campiello" posizionando quelli relativi agli alloggi a schiera sul fronte sud. Collegamenti in quota e porticati di "ordine gigante" incidono fortemente sull'attacco a terra, dando la percezione di un insediamento galleggiante e divenendo estensione dello spazio pubblico trasformandosi in un percorso liberamente accessibile coperto (Croset & Skansi, 2014). L'ultima fascia del nucleo centrale del tappeto, si sviluppa longitudinalmente solo in parte, svuotandosi per dare posto ad un campazzo prospiciente il canale di progetto a sud. In questo punto il sistema a tappeto decresce raggiungendo la "quota zero" suggerendo l'idea di un «non-finito planimetrico» (Moschini, 1987). La struttura a tappeto continua sui margini est e ovest dell'insediamento interrompendosi in corrispondenza delle calli parallele ai canali. La rotazione delle piante di 90° dà luogo alle cortine di torri alte quattro piani con volumi tagliati da sottili aperture sul canale che si allineano con le file dei cortili del tappeto retrostante. Il ritmo scandito dalle "feritoie" della cortina è enfatizzato dall'arretramento del corpo centrale delle torri che esaltano i corpi laterali nei quali si "incastrano" generando un effetto di incatenamento (Croset, 1986b).

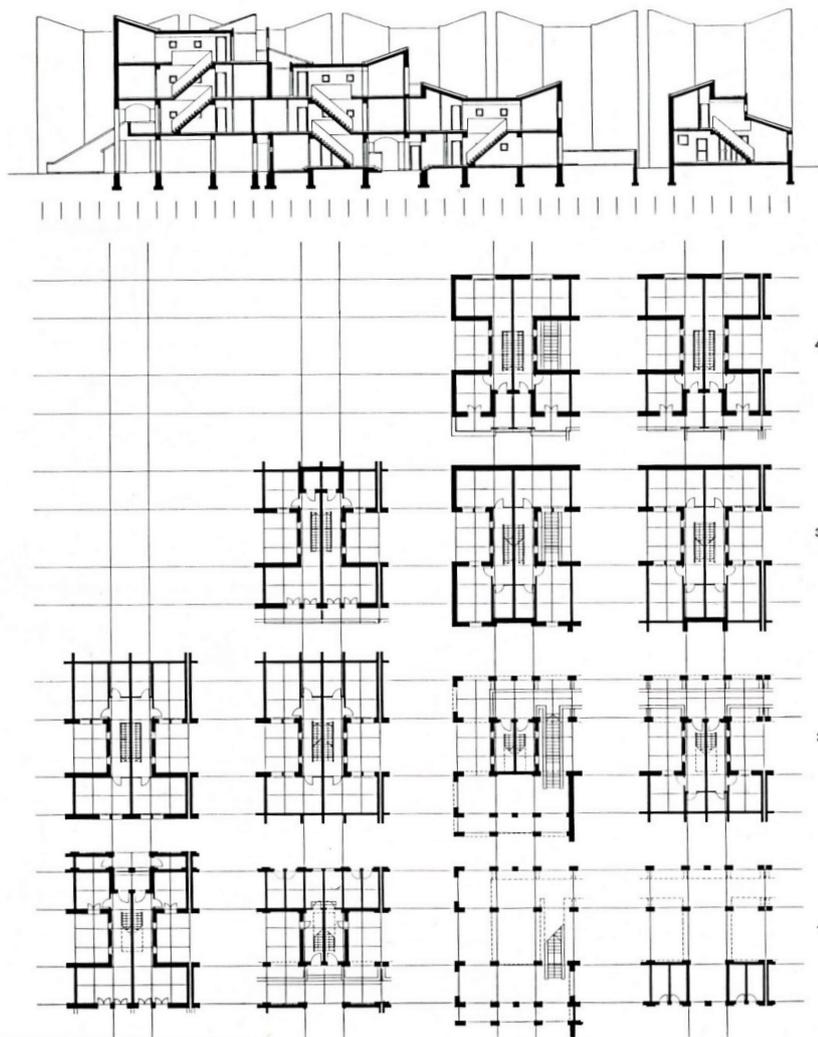


Figura 56 | Pianta e sezione nord-sud degli alloggi a tappeto e a schiera
 Fonte: "A+U" n.215, p.20

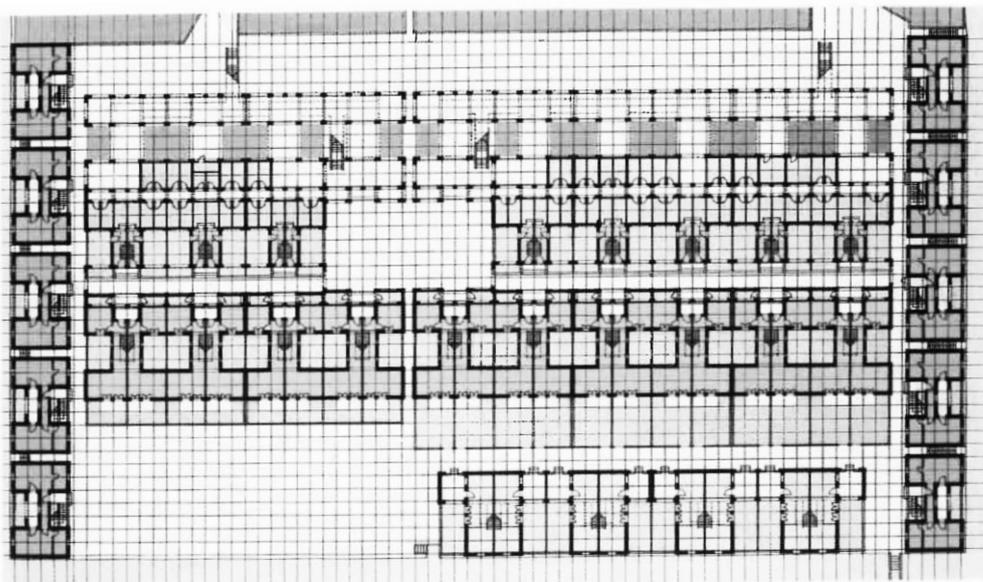


Figura 57 | Pianta del piano terra

La qualità del progetto è legata alla sua capacità di rapportarsi con il contesto e all'accurato lavoro sulla percezione dell'ambiente costruito effettuato mediante tecniche, materiali e finiture che sollecitano la dimensione della memoria con un linguaggio ricco di riferimenti all'edilizia tradizionale (Croset & Skansi, 2014). La sintesi delle scelte operate infatti è ascrivibile sia alle caratteristiche costruttive dell'edilizia industriale della Giudecca, rievocate mediante l'andamento continuo delle murature enfatizzato da cordoli in cemento o dalla ripetizione cadenzata di elementi architettonici come le coppie di archi e architravi che si alternano nel portico sul giardino, sia di quella lagunare tramite l'impiego di materiali differenti e di giochi cromatici negli intonaci o di specifici elementi tecnologici (Croset, 1986a, De Michelis, 1986).

L'intero progetto si caratterizza per l'uso del mattone, materiale largamente impiegato in tutta l'isola, la cui scelta è indotta anche dalla presenza del Mulino. Nel progetto viene impiegato non solo per la sua valenza evocativa, ma anche come elemento di misura in grado di adattarsi al ritmo modulare della griglia mediante la messa in opera di soli mattoni interi, rappresentando il modulo di base di tutto l'intervento (De Michelis, 1986) e adoperato per la realizzazione di murature piene.

Attraverso un processo di astrazione, rintracciabile sia nella razionalizzazione tipologica sia nella griglia ortogonale di tracciamento, il progetto controlla i suoi rapporti dimensionali già a partire dal sistema strutturale scandendo i valori dimensionali degli elementi edilizi che compongono gli edifici (Roda, 1988). Il complesso residenziale si struttura mediante file di muri paralleli trasversali che costituiscono l'intelaiatura dell'insediamento realizzati in mattoni a facciavista che possono dar luogo a file di pilastri che mantengono lo spessore della muratura e raggiungono una larghezza pari a 68 cm con luci che variano da uno a due moduli. Longitudinalmente secondo l'asse est-ovest di distribuiscono i muri portanti con un passo strutturale di 3,30 m, pari a due moduli. La serie si compone di dodici file parallele che subiscono trasformazioni differenti, quale ad esempio la conversione in portico a più luci della fila adiacente al campiello in corrispondenza dell'apertura del passaggio coperto (Polin, 1982). La muratura in laterizio è a tre teste spessa complessivamente 45 cm di cui 5,5 cm di isolante irrigidita in alcuni punti mediante strutture di cemento armato gettato in opera, per rispondere ai carichi di punta ed è visibile laddove adoperato (Roda, 1988), mentre limitatamente ai pannelli di facciata sono utilizzati elementi prefabbricati a piè d'opera.

All'interno del complesso il colore viene usato per caratterizzare le varie parti dell'edificio (Croset & Skansi, 2014). Il mattone, la cui tonalità rende più luminosa e leggera la massa muraria che si affaccia sull'acqua (Roda, 1988), è alternato alla finitura ad intonaco, in corrispondenza dei vani scala, il cui colore azzurrino fa riferimento al tradizionale colore della pancia delle gondole, ed è scandito da riquadrature in cemento a vista di colore bianco che impaginano le facciate e sottolineano l'articolazione dei volumi attraverso il contrasto materico e cromatico con il materiale principale della costruzione (Polin, 1982).

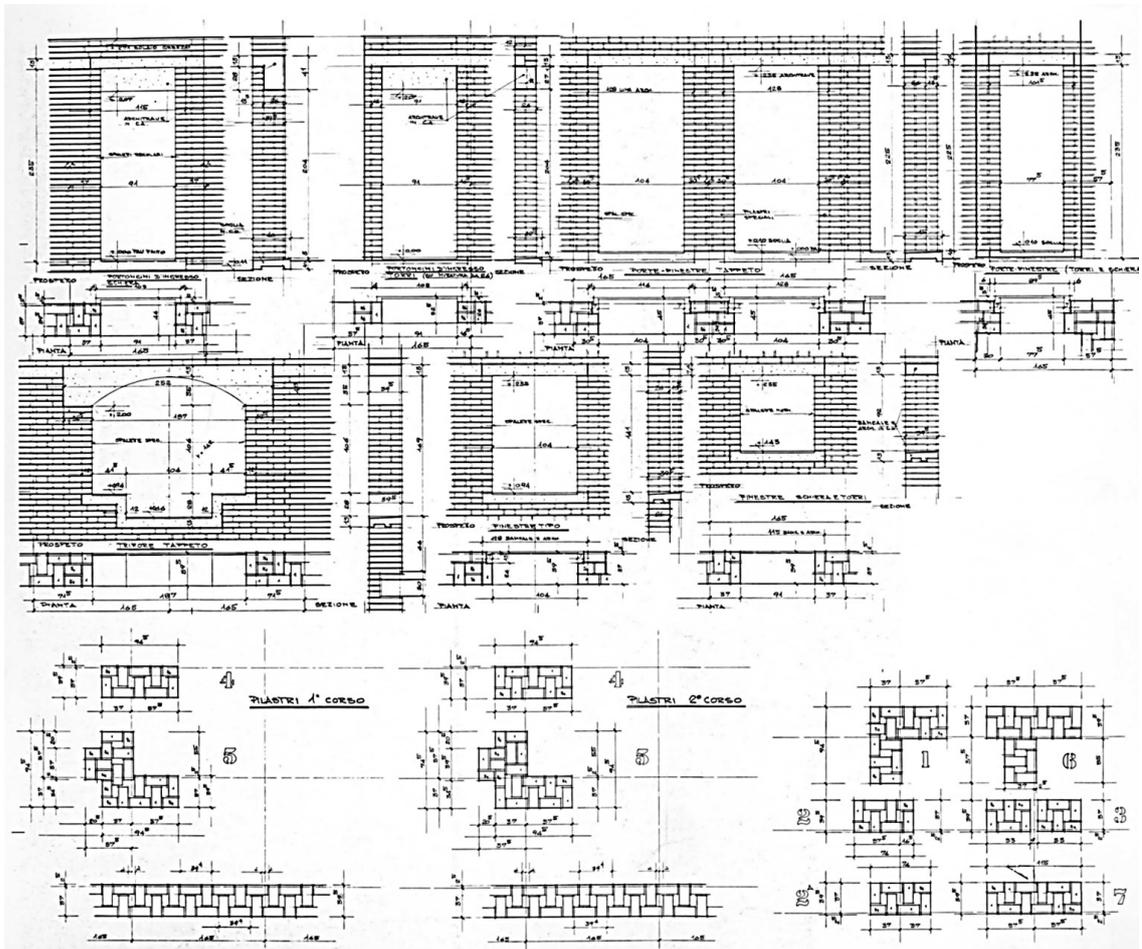


Figura 59 | Dettagli costruttivi delle aperture e delle murature in mattoni
 Fonte: Lotus n. 51, 1986

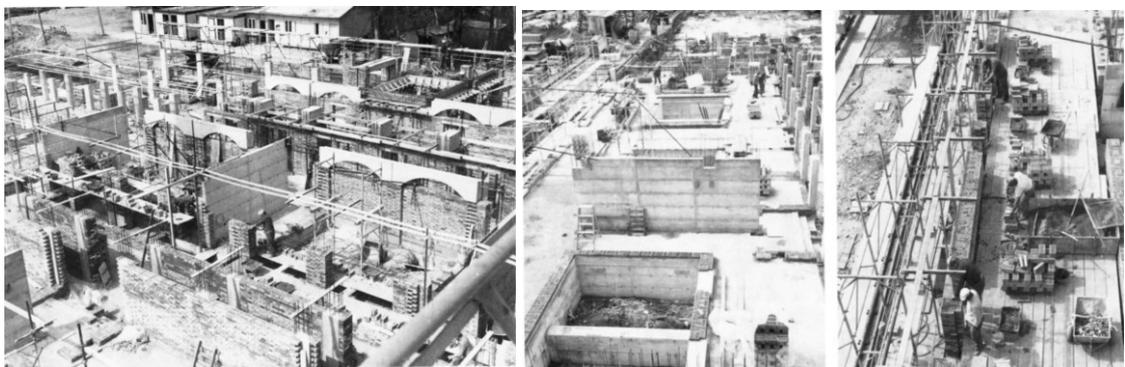


Figura 60 | Tecniche costruttive dell'intervento
 Fonte: L'industria delle costruzioni n.186, 1987, p. 20

5.3. Lettura interpretativa del progetto originario nelle sue componenti ambientali

1. Organizzazione dell'ambiente urbano:

1.1. *Principio insediativo*

Il principio insediativo, profondamente rispettoso della natura morfologica dell'isola, si basa sulla definizione di un *plateau* costituito dalla reiterazione di un modulo base, che struttura l'edificazione compatta secondo fasce trasversali assecondando il principio insediativo di tutta l'isola.

1.2. *Tracciati*

Il sistema dei tracciati è scandito dalla distribuzione di una rete di percorsi organizzata secondo una chiara gerarchia di spazi esterni composta da sottili calli, portici e tagli profondi che si affacciano sui canali.

1.3. *Sequenze dei vuoti urbani all'interno dello spazio edificato*

I vuoti urbani sono scanditi dalla griglia modulare alla base del quartiere, ottenuti per sottrazione all'interno del "tappeto" e tra loro connessi da un sistema di percorsi. Tali spazi hanno funzionalità pubblica e definiscono le aree del "campiello" e del "campazzo", delle calli sottili, dei portici, "sottoporteghi" e delle piccole corti-giardino interne, queste con funzione collettiva.

2. Aspetti funzionali spaziali:

2.1. *Correlazione fra luoghi, spazi, parti e componenti dello spazio edificato*

Il progetto si collega fisicamente al contesto mediante la realizzazione di due strette "bretelle" di accesso a nord del complesso che attraversano il filtro del verde pubblico del comparto e che creano un collegamento con la preesistente calle del Lavranieri. Lo spazio del quartiere è scandito da una griglia di base sulla quale si distribuisce il sistema di calli che collega tra loro le diverse tipologie. Il diradarsi della maglia dà origine ai due spazi pubblici del campiello e campazzo. Il progetto si sviluppa attraverso la distribuzione dell'edificato attorno ad un nucleo aperto, servita da un collegamento in quota al primo piano che si sviluppa ortogonalmente alle calli.

2.2. *Influenza delle caratteristiche spaziali sui comportamenti individuali e collettivi*

Procedendo dall'esterno verso l'interno, sia delle singole abitazioni, sia del complesso residenziale, la dinamica dei percorsi procede verso la degradazione dell'intensità di luce nell'avanzare verso gli spazi più privati dell'insediamento. Questo espediente da un lato fa dello spazio dell'abitazione uno spazio intimo, dall'altro mette in risalto gli spazi di natura collettiva e pubblica. L'organizzazione funzionale spaziale, fitta e con la sequenza di differenti tipologie di vuoti urbani, determina numerosi spazi di incontro, di comunità e di vicinato.

2.3. *Idee di città*

Il riferimento è alla città veneziana storica a cui il progetto si rapporta. Il quartiere riesce a connotarsi di un carattere unitario in continuità con il contesto, facendo

ricorso alla costante regolarità del principio insediativo originario dell'isola, all'uso di materiali ed elementi caratteristici dell'identità veneziana. Tra questi emblematico è l'uso delle scale, volutamente inserito nel progetto come elemento urbano caratteristico della città di Venezia.

3. Caratteristiche degli spazi aperti:

3.1. *Tipologie degli spazi, sequenze pubblico/collettivo/privato e comune/individuale, spazi di prossimità*

Lo spazio si configura sia alla scala di quartiere sia quella abitativa secondo la gradazione progressiva di sequenze pubblico/collettivo/privato percepibile attraverso la differente gradazione della luce lungo i percorsi, coerente con la modularità dell'impianto edilizio che conferisce il valore di spazi di mediazione alle differenti conformazioni dei percorsi.

3.2. *Distribuzione degli elementi naturali in relazione all'ambiente antropizzato*

Il progetto è delimitato da quattro barriere naturali di confine con l'esterno, perimetrato lateralmente dai canali, dalla laguna a sud e dal verde del giardino preesistente a nord in cui sono presenti filari d'alberi continui lungo le bretelle di accesso e il fronte a nord del complesso. Raggruppamenti più consistenti di alberature si trovano invece nella parte centrale del giardino.

3.3. *Correlazioni fra parti e componenti dell'ambiente naturale*

Il verde si distribuisce esternamente al complesso edilizio a nord, relazionandosi attraverso la stessa maglia insediativa del quartiere alle aree inverdite delle corti interne.

4. Componenti ambientali:

4.1. *Aspetti geomorfologici*

L'insediamento si sviluppa in maniera prevalentemente complanare in tutta la sua estensione adattandosi alle condizioni naturali del contesto lagunare.

4.2. *Superfici a verde*

Le superfici a verde si concentrano esternamente il complesso edilizio nell'area del giardino preesistente dove raggiungono un'estensione maggiore e si compongono di zone erbose e agglomerati di alberi, mentre, all'interno del complesso, le corti sono inverdite da un verde a prato di dimensioni modeste.

4.3. *Caratteristiche funzionali spaziali in relazione al contesto*

Il principio ordinatore del progetto è una maglia modulare quadrata che rappresenta l'elemento di controllo dell'insediamento che ne definisce i rapporti volumetrici e la scansione di pieni e vuoti. L'intervento viene strutturato in tre parti componendosi di una cortina continua di "torri" alte quattro piani che consolida simmetricamente i bordi ad est e ad ovest lungo i due canali laterali; un "tappeto" centrale che ricalca la parte costruita del vecchio cementificio e che

degrada verso sud da quattro a due piani con affacci sulle coperture e sulla laguna; infine, segue una “schiera” di case a due piani nella parte meridionale. Il sistema di tracciati e vuoti si configura come una rete ortogonale interconnessa e si compone di percorsi viari e spazi inedificati all’interno del tessuto che definiscono, per sottrazione di volumi, gli spazi aperti.

4.4. Interazione tra l'ambiente antropizzato e l'ambiente naturale

Gli edifici assecondano le caratteristiche ambientali del contesto distribuendosi degradando nel nucleo centrale del tappeto verso sud, con tipologie a torre che affacciano sui canali ad est e ovest che lambiscono il quartiere. Le tipologie si modulano in considerazione delle visuali sulla laguna aprendosi verso sud captando la maggiore quantità di luce naturale possibile.

4.5. Orientamento dei fronti di affaccio

Gli edifici del nucleo centrale del tappeto, si sviluppa longitudinalmente secondo l’asse est-ovest e decrescono verso sud passando dai quattro ai due piani. La struttura a tappeto continua sui margini est e ovest dell’insediamento con una rotazione delle piante di 90° dando luogo alle cortine di torri alte quattro piani con fronti verso est e ovest.

4.6. Attacco a terra e relazione con il suolo

La presenza di collegamenti in quota e di alti porticati incidono fortemente sull’attacco a terra, dando la percezione di un insediamento galleggiante.

4.7. Relazione tra edifici ed elementi urbani con gli agenti ambientali: controllo del fattore solare, ventilazione naturale, illuminazione naturale, acque meteoriche

La configurazione del tappeto degradante e la conformazione a C della pianta attorno alla corte centrale, riferibile alla tipologia a patio, garantisce un corretto apporto di luce su tutti gli elementi che compongono l’abitazione. Le altezze degli edifici a torre sui fronti est ed ovest ricevono l’apporto di luce ottimale e raggiungono l’altezza massima consentita dal piano controllando il fattore solare mediante logge.

4.8. Condizioni microclimatiche

Il microclima urbano è condizionato dalla presenza sia del giardino verde a nord, che contribuisce a regolarne le condizioni termo-igrometriche per effetto dell’evapotraspirazione, sia da quella della laguna a cui il progetto si adatta intervenendo sull’attacco a terra e aprendo il maggior numero di fronti a sud mediante la degradazione del tappeto.

Reference

- Atzeni, C., Mocci, S. (2018), *Modernità resiliente. Esperienze d'habitat in Algeria*, Quodlibet, Macerata.
- Aymonino, C. (1959), *Matera: mito e realtà*, in Casabella Continuità n. 231.
- Aymonino, C. (1977), *Lo studio dei fenomeni urbani*, Officina Edizioni, Roma.
- Bazzoli, N. (Ed), (2018), *Abitare l'architettura della partecipazione. Prospettive sociologiche su uso, riuso e conservazione dei collegi di De Carlo*. Aracne, Roma.
- Bellini, O. E. and Arcieri, M. (2020), "Il megaformalismo dell'abitare – Genealogia e prerogative di un potenziale morfo-tecnotipo | Megaformalism of living – Genealogy and prerogatives of a potential morpho-technotype", in Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design, vol. 7, pp. 102-113. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/7112020 [Accessed 20 January 2021].
- Chiarini, C., Girello, M. (1959), *Dal Tiburtino a Matera*, in Casabella Continuità n. 231.
- Corbellini, G. (1990), *Uniformità e variazione. Lo spazio urbano nei quartieri contemporanei*, Cluva Edizioni, Venezia.
- Croset, P.A. (1986a), "Sul progetto di Gino Valle alla Giudecca" in *Lotus International*, n.51, pp. 108-128.
- Croset, P.A. (1986b), "94 case di Gino Valle alla Giudecca. Un immenso appartamento collettivo", in: *Casabella*, n. 528, pp. 34-35
- Croset, P.A., Skansi, L. (eds) (2014), *Gino Valle*, Electa, Milano, pp. 214-237.
- D'Ambrosio, V. (2016), "Conoscenza del sistema urbano e progetto ambientale climate adaptive / Knowledge of urban system and climate adaptive environmental design", in D'Ambrosio, V. & Leone M. (eds), *Progettazione ambientale per l'adattamento al Climate Change 1. Modelli innovativi per la produzione di conoscenza / Environmental Design for Climate Change adaptation 1. Innovative models for the production of knowledge*, CLEAN, Napoli.
- D'Ambrosio, V., Losasso, M., Mecca, I. (2012), *Ri-abitare Spine Bianche a Matera. Azioni sostenibili per la riqualificazione edilizia e urbana*, in *Abitare il futuro 2ª edizione*, Atti delle giornate internazionali di studio, a cura di Bellomo, M., Cafiero, G., D'Ambrosio, V., Fumo, M., Lieto, L., Lucci, R., Miano, P., Palestino, M. F., Sepe, M., Clean edizioni, Napoli, pp. 163-195.
- De Carlo G. (1981), "La progettazione nel rapporto con le istituzioni e i cittadini. Il caso del Villaggio Matteotti a Terni", in Meneghetti L. "Introduzione alla cultura delle città", Clup, Milano.
- De Carlo, G. (1959), Il risultato di un concorso, in "Casabella-Continuità", n. 231, p. 24.
- De Carlo, G. (1976), *Altri appunti sulla partecipazione*, vol.52, Parametro, Faenza, pp.50-53.

- De Falco, C. (2019). "Sequenze di paesaggi architettonici": la costruzione delle case popolari nei primi anni Cinquanta tra Napoli e la Basilicata. *ArchHistoR*, (12), 136-173.
- De Jorge-Huertas, V. (2018). Mat-hybrid housing: Two case studies in Terni and London. *Frontiers of Architectural Research*, 7(3), 276-291.
- De Michelis, M. (1986), "Nuovi progetti alla Giudecca. Tipi di edificazione e morfologia dell'isola" in *Lotus International*, n.51, pp. 78-94.
- Dierna, S. (1995). Tecnologie del progetto ambientale. Per una trasformazione sostenibile degli aspetti insediativi. In *Teaching in Architecture Energy and Environment World Network, Proceedings of the Florence International Conference for Teachers of Architecture, Firenze*.
- Franchini, A. (2017), "Giancarlo De Carlo y la participación. El caso del villaggio Matteotti" in *Arquitextos* n.32.
- Gahel, J. (2011), *Life between buildings: using public space*, Island press, Washington.
- Gangemi V. (1995), "Sistemi eco-compatibili nella Progettazione Ambientale", in AA. VV., TIA - Teaching in Architecture energy and environment world network, Alinea Editrice, Firenze.
- Gangemi, V. (2001), Introduzione. L'ambito della Progettazione Ambientale, in Gangemi V. (ed.), EMERGENZA AMBIENTE Teorie e sperimentazioni della Progettazione Ambientale, CLEAN, Napoli, pp. 8-21.
- Gregotti V. (1984), "Modificazione", in *Casabella*, n. 498/99.
- IPCC (2014) Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the IPCC. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, USA.
- Irace, F. (1986), "Nuovo Insediamento alla Giudecca di Edilizia Economica Popolare", in *Abitare*, n.248pp. 244-255
- Latour, B. (2018), *Tracciare la rotta*, Raffaello Cortina, Milano.
- Lenci, S. (1959), *Esperienze nella progettazione del quartiere Spine Bianche a Matera*, in *Casabella Continuità* n. 231.
- Losasso, M. (2012), *Criticità del patrimonio edilizio e potenzialità degli interventi di retrofit*, in Ascione, P., Bellomo, M. (Eds.), *Retrofit per la residenza. Tecnologie per la riqualificazione del patrimonio edilizio in Campania*, Clean, Napoli.
- Losasso, M. (Ed.) (2018), *Riqualificazione sostenibile degli spazi vuoti della città storica. Sperimentazioni progettuali nell'area del Grande Progetto UNESCO a Napoli*, Clean, Napoli.
- Maione, I. (2016), *Città natura. Visioni attraverso l'architettura italiana*, Listalab, Rovereto.
- Menegatti, F. (2012). *Itinerari italiani della residenza collettiva*, Gangemi editore, Roma.
- Moschini, F. (1987), "Complesso di abitazioni popolari nell'isola della Giudecca, Venezia", in *L'Industria delle Costruzioni*, n. 186, pp. 6-21.

- Mussinelli, E. (2021), "Metodi e strumenti del progetto ambientale", in R. Bologna, M. Losasso, E. Mussinelli, F. Tucci (eds.), *Dai distretti urbani agli eco-distretti. Metodologie di conoscenza, programmi strategici, progetti pilota per l'adattamento climatico*, Maggioli editore, Santarcangelo di Romagna.
- Polin, G. (1982), "Nuove abitazioni popolari a Venezia", in *Casabella*, n 478, pp. 50-60.
- Raguso, A. (2008), *Matera dai Sassi ai Borghi 1952/1964*, Atrimedia Edizioni, Matera/Roma.
- Ricci, G. (2003), "Le Vele di Scampia. Dalle matrici culturali del progetto alla realizzazione" in Fusco, G. (Ed.), *Francesco Di Salvo: opere e progetti*, Clean, Napoli.
- Ricci, G. (2005), *Le Vele di Scampia, cultura e progetto* in AA.VV. Francesco Di Salvo. *Opere e progetti*, pp.69-82.
- Roda, R. (1988), "Abitazioni alla Giudecca", in *Modulo*, n.138, pp. 25-37.
- Schiaffonati, F., Mussinelli, E., Gambaro, M. (2011), *Tecnologia dell'architettura per la progettazione ambientale*, in *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, vol. 1.
- Schlimme, H. (2004), *Il nuovo villaggio Matteotti a Terni di Giancarlo De Carlo. Partecipazione fallita e capolavoro d'architettura, intervento al Convegno Patrimoni e trasformazioni urbane. In Il Congresso AISU, Roma, Università Roma Tre (pp. 24-26).*
- Sicignano, E. (1998), "Le Vele di Scampia a Napoli ovvero il fallimento dell'utopia" in *Costruire in Laterizio* n.65.
- Smithson, A. P. (1978), *La qualità dell'ambiente*, in *Spazio e Società* n.1, p.9.
- Stenti, S. (1993), *Napoli moderna. Città e case popolari. 1868-1980*, Clean, Napoli.
- Tafari, M., Dal Co, F. (1979), *Architettura Contemporanea/2*, Electa, p. 322.
- Vadini, E. (2013), *Laboratorio Matera. La realtà, le utopie urbane e le riflessioni dei progettisti*, in Bilò, F., Valdini, E., *Matera e Adriano Olivetti. Conversazioni con Albino Sacco e Leonardo Sacco*, Collana Intangibili, Fondazione Adriano Olivetti, Roma – Ivrea.
- Vittoria, E. (1983), "Progetto, cultura, tecnica", *Controspazio*, n. 3, Gangemi Editore, Roma.

CAPITOLO 3 | Strategie e azioni per la decarbonizzazione del patrimonio edilizio europeo e la *building renovation* dei quartieri di edilizia residenziale pubblica

1. Le politiche per lo sviluppo sostenibile: le implicazioni ambientali e di processo edilizio per il settore delle costruzioni
 - 1.1. L'attuale patrimonio residenziale europeo
 - 1.2. Gli impatti del cambiamento climatico nelle città
2. Le direttive europee e nazionali su energia e clima
 - 2.1. Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Sostenibile
 - 2.2. Il Green Deal Europeo: a Renovation Wave for Europe
 - 2.3. Una visione integrata: strategie per lo sviluppo nazionale e qualità dell'abitare
 - 2.3. Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza
3. Quadro di sintesi: la building renovation del patrimonio edilizio
 - 3.1. Esperienze europee

CAPITOLO 3 | Strategie e azioni per la decarbonizzazione del patrimonio edilizio europeo e la *building renovation* dei quartieri di edilizia residenziale pubblica

La nostra epoca, contraddistinta da una costante incertezza, ha ormai preso coscienza dei propri limiti e del significato di 'vivere in tempi di crisi' (Sposito & Tucci, 2020). A partire dal primo dopoguerra, la repentina crescita economica registrata ha dato luogo ai cambiamenti climatici antropogenici, oggi argomento sempre più centrale nel dibattito internazionale, in quanto causa principale dell'incremento vulnerabilità climatica del sistema urbano (Losasso, 2018). L'instabilità continua che scaturisce dallo stato costante di crisi⁵² ha importanti ripercussioni sulla trasformazione degli spazi e dei modi dell'abitare, soprattutto sulle città in quanto luoghi dove più sono manifeste le contraddizioni del nostro tempo, e spinge verso la necessità di muoversi all'interno di un processo dinamico positivo (Sposito & Tucci, 2020), volto a ricostruire un nuovo equilibrio. Ai grandi temi della contemporaneità, fra cui prevale, accanto alla condizione di scarsità delle risorse, la tematica degli impatti ambientali e il rischio legato ai cambiamenti climatici, sono strettamente correlati i fattori di rischio per la salute umana. Crisi climatica e pandemia, infatti, sono entrambe dipendenti dall'intervento umano sugli ecosistemi e dell'impatto sull'ambiente e porta inevitabilmente a riflette sul ruolo delle città⁵³. A caratterizzare lo stato di crisi sono tre dimensioni di urgenza, incertezza e complessità (Lucini 2014) che oggi, insieme ai fenomeni di destrutturazione urbana, di dispersione residenziale e decadimento prestazionale, di cui le periferie sono oggetto, rendono necessari processi di riqualificazione focalizzati sulla riduzione della vulnerabilità dei luoghi. All'interno dell'ambiente costruito, gli spazi pubblici costituiscono un sistema chiave (Losasso, 2020) per efficaci strategie di rigenerazione in termini di adattamento in regime di *climate change*. Per costruire scenari innovativi per un abitare sostenibile occorre, quindi, dar luogo ad una riqualificazione che agisca

⁵² È interessante a tal proposito richiamare il concetto di 'policrisi' definita da Edgar Morin come il progressivo convergere di più crisi (ecologica, economica, politica, sociale, ecc.) ovvero una crisi sistemica multipla. Cfr. Morin, E. (1968), "Pour une sociologie de la crise", *Communications*, 12, pp. 2-26.

⁵³ L'esperienza diretta di *lockdown* ha dato il via a numerosi cambiamenti nella vita quotidiana di tutti. Se l'esperienza dello *smart working* ha reso possibile l'attraversamento del confine tra privato e pubblico, trasformando piccole porzioni della casa in luoghi accessibili a tutti, di contro lo spazio pubblico ha subito uno stravolgimento inimmaginabile per il mondo globalizzato. Nella fase più critica del contagio è stato istantaneamente abolito: piazze, parchi e strade sono stati privati dalla loro specifica vocazione e lo spazio aperto è diventato davvero uno spazio vuoto. Questo da un lato ha rimarcato l'importanza vitale dello spazio aperto all'interno dell'ambiente ostruito, dall'altro ha inevitabilmente messo in evidenza le disuguaglianze sociali maggiormente percepibili in precisi contesti urbani. Questa caratteristica è stata recentemente messa in luce dalla rivista scientifica *The Lancet* a cui fa riferimento come 'sindemia'. Il neologismo, coniato dall'antropologo americano Merrill Singer negli anni '90, viene in questo contesto ripreso ad indicare l'insorgenza di criticità ambientali, socioeconomiche e sanitarie prodotte dall'interazione sinergica di una o più malattie trasmissibili, sia legata a condizioni di disparità sociale e registri impatti significativi sulla popolazione maggiormente vulnerabile. Cfr. Horton, R. (2020), "Offline: COVID-19 is not a pandemic", *The Lancet*, 396(10255), p. 874.

sul tessuto urbano ed edilizio, legando insieme tali componenti in un sistema unitario, secondo modalità e strumenti capaci di trovare adeguate forme di equilibrio nell'interrelazione tra componenti naturali ed antropiche. Nella sfida disciplinare per il rilancio delle realtà periferiche, l'approccio EbA - *Ecosystems based Adaptation* può evidenziare le potenzialità insite negli interventi e individuare le opportunità di generare valore producendo benefici multipli di tipo non solo ambientale, ma anche sociale, culturale ed economico. «*Non ha più alcun senso interessarsi della sostenibilità degli edifici, dell'innovazione dei suoi progetti e dell'efficacia e dell'efficienza delle tecnologie a basso impatto adottate, se non ci si riferisce alle strategie ed alle tattiche da realizzare a scala urbana, capaci di concorrere al modello "rigenerativo" della città*» (Nava, 2016). Si apre, dunque, un ampio campo di ricerca e sperimentazione tecnologica teso ad indagare e favorire l'adozione e la diffusione di tecnologie innovative che consentano la rigenerazione dei quartieri esistenti in quartieri *carbon neutral*, capaci di valorizzare i caratteri ambientali del contesto climatico, geografico e produttivo entro cui si inseriscono, con efficaci ricadute sulla qualità della vita (Cangelli, 2015).

Se è vero che 'la crisi porta progressi' come sostiene Einstein, è necessario indagare quali tipi di modifiche la crisi climatica e quella sanitaria apporteranno in termini di adattamento alle nostre città come diretta conseguenza dei nostri stili di vita ed esigenze. Affrontare il tema della riduzione del fabbisogno energetico, in gran parte dovuto allo stato di conservazione e funzionalità del patrimonio edilizio e strettamente collegato alle tematiche climatiche, offre l'opportunità di tutelare e valorizzare il patrimonio residenziale esistente e consente il controllo qualitativo dello spazio ambientale.

1. Le politiche per lo sviluppo sostenibile: le implicazioni ambientali e di processo edilizio per il settore delle costruzioni

La tutela del pianeta e delle sue risorse entrano nel dibattito internazionale nel 1987 con il rapporto finale *'Our common future'* della Commissione Mondiale Ambiente e Sviluppo (WCED), in cui per la prima volta nell'era moderna, al di fuori di conflitti bellici, vengono poste limitazioni sull'agire umano al fine di preservare le stesse possibilità di vita e progresso alle generazioni future ed il termine sostenibilità, o più precisamente sviluppo sostenibile⁵⁴, diventa di uso comune. Le linee guida del rapporto scaturiscono dalla necessità di revisionare le modalità di crescita economica e di instaurare una relazione tra vari ambiti e contesti, sociale, economico ed ambientale, che richiede una visione univoca e sistemica.

Nell'ultimo decennio le città contemporanee sono state caratterizzate dalla scarsità di risorse ambientali, come conseguenza dell'enorme spreco energetico dovuto alle condizioni di gran parte del loro patrimonio edilizio, dalla crisi economica con la conseguente caduta verticale del settore immobiliare e dalla crisi ambientale legata alla progressiva impermeabilizzazione dei suoli urbani e alla riduzione di zone verdi (Pelizzaro, 2016). Rallentare la pressione climatica del *global warming* richiede una strategia a lungo termine volta alla mitigazione in grado di mantenere a livello globale l'incremento della temperatura entro +1.5 °C rispetto ai livelli preindustriali (IPCC, 2018b), rendendo di contro sempre più urgenti approcci adattivi nel breve periodo in grado di fronteggiare fenomeni estremi, oggi sempre più frequenti, quali ondate di calore, tempeste di vento, siccità, innalzamento del livello dei mari e precipitazioni intense.

I temi della riduzione del fabbisogno energetico nell'edilizia e nelle infrastrutture sono stati progressivamente collegati alle tematiche ambientali, fissando a livello europeo diverse strategie e obiettivi recepiti poi a livello nazionale e locale con il coinvolgimento delle amministrazioni delle principali città.

1.1. L'attuale patrimonio residenziale europeo

Il settore edile, sia in relazione alla costruzione sia al funzionamento, è responsabile di una quota significativa delle risorse, del consumo energetico e delle emissioni di CO₂ a livello mondiale.

Gli insediamenti urbani, infatti, sono attualmente responsabili del 70% delle emissioni di CO₂ in atmosfera e rappresentano i luoghi in cui si consumano i 2/3 delle risorse del pianeta, si

⁵⁴ Nel rapporto Brundtland lo sviluppo sostenibile è «*uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri*» (WCED, 1987) esso «*sostiene, e spesso consente, le transizioni e trasformazioni fondamentali della società e dei sistemi che aiutano a limitare il riscaldamento globale*» (IPCC, 2018).

producono il 50% dei rifiuti (UN, 2020). Nell'UE il patrimonio edilizio è il maggiore consumatore di energia in Europa⁵⁵ e responsabile del 36% delle emissioni di gas a effetto serra (ENEA, 2020).

Circa il 60-80% del consumo di energia mondiale proviene dalle aree urbane, entro il 2030 il consumo energetico urbano aumenterà dall'80% del 2006 all'87% negli Stati Uniti e dal 69% al 75% in Europa (IEA, 2008).

Quasi il 35% del parco edilizio europeo, infatti, ha oltre 50 anni e oltre il 40 % è stato costruito prima del 1960, mentre il 90% prima del 1990⁵⁶. Quasi il 75 % risulta inefficiente sotto il profilo energetico secondo gli attuali standard edilizi (Filippidou & Jiménez-Navarro, 2019) di questi circa l'80% sarà ancora in uso nel 2050 (ENEA, 2020) e solo circa l'1% del patrimonio edilizio viene rinnovato ogni anno.

Nel 2019 la quota di consumo di energia e di emissioni di CO₂ ha raggiunto il record rispettivamente del 35% e del 38% (UNEP, 2020) e si stima che nei prossimi trent'anni, il fabbisogno energetico per il raffreddamento degli ambienti potrebbe triplicare (IEA 2018) incrementando l'attuale soglia di criticità. In considerazione, dunque, dei bassi livelli di efficienza energetica degli edifici, è necessario intervenire sul patrimonio edilizio spingendo verso l'efficientamento energetico e la decarbonizzazione delle scorte di edifici.

Nel settore edilizio europeo, la gestione del patrimonio costruito avviene a cominciare dalle singole parti che lo compongono, mettendo in atto strategie di progetto in grado di rispondere alle mutate esigenze e alla necessità di ridurre drasticamente le emissioni di gas climalteranti. Il reimpiego dei materiali e il ricorso a scarti di varia natura mette al centro il concetto di

sostenibilità assumendo un carattere innovativo coadiuvato costantemente dall'innovazione tecnologica. Sebbene proveniente dalla consapevolezza della ripercussione di eventi o scelte del presente sul futuro, tale approccio sperimentale individua nell'uso di materie seconde la risorsa chiave del progetto, rendendo i quartieri di edilizia pubblica i più adatti alla sperimentazione e portano alla realizzazione di diverse sperimentazioni innovative nella costruzione di quartieri che hanno reso l'Europa esempio di sostenibilità⁵⁷.

⁵⁵ Soltanto gli edifici sono responsabili di circa il 40% del consumo energetico dell'UE. (ENEA, 2020)

⁵⁶ In Italia 1/3 dello stock abitativo è realizzato tra il 1945 e il 1969 registrando una forte contrazione nei periodi successivi e determinando ad oggi un consistente patrimonio inefficiente dal punto di vista prestazionale ed altamente energivoro.

⁵⁷ Il tema della sostenibilità viene ripreso negli anni '90 con l'Agenda 21, documento programmatico frutto della conferenza internazionale di Rio de Janeiro del 1992, con il quale vengono sanciti provvedimenti in ambito ambientale più incisivi tra i quali: la riduzione del consumo di risorse, il reimpiego di scarti di lavorazione e rifiuti nei processi produttivi, l'approvvigionamento energetico tramite sfruttamento di risorse rinnovabili.

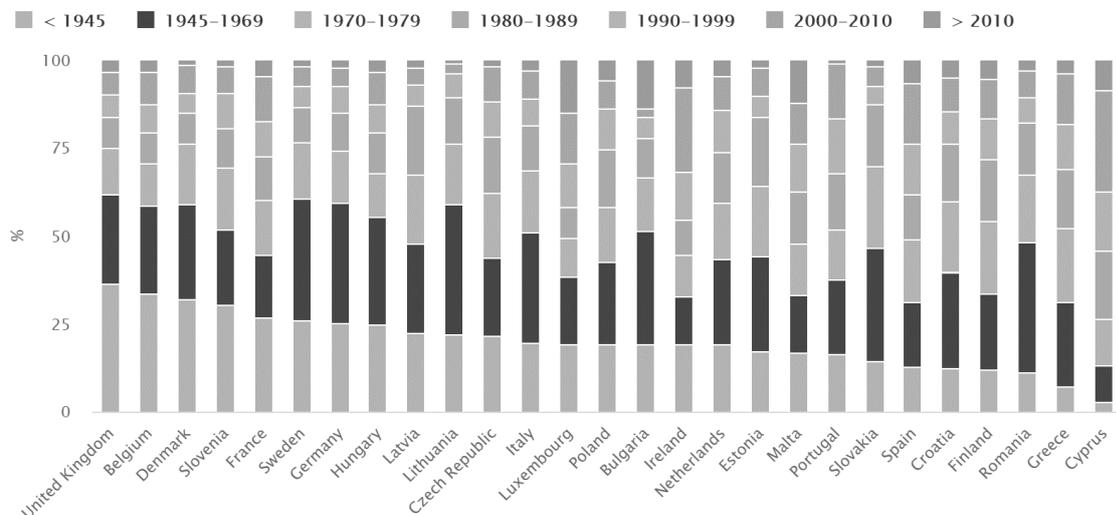


Figura 61| Datazione del patrimonio residenziale europeo

Fonte: EU Buildings Factsheets

Note: L'età media degli edifici esistenti e la quantità di nuovi edifici sul patrimonio totale sono buoni indicatori per comprendere la reale efficienza del patrimonio edilizio. Maggiore è la quantità di nuove abitazioni (costruite con standard di efficienza più elevati) maggiore sarà la prestazione energetica complessiva del parco edilizio in generale. Nella maggior parte dei paesi dell'UE, metà dello stock residenziale è stato costruito prima della prima regolazione termica (ante 1970).

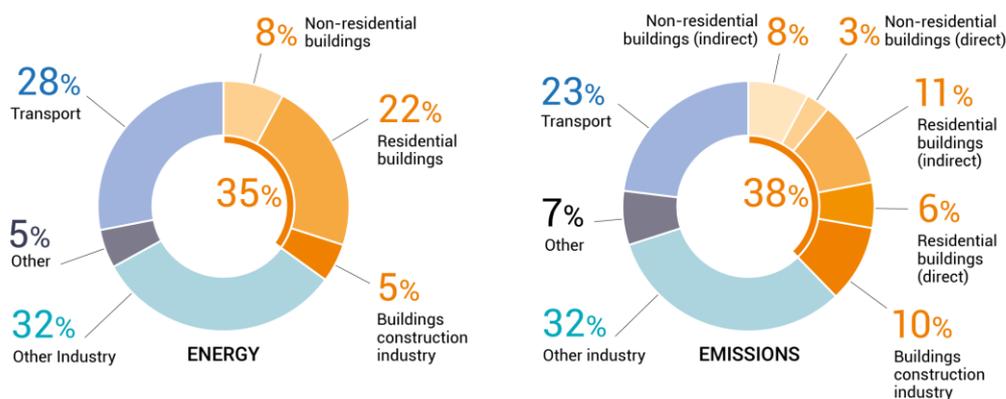


Figura 62| Quota globale di energia ed emissioni finali di edifici e costruzioni, 2019

Note: Il settore delle costruzioni edili è la porzione (stimata) dell'industria complessiva dedicata alla produzione di materiali da costruzione per edifici come acciaio, cemento e vetro. Le emissioni indirette sono le emissioni derivanti dalla produzione di energia per l'elettricità e il calore commerciale (UNEP, 2020).

Fonte: (IEA 2020b; IEA 2020a).

1.2. Gli impatti del cambiamento climatico nelle città

I centri urbani sono considerati “*hot-spot*” (Spano et al, 2020) per i cambiamenti climatici, caratterizzati da vulnerabilità ed esposizione molto elevate. Le città, infatti, rappresentano il luogo in cui gli impatti del cambiamento climatico sono maggiormente evidenti in quanto principale *habitat* dell’essere umano. In Europa il 75% degli abitanti vive in aree urbane, percentuale che si stima in crescita fino all’80% entro il 2050 (Eurostat, 2016), una tendenza comune a livello globale (UN, 2020).

I fenomeni climatici e meteorologici scaturiscono dall'interazione dei processi dinamici e termodinamici a scale temporali e spaziali molto ampie (Guida, 2021). Secondo l’Agenzia Europea per l’Ambiente (EEA) vi sono nove tipi di eventi estremi legati al cambiamento climatico ricorrenti che possono variare e manifestarsi con intensità e frequenze differenti: ondate di calore, ondate di gelo, precipitazioni intense, inondazioni, innalzamento dei livelli del mare e inondazioni costiere, siccità, incendi boschivi, frane, tempeste di vento.

Tali eventi meteorologici estremi sono spesso causa di gravi danni e perturbazioni, disastri di carattere antropico, materiale, economico ed ambientale indicati dall’IPCC (2018) come variazioni significative del normale funzionamento di una società o comunità causando danni estesi (Guida, 2021). Le perdite legate agli *extreme events* sono state in media 60 mila all’anno in termini di vite umane nel mondo e colpito complessivamente oltre quattro miliardi di persone (UNRR, 2020) e di circa 426 miliardi di euro⁵⁸ (Schleussner, 2020.). Le più alte perdite economiche complessive in termini assoluti (in ordine di classifica) sono state registrate in Germania, Italia⁵⁹ e Francia (EEA, 2019).

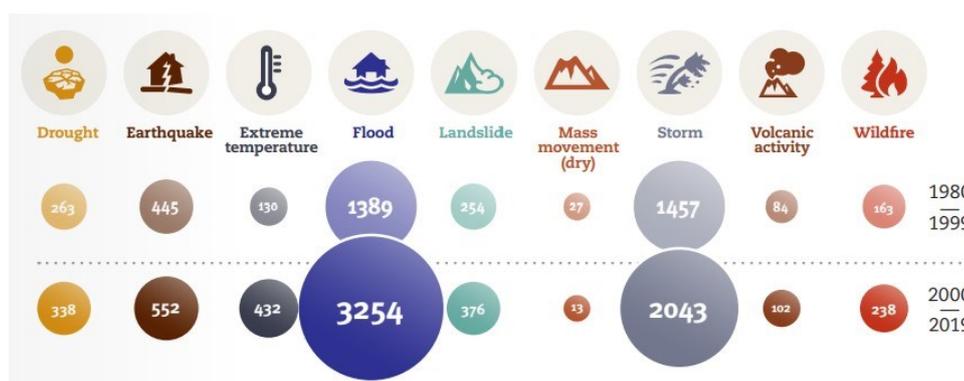


Figura 63 |Eventi catastrofici totali per tipologia: 1980-1999 vs. 2000-2019.

Fonte: UNDRR, 2020

⁵⁸ Rispetto ai valori del 2017.

⁵⁹ L'Italia rappresenta circa il 12% delle perdite a livello di UE e oltre il 20% delle vittime (questo numero include sia gli eventi climatologici sia quelli geofisici come i terremoti) (EEA,2019).

Le condizioni meteorologiche estreme globali oggi si spingono sempre più oltre il loro livello di record, portando a considerare le condizioni estreme del passato la nuova normalità.

«Nella regione mediterranea, la diminuzione osservata e prevista delle precipitazioni annuali dovuta al cambiamento climatico è accompagnata da un aumento dell'intensità delle precipitazioni, e quindi dell'erosività» (IPCC, 2019, p. 362).

Gli impatti più rilevanti attesi in Italia interessano l'innalzamento eccezionale delle temperature soprattutto estive, la riduzione delle precipitazioni annuali medie, dei flussi fluviali annui e l'aumento della frequenza di eventi meteorologici estremi quali ondate di calore, siccità uniti ad episodi di precipitazioni piovose intense (SNAC, 2014). Tra questi nelle aree urbane si verificano con maggiore frequenza il fenomeno dell'isola di calore urbano (o *Urban Heat Island* - UHI) e quello dell'*Urban Surface Runoff*⁶⁰ (Georgi, 2016), determinato anche dalle caratteristiche morfologiche del costruito, dalla carenza di vegetazione e dalle proprietà termiche e idrauliche delle superfici (Mercogliano, 2020).



ESTREMI CLIMATICI

Ci danno indicazioni su processi potenzialmente pericolosi, come alluvioni, frane, siccità, ondate di calore e incendi, legati al verificarsi di eventi meteorologici intensi. Hanno influenza su diversi settori della società e dell'economia

Indicatore climatico	Nel 2050 <i>(rispetto al periodo 1981-2010)</i>	Interessano ambiti quali ad esempio
 Intensità massima di pioggia in un giorno in cui piove molto	 Tendenza all'aumento su tutti gli scenari	 Aggravamento rischio geo-idrologico
 Notti tropicali <i>(giorni in cui la T non scende mai sotto i 20°C)</i>	 Fino a + 18 giorni	 Salute Energia elettrica
 Giorni consecutivi senza pioggia	 Aumento soprattutto in estate	 Agricoltura Incendi

⁶⁰ L'isola di calore urbano è la differenza di temperatura tra area urbana (più calda) e area rurale circostante (più fredda), con un'intensità maggiore di notte e nei mesi estivi e invernali. L'Urban Surface Runoff, invece, è il fenomeno di ruscellamento superficiale negli spazi aperti causato dagli eventi di precipitazione e aggravato dall'elevata percentuale di superfici impermeabili e dall'incapacità del sistema fognario di garantire lo smaltimento dei flussi idrici in eccesso.

Tabella 1 | Città e cambiamenti climatici: i principali fattori climatici ed impatti che influiscono sull'ambiente urbano e sui servizi erogati (Elaborata a partire da Giordano et al., 2013)

Fonte: Spano et al, 2020

CLIMA	EVENTO INDOTTO	IMPATTI
Eventi estremi di precipitazione	Alluvioni urbane	<ul style="list-style-type: none"> • Distruzione di case, luoghi di lavoro e infrastrutture • Degradazione del verde pubblico • Perdita di biodiversità • Perdita del patrimonio immobiliare e delle comunità private • Perdita di posti di lavoro e fonti di reddito • Danni al patrimonio culturale • Incertezza nella pianificazione dell'uso del suolo a lungo termine e nella progettazione di infrastrutture • Interruzione servizi pubblici e non • Costi per l'installazione di sistemi e incremento dei costi assicurativi • Costi per periodi improduttivi
Eventi estremi di temperatura	Ondate di calore esacerbate da effetti di isola di calore urbana e diminuzione qualità dell'aria	<ul style="list-style-type: none"> • Problemi di salute pubblica • Danni al patrimonio culturale • Aumento domanda energetica degli edifici • Aumento del fenomeno dell'isola di calore • Aumento di aree geografiche e stagionalità per la diffusione di malattie trasmesse da vettori • Aumento rischio incendi • Perdita di biodiversità • Ridotta capacità di lavorare, ridotta produttività, ritardate consegne di prodotti e servizi ai clienti • Riduzione nell'uso degli spazi pubblici e quindi della vita sociale • Ostacoli nella fornitura di beni e nel trasporto di pendolari per danni a infrastrutture (strade/binari deformati dalle alte temperature) • Problemi di raffreddamento delle centrali energetiche e mancata erogazione di energia • Costi per periodi improduttivi
Aumento delle temperature medie	Riscaldamento area urbana	<ul style="list-style-type: none"> • Anticipo e aumento della durata di periodi di pollinazione • Problemi di salute pubblica
Riduzione media delle precipitazioni	Scarsità/qualità idrica	<ul style="list-style-type: none"> • Competizione per uso dell'acqua con altri settori (agricoltura e turismo) • Diminuzione fornitura acqua • Limitato accesso all'acqua potabile • Aumentato rischio di contaminazione delle acque • Aumento rischio incendi
Aumento del livello del mare	Aumento erosione costiera e inondazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Perdita di patrimonio privato di proprietà della comunità • Perdita di porzioni di spiaggia • Modifiche alle zone umide per livello del mare, erosione costiera e intrusione di acqua salata • Perdita di biodiversità • Perdita del patrimonio culturale

Temperature anomalies

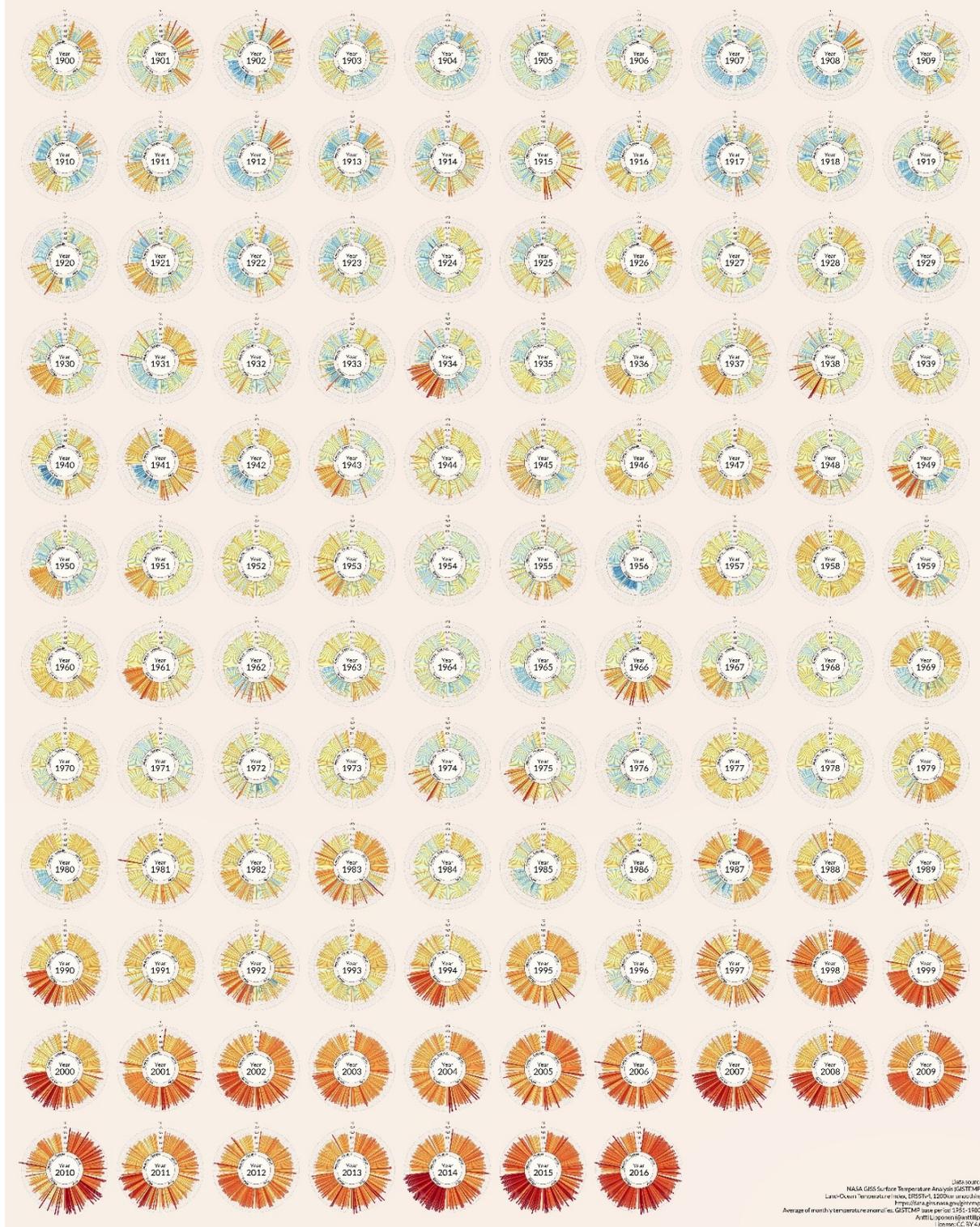


Figura 64| Temperature anomalies 1900-2016 by country.

(Author: Antti Lipponen; Source: <https://www.flickr.com/photos/150411108@N06/>)

2. Le direttive europee e nazionali su energia e clima

La previsione di effetti climatici particolarmente allarmanti è nota da tempo e mentre il cambiamento climatico si sta già verificando su scala globale, gli impatti non si distribuiscono uniformemente (Caserini, 2016), variando spesso da luogo a luogo anche all'interno di uno stesso territorio (Corfee-Morlot et al. 2009) (Tabella 1). Intervenire sugli impatti locali richiede l'intervento simultaneo di governi e comunità locali, coordinando piani d'azione locali e quadri politici nazionali (Corfee-Morlot et al. 2009) e gioca un ruolo chiave per il passaggio dalla pianificazione all'attuazione (Mimura et al. 2014) di misure efficaci, in cui la gestione sostenibile risulta essenziale per la riduzione del rischio di catastrofi (Cutter et al. 2012a).

La trasformazione del quadro normativo sia europeo che nazionale, dalla Direttiva sul "Rendimento energetico nell'edilizia"⁶¹ a quella sulla "Prestazione energetica nell'edilizia"⁶², evidenzia la necessità e la consapevolezza del miglioramento del rendimento energetico e porta all'introduzione dei "pacchetti clima-energia"⁶³ verso un sistema integrato di riduzione del fabbisogno energetico associato ad azioni di mitigazione del cambiamento climatico (Losasso, 2018). Le direttive su clima ed energia attraversano un periodo di continue revisioni a partire dal 2015 con la sottoscrizione dell'Accordo di Parigi nell'ambito della Cop21 in cui si sancisce la necessità di contenere l'aumento della temperatura media globale al di sotto dei 2°C e il perseguimento degli sforzi per limitare l'aumento a 1.5°C rispetto ai livelli preindustriali.

Le aree urbane insieme ad edifici e industria delle costruzioni occupano una posizione di rilievo all'interno delle politiche europee e nazionali le quali spingono verso l'incremento delle azioni di rinnovo del patrimonio edilizio al fine di raggiungere gli obiettivi di neutralità delle emissioni di carbonio, di efficienza energetica ed energie rinnovabili prefissati (ENEA, 2020). Il nuovo modello di sviluppo sociale ed economico⁶⁴ su scala globale verso cui l'Europa si sta muovendo si basa sulla transizione ecologica, in linea con l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite, e prevede, in primo luogo, la drastica riduzione di gas clima-alteranti (*Greenhouse Gases-GHG*), così come previsto dagli obiettivi dell'Accordo di Parigi e dell'*European Green Deal*; in secondo luogo, il miglioramento dell'efficienza energetica.

⁶¹ Direttiva 2002/91/CE.

⁶² Direttiva 2010/31/UE. Con essa si introduce il concetto di NZEB, edifici a energia quasi zero.

⁶³ Il pacchetto denominato "20-20-20" contenuto nella Direttiva 2009/29/CE prevedeva entro il 2020 la riduzione delle emissioni di gas serra del 20%, l'innalzamento al 20% della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e al 20% quella del risparmio energetico.

⁶⁴ Il costo dell'inazione supera il costo degli interventi nei singoli paesi, regioni e nel mondo (Nkonya et al. 2016). La continua inazione riduce, inoltre, le future scelte politiche, smorza la crescita economica e aumenta la portata delle sfide di mitigazione e adattamento (Moore e Diaz 2015; Luderer et al. 2013). Si stima che il costo della riduzione delle emissioni sia considerevolmente inferiore ai costi dei danni a tutti i livelli (Kainuma et al. 2013; Moran 2011; Sánchez e Maseda 2016).

«Niente ha rivelato con maggiore chiarezza la necessità di politiche resilienti come l'attuale pandemia da Covid-19, che ha messo a nudo molte carenze nella gestione del rischio di catastrofi» (UNDRR, 2020). A fronte delle emergenze scaturite dalla pandemia di COVID-19, infatti, la Commissione Europea ha ufficializzato il Piano "Repair and Prepare for the Next Generation EU", uno strumento temporaneo e di emergenza del valore di 750 miliardi che ha lo scopo di rendere l'UE, insieme al potenziamento mirato del bilancio dell'Unione Europea (UE) per il periodo 2021-2027, più verde, digitale e resiliente.

La transizione verso cui l'Europa muove attraverso tali provvedimenti rappresenta una necessità, già a partire dagli anni '70, che oggi implica una trasformazione radicale del sistema produttivo verso un nuovo modello di sviluppo economico e sociale sostenibile a scala globale, con una bassa impronta ecologica⁶⁵.

Il termine 'transizione', infatti, appare nei primi anni '70 in campo ambientale e dello sviluppo sostenibile con il rapporto Meadows dal titolo 'The Limits to Growth'⁶⁶ e identifica il processo di cambiamento continuo, a lungo termine e su larga scala⁶⁷, che un sistema (sociale, ambientale, economico, ecc.) attraversa passando da un regime di equilibrio ad un altro (Bourg, 2015) con impatti sostanziali sulla società. Il rapporto insiste sulla necessità della transizione da un modello di crescita 'super-esponenziale'⁶⁸ all'equilibrio globale (Meadows, 1972), mettendo in evidenza i rischi ecologici generati dalla crescita economica e demografica. Tale processo ha luogo dalla combinazione di azioni di governance, interventi di valorizzazione e tutela, in grado di incrementare il capitale economico, senza infierire su quello naturale, sociale ed umano. Si basa in primo luogo sulla riduzione drastica delle emissioni di gas clima-alteranti e sull'efficientamento energetico degli insediamenti urbani e delle filiere produttive, incrementando la funzionalità ecologica degli ecosistemi attraverso interventi programmati. A tale scopo i documenti tecnico-scientifici europei spingono verso azioni congiunte di adattamento, per gestire gli impatti

⁶⁵ Indicatore sintetico di sostenibilità ambientale: indica il capitale naturale totale che una popolazione utilizza per vivere considerando i servizi naturali, sia quelli 'a monte' che permettono l'estrazione di risorse dall'ambiente, sia quelli 'a valle', che consentono la depurazione delle emissioni. Cfr. Bagliani, M. M., Ferlino, F., Martini, F. (2005). Contabilità ambientale e Impronta ecologica: casi studio del Piemonte, Svizzera e Rhone-Alpes. Ecological Footprint Environmental Account: study cases of Piedmont, Switzerland and Rhone-Alpes, [Available to: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.472.8984&rep=rep1&type=pdf>; accessed 06 October 2021].

⁶⁶ Studio condotto, dal 1968 e concluso nel 1972 dal System Dynamic Group del MIT, un gruppo di trenta persone provenienti da dieci paesi, sotto la direzione di Dennis Meadows ed il coordinamento di Horgen Randers, William Berthens III e Donella Meadows su iniziativa del dottor Aurelio Peccei, manager industriale italiano, economista e uomo di visione, per discutere un argomento di portata sbalorditiva: la situazione presente e futura dell'uomo.

⁶⁷ Cfr. i partner del progetto ETRES, P. La transizione ecologica, accompagnare dinamiche di cittadinanza attiva e l'educazione ambientale per lo sviluppo sostenibile nel quadro del progetto ETRES, [Available to: <https://etreserasmus.eu/files/te-it.pdf> accessed 07 April 2021].

⁶⁸ Cfr. Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., Behrens III, W. W. (1972), The Limits of Growth. A Report for The Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind, Universe Books, New York, p. 34.

inevitabili e di mitigazione per quelli ingestibili (Caserini, 2016), su scala urbana ed edilizia per affrontare in maniera efficace gli impatti dovuti a fenomeni climatici estremi, ondate di calore, *pluvial flooding*, bombe d'acqua, siccità, trombe d'aria, mediante azioni a favore dello sviluppo sostenibile. Il susseguirsi in maniera sempre più frequente di tali fenomeni estremi rendono necessari interventi tempestivi i cui effetti possano manifestarsi nel breve e medio periodo. In questo senso l'adattamento gioca un ruolo fondamentale, occorrono infatti tempi sensibilmente più lunghi per beneficiare in modo tangibile degli effetti di azioni mitigative, va tuttavia considerato che tali interventi siano essi di adattamento o mitigazione, non potranno risultare definitivi e bisogna dunque mettere in conto un certo grado di rischio di danni residui (Oppenheimer et al. 2014).

Si prevede che il cambiamento climatico impatterà più rapidamente ed in maniera più profonda nei prossimi anni, rendendo necessario, in aggiunta alla riduzione delle emissioni, incorporare azioni di *disaster risk management* e di adattamento nelle politiche di sviluppo locale delle aree urbane al fine di ridurre la vulnerabilità (Caserini, 2016). In quest'ottica, in «*un mondo complesso abitato da turbolenza e incertezza*» (Bauman, 2016), operare sulla base degli scenari risulta una strategia chiave aggiuntiva che consente un maggior grado di conoscenza sia attraverso l'esplorazione del problema sia della soluzione (Jones et al. 2014).

Ad oggi in numerose città le politiche e i finanziamenti europei hanno già prodotto effetti positivi sull'efficienza energetica dei nuovi edifici mediante sperimentazioni progettuali, progetti pilota, processi di gestione per l'efficienza e la riduzione dei fabbisogni delle risorse ed usi sostenibili del territorio in relazione all'adattamento climatico.

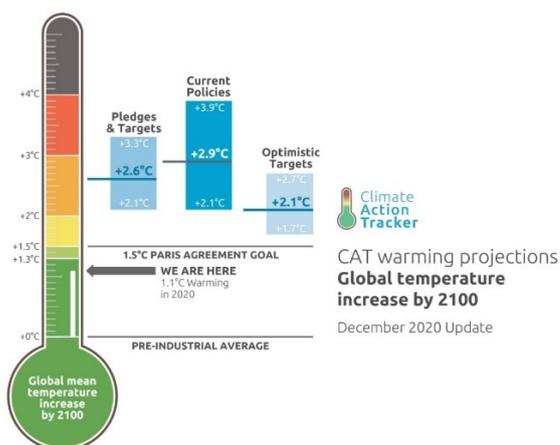


Figura 65 | Emissioni del Climate Action Tracker e riscaldamento previsto.

Il riscaldamento è mostrato per tre diverse ipotesi sul riscaldamento futuro, differenziando tra gli obiettivi dei paesi e le politiche effettive in atto per raggiungere tali obiettivi: Paesi che rispettano i loro attuali impegni e obiettivi sotto l'UNFCCC (Pledges & Targets), Nessuna ulteriore politica oltre a quelle implementate oggi. Gli intervalli di incertezza comprendono l'intervallo di probabilità del 66% basato sull'intervallo delle migliori stime della risposta transitoria del clima alle emissioni (TCRE) basata sull'IPCC AR5.

Fonte: Climate Analytics; New Climate Institute, 2020; Schleussner, 2020.

Tabella 2 | Gli impatti del cambiamento climatico nelle città

IMPATTI	DIRETTO			INDIRETTO
	<i>Cambiamenti climatici medi</i>	<i>Cambiamenti della variabilità climatica</i>	<i>Cambiamenti catastrofici</i>	
ECONOMICI	<p>Diminuzione/aumento del consumo di energia dovuto alla richiesta di riscaldamento/raffrescamento</p> <p>Aumento/calò del turismo a causa dell'aumento della temperatura</p> <p>Perdite patrimoniali dovute all'innalzamento medio del livello del mare (V)</p>	<p>Perdite patrimoniali dovute a uragani o mareggiate (V)</p>	<p>Grandi perdite di beni a causa del catastrofico innalzamento del livello del mare</p>	<p>Effetto del calo del turismo sull'economia cittadina</p> <p>Calo della produttività dei lavoratori a causa di problemi di salute</p> <p>Diffusione spaziale o settoriale delle perdite economiche nel sistema economico più ampio (ad esempio attraverso interruzioni dei servizi di emergenza, a seguito di una mareggiata) (V)</p> <p>Effetti sullo sviluppo economico a lungo termine</p>
SOCIALI	<p>Aumento della mortalità e morbilità da, ad es. sviluppo di malattie trasmesse da vettori a causa dell'aumento della temperatura media globale</p> <p>Perdita di comfort termico in città</p> <p>Popolazione a rischio a causa dell'innalzamento del livello del mare (Q)</p>	<p>Numero di decessi per ondate di caldo più frequenti e stress termico.</p> <p>Popolazione a rischio nelle città costiere a causa dell'aumento delle tempeste (Q)</p>	<p>Perdite culturali e migrazioni, compresi gli aspetti etici indotti dal catastrofico innalzamento del livello del mare</p>	<p>Effetto della carenza d'acqua indotta dai cambiamenti climatici su mortalità e morbilità</p> <p>Incremento della disuguaglianza</p> <p>Perdita di sicurezza umana e conflitto inter/intra statale</p>

Nota: Gli impatti che possono essere valutati in termini monetari sono contrassegnati da una (V); questi includono per lo più impatti di mercato diretti e indiretti. Quelli indicati con (Q) si riferiscono ad impatti espressi in termini fisici, valutati attraverso l'uso di metriche fisiche come "numero di persone a rischio di alluvione" e "dimensione del territorio" a rischio.

Fonte: Hallegatte, S., F. Henriët et J. Corfee-Morlot (2008), traduzione dell'autore.

2.1. Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Sostenibile

Quello edile è un settore fondamentale per raggiungere gli obiettivi energetici e ambientali europei ed ottenere un'elevata efficienza prestazionale del patrimonio edilizio *carbon neutral* entro il 2050. In merito al tema dell'abitare, l'Agenda 2030 si pone l'obiettivo di rendere le città inclusive, sicure e sostenibili, garantendo l'accesso ad alloggi adeguati, sicuri e riqualificando i quartieri poveri.

Con i suoi 17 Obiettivi (*Sustainable Development Goals-SDGs*)⁶⁹ articolati in 169 *target* da perseguire nei prossimi quindici anni, l'Agenda 2030 mette tre aspetti al centro delle politiche di azione: la persona, il pianeta e la prosperità ed offre una nuova visione globale e ambiziosa di integrazione delle tre dimensioni. Attraverso gli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile viene sancito il nesso tra *climate change* e attività antropiche e vengono affrontati gli ostacoli sistemici allo sviluppo, tra cui le disuguaglianze, i sistemi di produzione e consumo non sostenibili, il cambiamento climatico e la perdita degli ecosistemi e della biodiversità.

Tra gli obiettivi dell'Agenda alcuni interessano le aree urbane⁷⁰, riguardando sia il patrimonio edilizio, per il quale vengono promosse azioni di riqualificazione, sia la promozione dell'inclusione sociale e la salvaguardia del patrimonio ambientale e culturale. Il *focus* sulle aree urbane viene trattato in modo specifico nell'obiettivo 11 dove, in particolare al *target* 11.1 viene trattato il

⁶⁹ I 17 *goals* dell'Agenda sono formulati a partire dai *Millennium Development Goals* (MDGs), individuati con la Dichiarazione del Millennio delle Nazioni Unite, in particolare i primi sei SDGs li incorporano e ne completano gli aspetti irrisolti.

⁷⁰ In particolare, l'obiettivo 11 "*Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili*", *target* 11 "*Entro il 2030, potenziare un'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificare e gestire in tutti i paesi un insediamento umano che sia partecipativo, integrato e sostenibile*", in particolare al sotto-obiettivo 11.1 "*Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso ad alloggi adeguati, sicuri e convenienti e ai servizi di base e riqualificare i quartieri poveri*"; 11.3 "*Entro il 2030, potenziare un'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificare e gestire in tutti i paesi un insediamento umano che sia partecipativo, integrato e sostenibile*"; 11.4 "*Potenziare gli sforzi per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo*"; 11.7 "*Entro il 2030, fornire accesso universale a spazi verdi e pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per donne, bambini, anziani e disabili*"; e al sotto-obiettivo 11.b "*Entro il 2020, aumentare considerevolmente il numero di città e insediamenti umani che adottano e attuano politiche integrate e piani tesi all'inclusione, all'efficienza delle risorse, alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, alla resistenza ai disastri, e che promuovono e attuano una gestione olistica del rischio di disastri su tutti i livelli, in linea con il Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030*".

L'obiettivo 13 "*Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico*" e nel *target* 13.a "*Rendere effettivo l'impegno assunto dai partiti dei paesi sviluppati verso la Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sul Cambiamento Climatico*".

Infine, all' Obiettivo 15 "*Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno e fermare la perdita di diversità biologica*".



Figura 66| Obiettivi globali per lo sviluppo sostenibile

tema delle politiche abitative e della rigenerazione urbana. La dimensione sostanzialmente urbana delle sfide climatiche in atto pongono le città al centro dell'agenda politica internazionale con la sottoscrizione del Patto di Amsterdam per la Nuova Agenda Urbana (*New Urban Agenda*), alla Conferenza Onu sull'edilizia abitativa e lo sviluppo urbano sostenibile "*Habitat III*" a Quito nell'ottobre 2016 con l'obiettivo di rafforzarne l'impegno mondiale. La *New Urban Agenda* affronta la tematica dello sviluppo sostenibile in relazione alla gestione di risorse naturali e dello spazio urbano per la prevenzione dello *sprawl*, alle telematiche ambientali per l'incremento di insediamenti resilienti e ai mezzi di attuazione.

A livello europeo le questioni urbane, intese nella loro complessità, vengono affrontate mediante l'adozione dell'Agenda Urbana per l'Ue (*Urban Agenda for the Eu*)⁷¹ che contribuisce all'attuazione dell'Agenda 2030, mentre a livello nazionale, l'Italia declina l'Agenda 2030 nella Strategia per lo Sviluppo Sostenibile (SNSVs) che costituisce il quadro di riferimento nazionale per i processi di pianificazione, programmazione e valutazione di tipo ambientale e territoriale. Per l'Italia il tema delle condizioni abitative viene interpretato come diritto alla casa, con l'obiettivo di diminuire la quota di persone che vivono in grave disagio abitativo e che richiede tra le diverse azioni una Strategia nazionale per la rigenerazione urbana e le periferie per gli aspetti sociali, di sicurezza e di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente. L'obiettivo, infatti, per poter essere conseguito in coerenza con gli obiettivi internazionali, necessita di interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente e di manutenzione di quello ERP, di riqualificazione delle aree urbane periferiche e di miglioramento della qualità ambientale

⁷¹ La tematica viene affrontata nel tema prioritario 3 "*Politiche abitative e rigenerazione urbana e dalla Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile*" negli obiettivi I.3 Ridurre il disagio abitativo dell'area Persone, III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti e III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni dell'area Pianeta.

mediante approcci sostenibili che prevedono l’inserimento della componente vegetale nelle ristrutturazioni e nelle nuove edificazioni che va oltre la concezione di semplice standard urbanistico e la pianificazione di nuove categorie di aree verdi adatte a fronteggiare il riscaldamento climatico. Parallelamente a quanto definito dall’Agenda 2030, l’Accordo di Parigi⁷², agisce dal punto di vista mitigativo e stabilisce l’impegno comune a lungo termine di contenere il riscaldamento globale al di sotto dei 2°C e di operare attivamente per un ulteriore abbassamento della soglia a 1,5°C rispetto ai livelli preindustriali. Viene inoltre stabilito un goal globale per aumentare la capacità di adattarsi, aumentare resilienza e ridurre vulnerabilità ai cambiamenti climatici; indipendentemente dal livello di mitigazione raggiunto, riconoscendo inoltre l’importanza di evitare, minimizzare e affrontare gli impatti associati ai cambiamenti climatici, compresi eventi meteorologici estremi ed eventi lenti a manifestarsi. In questo senso è pienamente riconosciuta l’importanza del ruolo dello sviluppo sostenibile nella riduzione del rischio di perdite e danni⁷³.

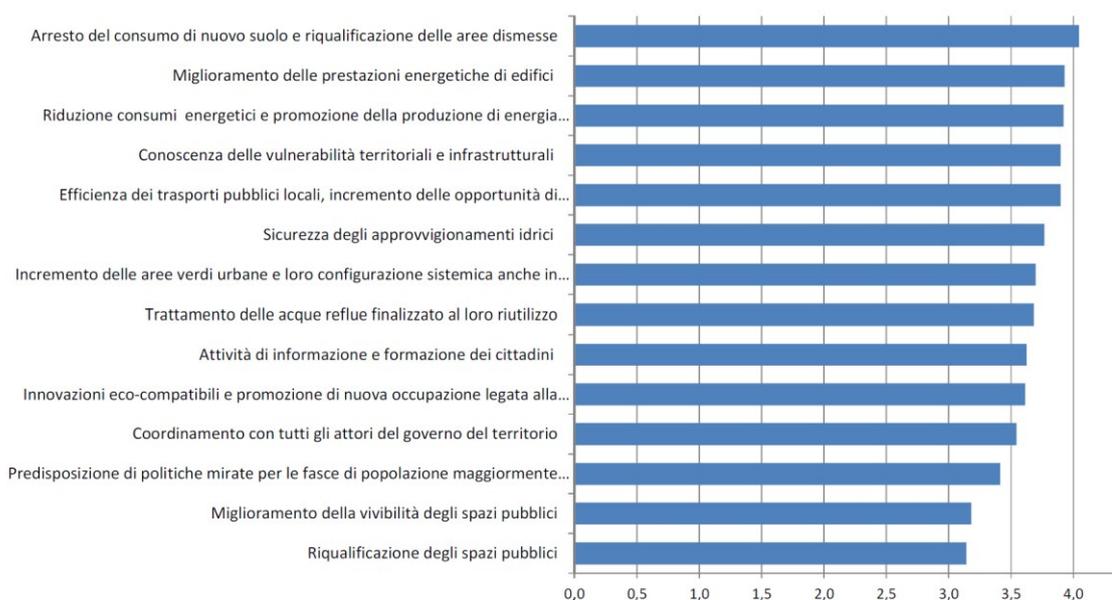


Figura 67| Aspetti rilevanti per l’adattamento nei centri urbani

Fonte: SNAC, Questionario per la strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici: elaborazione dei risultati

⁷² L’accordo individua nei 2°C, precedentemente indicati con la COP16, il “punto di non ritorno” ovvero il limite oltre il quale sono previsti processi di cambiamento irreversibile. L’accordo, quindi, decreta l’impegno degli stati partecipanti al mantenimento della temperatura al di sotto della soglia limite ed auspicabilmente molto al di sotto di essa, indicando l’ulteriore soglia di 1,5°C rispetto ai livelli preindustriali. Nonostante questo ulteriore limite, è in ogni caso previsto il superamento temporaneo (*overshoot*) di 1,5°C in considerazione degli attuali livelli di emissione. Fino al 2020 le riduzioni delle emissioni sono state regolate dal Protocollo di Kyoto e sono obbligatorie solo per i paesi industrializzati.

⁷³ Art. 8, UNFCCC Paris Agreement.

2.2. Il Green Deal Europeo: a Renovation Wave for Europe

«I cambiamenti climatici e il degrado ambientale sono sfide mondiali che richiedono una risposta mondiale» (EU Commission, 2019), per questo, a sostegno delle manifeste esigenze di transizione verso comunità, eque, resilienti e sostenibili, l'European Green Deal rappresenta una nuova «strategia di crescita mirata a trasformare l'Europa in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse» (EU Commission, 2019).

Il Green Deal riformula impegni dell'Agenda 2030 fondandosi sul potenziamento delle azioni per la riduzione delle emissioni e sull'incremento delle politiche di adattamento con l'ambizioso obiettivo di rendere l'Unione Europea il primo continente climaticamente neutrale entro il 2050. A tale scopo i leader UE si sono ulteriormente impegnati a ridurre delle emissioni di CO₂ e GHG, pari ad almeno il 55% entro il 2030 (in riferimento ai valori del 1990), uno sforzo che richiede la riduzione delle emissioni di gas serra del proprio patrimonio edilizio del 60%, il fabbisogno energetico del 14% e il consumo energetico per riscaldamento e raffrescamento del 18%.

Il raggiungimento dell'obiettivo di comunità *carbon neutral* va perseguito tuttavia anche attraverso il recupero e l'efficientamento degli edifici e dei relativi contesti urbani, che a loro volta consentono il raggiungimento di numerosi altri benefici: sociali, ambientali ed economici. Attraverso questo tipo di azioni è possibile rendere gli edifici più sani ed ecologici, interconnessi ai quartieri, maggiormente accessibili e resilienti ad eventi naturali estremi. La ristrutturazione profonda (*deep renovation*) può ridurre la pressione edilizia sulle aree verdi, contribuendo a preservare la natura e la biodiversità.

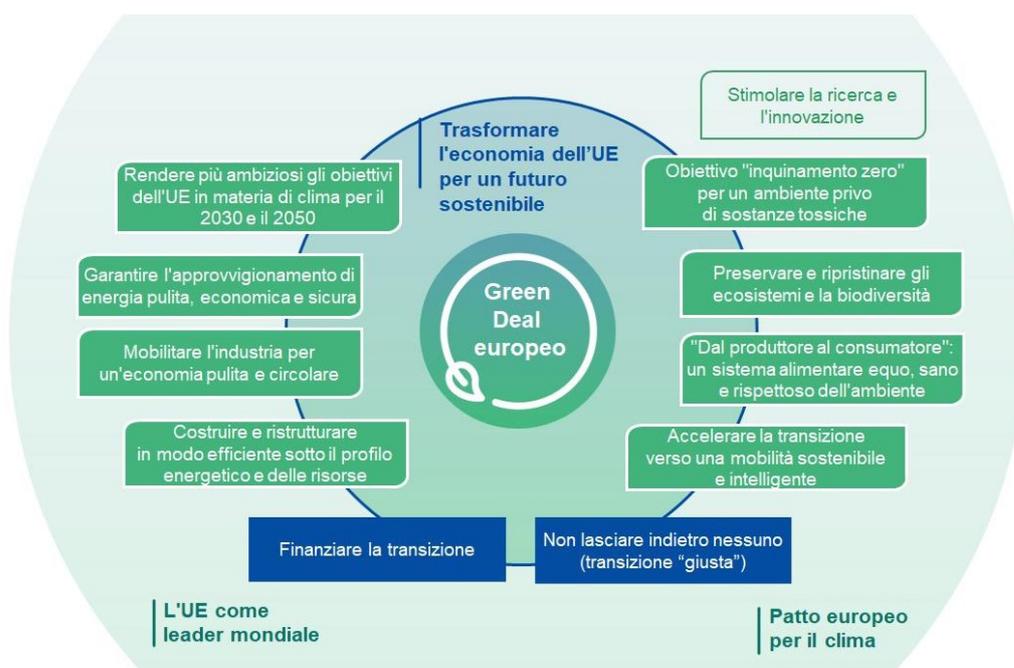


Figura 68 | Il Green Deal europeo

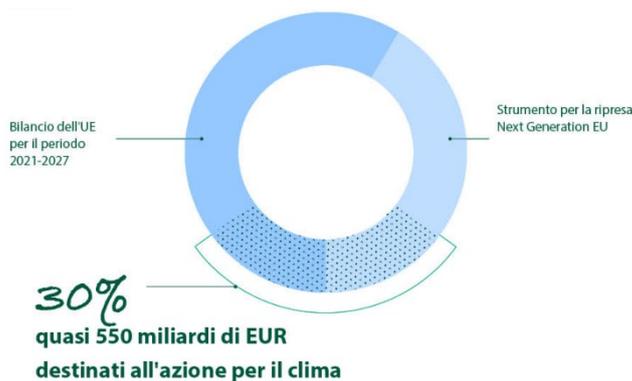


Figura 69| Finanziamenti UE per la transizione verso la neutralità climatica

Fonte: <https://www.consilium.europa.eu/it/infographics/financing-climate-transition/>

L'*European Green Deal*, dunque, mette in atto un'ondata di ristrutturazioni a livello europeo ponendosi tre obiettivi fondamentali a lungo termine:

- Raddoppiare il tasso di rinnovo energetico annuale nei prossimi dieci anni migliorando la qualità prestazionale ed il *comfort indoor* degli edifici
- Ridurre le emissioni di gas climalteranti in Europa
- Stimolare l'occupazione nel settore delle costruzioni creando ulteriori posti di lavoro e introducendo nuove figure lavorative "verdi"

Il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050, oltre a richiede ingenti investimenti e una varietà di riforme abilitanti, necessita anche di un approccio non convenzionale al progetto che sia in grado di rispondere in modo specifico ed appropriato al contesto. La transizione verso scenari resilienti richiede interventi puntuali secondo azioni di *downscaling* e *upscaling* processualmente integrate con una forte relazione inter-scalare tra i livelli di progettazione.

Pertanto, la Commissione europea con l'iniziativa *New European Bauhaus*, all'interno della *Renovation Wave for Europe*, apre una fase di progettazione che funge da acceleratore per soluzioni, tecnologie e prodotti verdi e digitali sul piano sociale ed estetico e mira ad una progettazione sostenibile attraverso la promozione della creatività e di soluzioni innovative in termini di architettura e di materiali.

Il nuovo *Bauhaus* europeo è tra gli strumenti che l'Europa mette in campo a sostegno degli ambiziosi obiettivi formulati. Si tratta di un progetto interdisciplinare, ambientale, economico e culturale, con lo scopo di creare spazi sperimentali in cui l'arte, la cultura, la scienza e la tecnologia possano combinare, immaginare, sperimentare e dimostrare nuove soluzioni che contribuiscano a sviluppare nuovi mercati guida. Il nuovo *Bauhaus* europeo combina design, sostenibilità, accessibilità, accessibilità e investimenti per contribuire a realizzare il *Green Deal* europeo.

Infine, con il *Fit for 55 package*, l'*European Green Deal* fissa un nuovo e più ambizioso obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ e GHG, pari ad almeno il 55% entro il 2030 (in confronto al livello del 1990) in aggiunta a quello di neutralità climatica entro il 2050.

La *Renovation Wave for Europe*⁷⁴ è una strategia prevista dal *Green Deal* che ha lo scopo di accelerare e guidare la transizione ecologica poggiando sull'obiettivo della neutralità climatica, applicando i principi di circolarità, contribuendo agli obiettivi di sviluppo sostenibile e alla competitività dell'Europa salvaguardando il patrimonio culturale. È volta a ridurre il consumo di energia e risorse negli edifici mediante l'incremento di interventi di recupero edilizio nei prossimi dieci anni, prevedendo che entro il 2030 possano interessare circa trentacinque milioni di edifici. La *Renovation Wave* si sviluppa secondo tre asset:

- Decarbonizzazione del riscaldamento e del raffrescamento;
- Lotta alla povertà e all'inefficienza energetiche;
- Ristrutturazione di edifici nel settore dell'edilizia residenziale, con particolare attenzione agli alloggi sociali a prezzi accessibili, agli edifici pubblici, alle scuole e agli ospedali.

La strategia si incentra in modo specifico sulle aree urbanizzate considerando gli edifici in particolare, in quanto elementi dell'habitat urbano, strategici all'interno delle città. *«i tetti e i muri esterni aumenteranno la superficie verde delle nostre città e miglioreranno il clima urbano e la biodiversità, mentre al loro interno ospiteranno apparecchi intelligenti e digitalizzati che forniranno in tempo reale informazioni su come, quando e dove viene consumata energia»* (EU Commission, 2020). Gli edifici, infatti, presentano notevoli potenzialità di miglioramento e, nell'ottica dello sviluppo sostenibile, necessitano di nuove norme, standard ed informazioni sulle prestazioni energetiche per la costruzione di una società più resiliente, più verde e digitalizzata. Al fine di porre al centro dell'ondata di ristrutturazione un approccio integrato e partecipativo, l'intenzione del programma è quella di estendere i progetti all'ambito del distretto e della comunità, a tale livello infatti è possibile realizzare distretti ad energia zero e spingere verso comunità di prosumatori⁷⁵ ad energia positiva (EU Commission, 2020).

I principali obiettivi della *Renovation Wave* consistono nel:

- Rafforzare norme, standard e informazioni sulle prestazioni energetiche degli edifici nel settore pubblico e privato, mediante l'introduzione progressiva di standard minimi obbligatori di prestazione energetica per gli edifici esistenti e maggiori incentivi alla ristrutturazione.
- Garantire l'accesso a finanziamenti mirati attraverso iniziative specifiche come quelle denominate "Renovate" e "Power Up" inserite nel quadro del *Next Generation EU* (NGEU) e recepite nei vari Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza (PNRR) e mediante la

⁷⁴ Pubblicata dalla Commissione UE il 14 ottobre 2020 e inserita tra le priorità del Programma di ripresa economica *Next Generation EU* dalla crisi innescata dalla pandemia di Covid-19.

⁷⁵ La transizione verso la neutralità climatica spinge verso la conversione delle attuali comunità di consumatori a quelle costituite da *prosumers*, non solo non più dipendenti dall'uso dell'energia fossile per i sistemi di riscaldamento e raffrescamento, ma produttori di energia elettrica per l'autoconsumo e la distribuzione alla rete.

semplificazione delle regole per combinare vari flussi di finanziamento e offrire nuovi incentivi per i finanziamenti privati.

- Implementare competenze e capacità di formazione e assistenza tecnica dei nuovi profili lavorativi “verdi”.
- Allargare il mercato dei materiali da costruzione e dei servizi per l’edilizia sostenibile integrando nuovi prodotti e soluzioni basate sulla natura e sull’*upcycling* dei materiali puntando su una maggiore circolarità.
- Introduzione del *New European Bauhaus* per una progettazione sostenibile che promuove creatività e soluzioni innovative in termini di architettura e di materiali fungendo da catalizzatore della transizione ecologica e digitale.
- Sviluppare soluzioni di prossimità per la *green and digital transition* trasformando le comunità locali in distretti a energia zero composte da *prosumer* attraverso l’integrazione di energie rinnovabili e tecnologie digitali.

2.3. Una visione integrata: strategie per lo sviluppo nazionale e qualità dell'abitare

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030⁷⁶

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) è il documento programmatico che definisce la politica energetica e ambientale del Paese. Il Piano si articola secondo cinque linee d'intervento, da svilupparsi in maniera integrata:

- decarbonizzazione
- efficienza energetica
- sicurezza energetica
- mercato interno dell'energia
- ricerca, innovazione e competitività

Il Piano persegue i seguenti obiettivi:

- accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050 e integrando la variabile ambiente nelle altre politiche pubbliche;
- mettere il cittadino e le imprese al centro di strategie ed azioni;
- favorire l'evoluzione del sistema energetico basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili;
- adottare misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e favorire assetti, infrastrutture e regole di mercato che, a loro volta contribuiscano all'integrazione delle rinnovabili;
- continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità della fornitura;
- promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese;
- promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente;
- accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione;
- adottare misure e accorgimenti che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;
- continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione.

L'obiettivo del Piano è quello di concorrere a un'ampia trasformazione dell'economia, nella quale la decarbonizzazione, l'economia circolare, l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse

⁷⁶ Economico, M. D. S., Della Tutela, M. D. A. E., del Territorio, E. M. D. I., & Dei Trasporti, E. (2019). Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima. Ministero dello Sviluppo Economico: Rome, Italy. [available at: https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PNIEC_finale_17012020.pdf]

naturali rappresentano insieme obiettivi e strumenti di sostenibilità. Tali misure unitamente all'implementazione di strumenti e misure normative ed economiche già presenti con i nuovi indirizzi introdotti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e l'estensione dei finanziamenti delle opere di ristrutturazione dell'edilizia pubblica consentiranno di accelerare il processo di efficientamento energetico.

Piano per il Sud 2030⁷⁷

Strettamente correlato all'Agenda 2030, il Piano per il Sud 2030 cerca di riavviare lo sviluppo nazionale e rilanciare gli investimenti pubblici e privati colmando i divari tra Nord e Sud. Il Piano si pone l'obiettivo di "investire nel Sud oggi pensando all'Italia di domani" per il prossimo decennio ed è costruito intorno a cinque "missioni" nazionali fondate sulla coesione:

- un Sud rivolto ai giovani;
- un Sud connesso e inclusivo;
- un Sud per la svolta ecologica;
- un Sud aperto al mondo nel mediterraneo;
- un Sud frontiera dell'innovazione.

Le missioni sono coerenti con gli obiettivi individuati dalla Commissione europea per le politiche di coesione del 2021-27, coerenti con i 17 SDGs dell'Agenda 2030 e, in relazione alla terza missione, in linea con quanto previsto dal *Green Deal*. La terza missione, infatti, "*un Sud per la svolta ecologica*" si focalizza su una transizione ecologica con una forte connotazione territoriale.

Il Green Deal per il Sud rappresenta l'opportunità per:

- realizzare una grande opera di infrastrutturazione verde del territorio (mitigazione del rischio sismico e idrogeologico; contenimento della produzione di rifiuti; servizio idrico integrato; l'uso efficiente e razionale delle risorse naturali);
- investire nell'efficienza energetica, sostenere le iniziative di economia circolare, riqualificare i siti industriali dismessi;
- sostenere la filiera agroalimentare per innescare processi di innovazione coerenti con il Green Deal;
- coniugare attività produttiva e standard ambientali stringenti (potenzialità del "biotechal" Sud).

Programma Innovativo per la Qualità dell'Abitare

Il Programma Innovativo per la Qualità dell'Abitare (PINQuA) si sviluppa a partire da alcune considerazioni riguardo l'attuale condizione del tema dell'abitare in relazione ai programmi di rigenerazione urbana. Il PINQuA, infatti, approfondisce sia specifici aspetti dell'abitare, quali l'equità sociale e l'adeguamento tecnologico, sia gli impatti che strategie ed azioni in relazione ai temi di sostenibilità, rigenerazione e sicurezza delle aree marginali e periferiche possono sviluppare. In questo senso, il tema dell'abitare non riguarda più solo la qualità dell'elemento

⁷⁷ "Piano Sud 2030: Sviluppo e Coesione per l'Italia"; Ministro per il Sud e la Coesione Territoriale, 2020.

‘casa’, ma si focalizza sul miglioramento dello stock edilizio che interventi appropriati possono innescare, agendo sugli assetti socioeconomici e fisico-spaziali degli abitati contemporanei.

Il Programma si fonda su cinque linee principali di azione, a cui ricondurre gli interventi e le misure delle proposte:

- riqualificazione e riorganizzazione del patrimonio destinato all'edilizia residenziale sociale e incremento dello stesso;
- rifunzionalizzazione di aree, spazi e immobili pubblici e privati anche attraverso la rigenerazione del tessuto urbano e socioeconomico e all'uso temporaneo;
- miglioramento dell'accessibilità e della sicurezza dei luoghi urbani e della dotazione di servizi e delle infrastrutture urbano-locali;
- rigenerazione di aree e spazi già costruiti, soprattutto ad alta tensione abitativa, incrementando la qualità ambientale e migliorando la resilienza ai cambiamenti climatici anche attraverso l'uso di operazioni di densificazione;
- individuazione e utilizzo di modelli e strumenti innovativi di gestione, inclusione sociale e *welfare* urbano nonché di processi partecipativi, anche finalizzati all'autocostruzione.

Il Programma risponde all'esigenza di incentivare l'edilizia residenziale pubblica e sociale adottando una visione inter-scalare del tema dell'abitare, con l'obiettivo di:

- riqualificare, riorganizzare e incrementare il patrimonio destinato all'edilizia sociale;
- ri-funzionalizzare aree, spazi e proprietà pubbliche e private anche attraverso la rigenerazione del tessuto urbano e socioeconomico;
- migliorare l'accessibilità e la sicurezza delle aree urbane e la fornitura di servizi e infrastrutture urbano-locali;
- rigenerare aree e spazi già costruiti, aumentando la qualità ambientale e migliorando la resilienza ai cambiamenti climatici, anche attraverso interventi con impatti sulla densificazione urbana.

Tali obiettivi, definiti precedentemente la pandemia da COVID-19, assumono oggi un ulteriore e più intenso significato.



Figura 70|Qualità dell'abitare_infografica

Fonte: Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile

https://documenti.camera.it/leg18/resoconti/commissioni/stenografici/html/0809/audiz2/audizione/2021/05/20/18-STC-14499_0027.jpg

2.4. Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

A fronte della crisi indotta dalla pandemia, nel 2020 la Commissione europea ha istituito il *Next Generation EU* (NGEU), un programma di investimenti e riforme con il duplice obiettivo di riparare i danni provocati dalla crisi e stimolare una “ripresa sostenibile, uniforme, inclusiva ed equa”. Attraverso il Piano “*Repair and Prepare for the Next Generation EU*” e lo stanziamento di finanziamenti orientati verso nuove priorità a lungo termine, tra cui la transizione verde e digitale, l’Unione Europea intende mitigare l’impatto economico e sociale della pandemia di coronavirus e rendere le economie e le società europee più sostenibili e resilienti.

Next Generation EU esprime l’urgenza e l’opportunità di un vero e proprio rilancio economico europeo. Con l’avvio del periodo di programmazione 2021-2027 e il potenziamento mirato del bilancio a lungo termine dell’UE, si avvia una nuova politica di coesione strutturata su tre punti essenziali:

- Garantire il sostegno agli Stati membri per investimenti e riforme
- Rilanciare l’economia dell’UE incentivando l’investimento privato
- Trarre insegnamento dalla crisi

In questo contesto si inseriscono i Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza (PNRR) dei singoli Stati membri che, mediante riforme ed investimenti, mirano ad accelerare la transizione ecologica e digitale, migliorare la formazione dei lavoratori e raggiungere una maggiore equità di genere, territoriale e generazionale.

Le risorse assegnate combinano due flussi di finanziamento dalla differente durata per un totale di 2.018 miliardi di euro di cui:

- 1.211 miliardi di euro stanziati dal quadro finanziario pluriennale 2021-2027 (QFP)
- 806,9 miliardi di euro stanziati dallo strumento straordinario per la ripresa, *Next Generation EU*.

Tali fondi vengono stanziati per azioni coerenti con l’obiettivo dell’UE della neutralità climatica entro il 2050, gli obiettivi dell’UE in materia di clima a orizzonte 2030 e l’accordo di Parigi, in particolare il 30% della spesa totale è destinato a progetti legati al clima⁷⁸.

Il PNRR italiano si struttura su tre assi strategici:

- digitalizzazione e innovazione;
- transizione ecologica;
- inclusione sociale.

⁷⁸ Oltre il 50% dell’importo totale sono destinati al sostegno della modernizzazione dell’Unione Europea attraverso la ricerca e l’innovazione; equità climatica e transizioni digitali; preparazione, recupero e resilienza. Il 20% di *NextGenerationEU* è stanziato per gli investimenti nella trasformazione digitale. Nel 2026 e nel 2027, il 10% della spesa annuale nell’ambito del QFP è finalizzato ad arrestare e invertire il declino della biodiversità.

Il Piano si articola in sei missioni raggruppate in sedici componenti funzionali a realizzare gli obiettivi economico-sociali definiti nella strategia di Governo.

1. *Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura*
 - Digitalizzazione, innovazione e sicurezza nella PA
 - Digitalizzazione, innovazione e competitività del sistema produttivo Turismo e Cultura 4.0

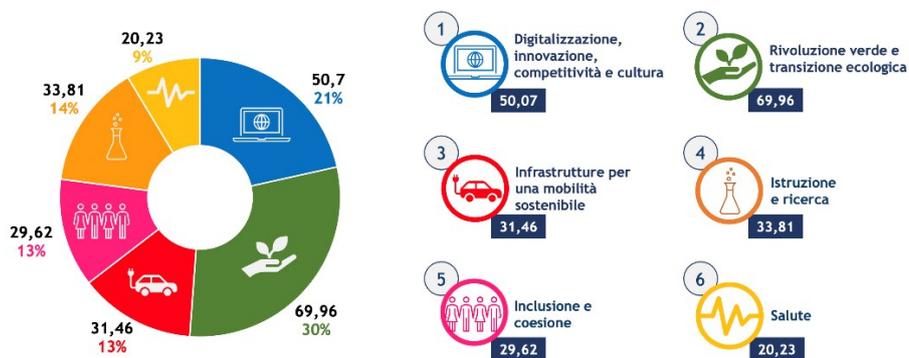
2. *Rivoluzione verde e transizione ecologica*
 - Impresa Verde ed Economia Circolare
 - Transizione energetica e mobilità locale sostenibile
 - Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici
 - Tutela e valorizzazione del territorio e della risorsa idrica

3. *Infrastrutture per una mobilità sostenibile*
 - Alta velocità ferroviaria e manutenzione stradale 4.0
 - Intermodalità e logistica integrata

4. *Istruzione e ricerca*
 - Potenziamento delle competenze e diritto allo studio
 - Dalla ricerca all'impresa

5. *Inclusione e coesione*
 - Politiche per il Lavoro
 - Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore
 - Interventi speciali di coesione territoriale

6. *Salute*
 - Assistenza di prossimità e telemedicina
 - Innovazione, ricerca e digitalizzazione dell'assistenza sanitaria



Valori espressi in miliardi di euro

Figura 71 | Missioni del PNRR e ripartizione delle risorse

Fonte: <https://www.nomoscsp.com/speciali-nomos/piano-nazionale-di-ripresa-e-resilienza-i-principali-aspetti-per-sanita-e-ricerca.html>

Le componenti si sviluppano in 48 Linee di intervento per progetti tracciando traccia gli obiettivi, le riforme e gli investimenti per attenuare l'impatto economico e sociale della pandemia e rendere l'Italia un Paese più equo, verde e inclusivo, con un'economia più competitiva, dinamica e innovativa. In linea con il Piano Sud 2030 il PNRR contribuisce alla ripartenza del Paese valorizzandone il contributo del Mezzogiorno congiuntamente con le risorse europee e nazionali della politica di coesione 2021-2027.

Relativamente alle questioni relative alle aree urbane legate all'abitare, gli interventi della Missione 2 puntano all'incremento della qualità del patrimonio edilizio pubblico e privato mediante l'efficientamento energetico, la messa in sicurezza e la digitalizzazione delle strutture prevedono linee di intervento con ricadute sulla sostenibilità ambientale spingendo verso l'adozione di un approccio circolare. La componente è costituita da due linee progettuali differenti per l'edilizia pubblica e quella privata. Con particolare riferimento all'edilizia residenziale pubblica⁷⁹, il PNRR prevede, con il progetto "Safe, green and social"⁸⁰, la riqualificazione del patrimonio abitativo con interventi di efficientamento energetico, per il passaggio dalla classe energetica G ad E, ed interventi di miglioramento sismico.



Figura 72 | Progettare l'Italia del 2030

Fonte: Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile

<https://cdn.motor1.com/images/mgl/weZ9L/s1/allegato-infrastrutture-al-documento-di-economia-e-finanza.jpg>

⁷⁹ Per l'edilizia residenziale privata è prevista prevede l'introduzione di un incentivo temporaneo per la riqualificazione energetica e l'adeguamento antisismico del patrimonio immobiliare, attraverso una detrazione fiscale pari al 110% dei costi sostenuti per gli interventi.

⁸⁰ Con il progetto si prevede di intervenire su 1/5 della superficie del patrimonio edilizio residenziale pubblico in Italia.

3. Quadro di sintesi: la building renovation del patrimonio edilizio

Dal confronto delle strategie e azioni di decarbonizzazione del patrimonio edilizio europeo si desume il seguente pacchetto di modalità di intervento specifico per l'edilizia residenziale pubblica.

1. *Decarbonizzazione, efficienza energetica e integrazione delle fonti energetiche rinnovabili*
 - a. Ridurre il consumo di energia
 - b. Rendere la mobilità urbana sostenibile
 - c. Ridurre le emissioni di gas serra
 - d. Produzione e l'uso di energia da fonti rinnovabili

2. *Ciclo di vita e circolarità dei processi*
 - a. Ridurre al minimo l'impronta degli edifici usando le risorse in modo efficiente e circolare
 - b. Gestire l'acqua come risorsa strategica
 - c. Estendere la riqualificazione e la manutenzione del patrimonio abitativo esistente

3. *Standard ambientali elevati*
 - a. Garantire un'elevata qualità dell'aria
 - b. Garantire un adeguato numero di infrastrutture verdi urbane e periurbane

A questo si aggiunge un quarto punto specifico per i quartieri connotati da qualità autoriale finalizzato al raggiungimento degli obiettivi finora esposti:

4. *Compatibilità degli interventi di carattere ambientale con la qualità architettonica*
 - a. Puntare alla qualità urbana e architettonica nelle città
 - b. Mantenere e valorizzare i caratteri distintivi degli spazi esistenti

3.1. Esperienze europee

Negli ultimi anni in Europa interi quartieri periferici di edilizia residenziale pubblica con elevata densità abitativa, realizzati tra gli anni '50-'80, sono stati oggetto di azioni di rinnovo e rigenerazione *climate oriented*. Al fine di evincerne soluzioni e strategie 'tipo', sebbene l'esiguo campione selezionato sia in grado di restituire solo un quadro parziale di azioni possibili, si è scelto di indagare esperienze europee relativamente a quartieri, spazi aperti urbani e edifici residenziali, indagandone alcuni tra i più significativi interventi di rinnovo residenziale.

Lo scopo di questa indagine, dunque, è quello di selezionare buone pratiche operative da cui dedurre schemi di soluzioni da adottare, in linea con le direttive internazionali precedentemente analizzate.

I casi selezionati rappresentano noti quartieri realizzati nel periodo di indagine individuato dal lavoro di ricerca, tra gli anni '50 -'80, i cui interventi di rinnovo sono orientati da un lato verso l'efficientamento energetico e l'innalzamento della coesione sociale, dall'altro a preservarne i caratteri identitari. Tali esperienze progettuali sono interessate da differenti livelli di trasformazione sia in relazione ai volumi residenziali sia agli spazi aperti delineando approcci progettuali e modalità operative in grado di definire un repertorio di soluzioni reinterpretabili per nuovi interventi di rigenerazione del costruito. L'analisi di ciascun intervento progettuale è stata redatta mediante una scheda sintetica che riporta in forma schematica le soluzioni che hanno caratterizzato ogni caso.

Le azioni di rinnovo urbano e architettonico che hanno avuto luogo negli ultimi decenni in ambito europeo, adottano misure e politiche socioeconomiche capaci di innescare processi di inclusione e integrazione sociale, facendo leva sulla collaborazione dinamica e partecipativa con i residenti, aspetto rilevante per il riconoscimento identitario dei luoghi.

Sebbene tra le azioni di valorizzazione volte a salvaguardare i significati e i valori identitari del patrimonio residenziale pubblico siano contemplate azioni di demolizione, l'approccio europeo al rinnovo si orientano nel tempo «*lavorare il più possibile con il meno possibile sull'esistente*» (Paris & Bianchi, 2018), operando mediante interventi di sostituzione, ristrutturazione, *restyling*, rinnovo del costruito (Paris & Bianchi, 2018).



Figura 73 | Complesso residenziale Paradies, Zurigo

Foto di Ralph Feiner

Fonte: <https://www.espazium.ch>

Committenza: Amministrazione degli Immobili della città di Zurigo

Architettura: Galli Rudolf Architetti, Zurigo

Tipologia: complesso residenziale (194 appartamenti) costruito nel 1971

Ristrutturazione: isolamento esterno, sostituzione delle finestre, cambio dell'alimentazione energetica, impianto di ventilazione

Superficie riscaldata: 3000 m²

Indice energetico: 45 kWh/m² (prima: 166 kWh/m²)

Periodo: 2015-2017

Strategie

Il complesso residenziale Paradies è realizzato tra il 1970 e il 1972 dall'architetto Erwin Müller. Comprende blocchi di appartamenti disposti in cinque gruppi di edifici da quattro a otto piani, che sono incorporati in un'ampia area esterna.

Dopo oltre 40 anni, gli edifici sono stati per la prima volta ristrutturati. Circa il 65% del fabbisogno di calore è coperto da energie rinnovabili. Il fabbisogno di calore per il riscaldamento e l'acqua calda è, rispetto al valore di partenza, di circa due terzi più basso e corrisponde allo standard di una costruzione ex novo. L'involucro dell'edificio, che prima presentava difetti di tenuta, è stato dotato di

uno strato isolante esterno, mentre gli infissi sono stati sostituiti con alle finestre termoisolanti con tripli vetri. Si attinge inoltre per la prima volta a una fonte di energia rinnovabile: il calore residuo recuperato da una vicina centrale di trattamento delle acque.

Le azioni di rinnovo si estendono anche all'area esterna con la realizzazione di una nuova area giochi che fa parte di una piazza centrale. Anche alcuni dei percorsi sono stati ridisegnati.

Soluzioni adottate



Isolamento esterno



Sostituzione infissi



Up-grade impiantistico



Fonte energia rinnovabile



Schermature solari



Superfici verdi permeabili



Superfici permeabili



Figura 74| Facciata ovest della casa A
(© Ralph Feiner, Malans)

Fonte: <https://www.stadt-zuerich.ch/hbd/de/index/hochbau/bauten/bauten-realisiert/archiv-bauten/realisiert-2017/wohnsiedlung-paradies.html>



Figura 75| Trattamento delle superfici esterne

Fonte: <https://www.prixvisarte.ch/files/up.pdf>



Figura 76 | Complesso residenziale Le Lignon, Ginevra

Fonte: <https://www.gvarchi.ch/fr/home/site/stamp/Z9xw28lyn1F8cF84>

Committenza: Gruppo Pensimo Zurigo

Architettura: Jaccaud Spicher Architectes Associés, Ginevra

Tipologia: complesso residenziale (ca. 2800 appartamenti; 452 unità abitative), anno di costruzione 1963-1971

Ristrutturazione: involucro dell'edificio

Indice energetico: 73 kWh/m² prima: 162 kWh/m²

Periodo: progettazione 2010-2017; realizzazione: 2017-2018 (18 mesi)

Strategie

La Cité du Lignon di Ginevra, costruita tra il 1963 e il 1971 da Georges Addor, Dominique Julliard, Louis Payot e Jacques Bolliger architectes, è un complesso di 2.780 unità abitative composto da due torri di 26 e 30 piani e un corpo più basso che va dagli 11 ai 15 piani che si sviluppa su una linea spezzata lunga 1.065 m. Il rinnovo dell'involucro dell'edificio è volto al miglioramento energetico e alla conservazione dei valori culturali essendo Le Lignon posto sotto la protezione dei beni culturali. L'intervento prevedeva la sostituzione dell'isolamento esterno già esistente con uno strato isolante interno in materiale sintetico, la sostituzione delle guarnizioni degli infissi e

alcuni elementi danneggiati della facciata, l'inserimento dietro i vetri esterni semplici, a una sola lastra, di una vetratura doppia e, tra i due tipi di vetri, di schemature a lamelle orientabili. Il fabbisogno energetico per il riscaldamento si riduce di circa il 40 % con un bilancio energetico complessivo positivo, essendo stato possibile risparmiare molta energia grigia rinunciando a una nuova facciata. Il resto dei lavori si è limitato al rinnovo della barriera vapore e alla pulizia della facciata, che è posta sotto tutela.

Soluzioni adottate



Isolamento esterno



Sostituzione infissi



Schermature solari



Figura 77| Complesso residenziale Le Lignon, Ginevra

Foto di Claudio Merlini

Fonte: <https://www.espazium.ch/it/attualita/la-cite-du-lignon-di-ginevra>

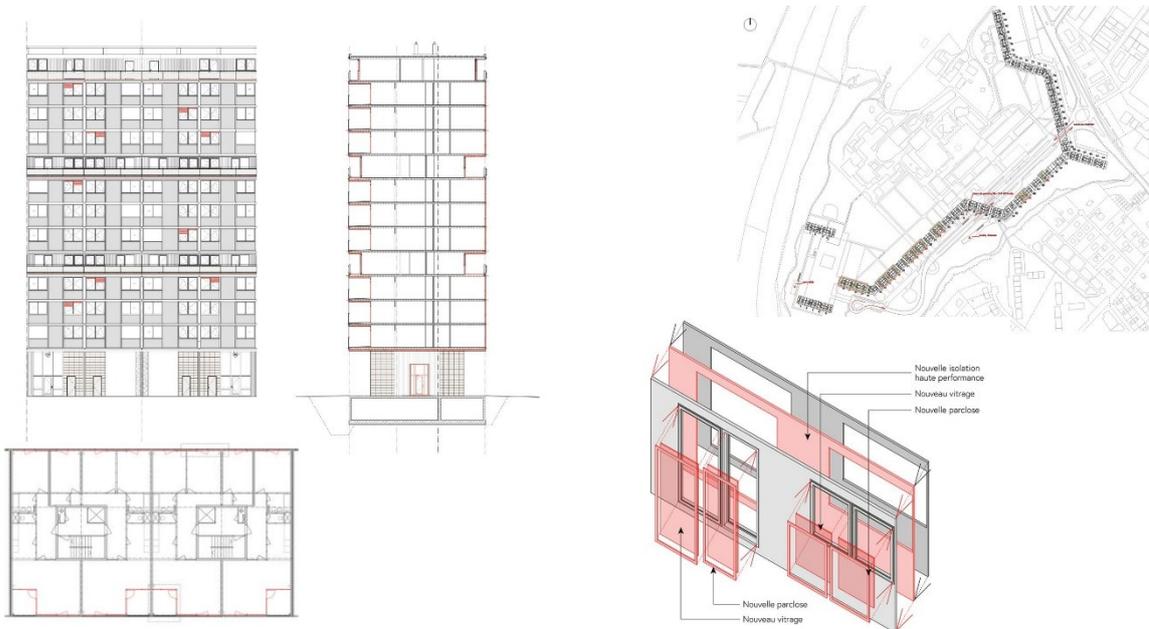


Figura 78| Progetto di rinnovo

Fonte: <https://www.gvarchi.ch/fr/home/site/stamp/Z9xw28Iyn1F8cF84>

<https://www.espazium.ch/it/attualita/il-rinnovo-di-un-edificio-simbolico>



Figura 79 | Complesso residenziale Le Grand Parc

Foto di Philippe Ruault

Fonte: <https://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=80>

Architettura (1960): Jean-Jacques Prévot, André Conte, Paul Daurel, Francois Brochet

Architettura (2013): Anne Lacaton & Jean-Philippe Vassal, Frédéric Druot, Christophe Hutin

Tipologia: complesso residenziale (530 appartamenti)

Ristrutturazione: giardini d'inverno, isolamento esterno

Indice energetico: 60 kWh/m²; prima: 190 kWh/m²

Periodo: 2013-2016

Strategie

Il progetto Grand Parc a Bordeaux riqualifica, anziché demolire, le tre grandi stecche di edilizia economica popolare degli anni '60 (edifici G, H, I), per complessivi 530 appartamenti tramite l'aggiunta alle facciate principali di una serra solare, migliorando le condizioni di comfort indoor. Le serre vengono poste sulle facciate est, sud e ovest, concepite come un'intercapedine isolante, mentre le facciate a nord sono coibentate mediante cappotto esterno. L'involucro originario retrostante alle nuove serre solari vengono demolite e sostituite da nuovi infissi scorrevoli con doppio vetro a tutta altezza, che rimandano al trattamento

delle facciate a nastro del Moderno, e che contribuiscono al miglioramento comfort indoor aumentando le prestazioni termiche, sia come isolamento, sia come apporto termico attivo.

Soluzioni adottate



Isolamento esterno



Sostituzione infissi



Schermature solari



Giardino d'inverno



Figura 80 | Rinnovo degli edifici G, H, I

Foto di Philippe Ruault

Fonte: <https://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=80>

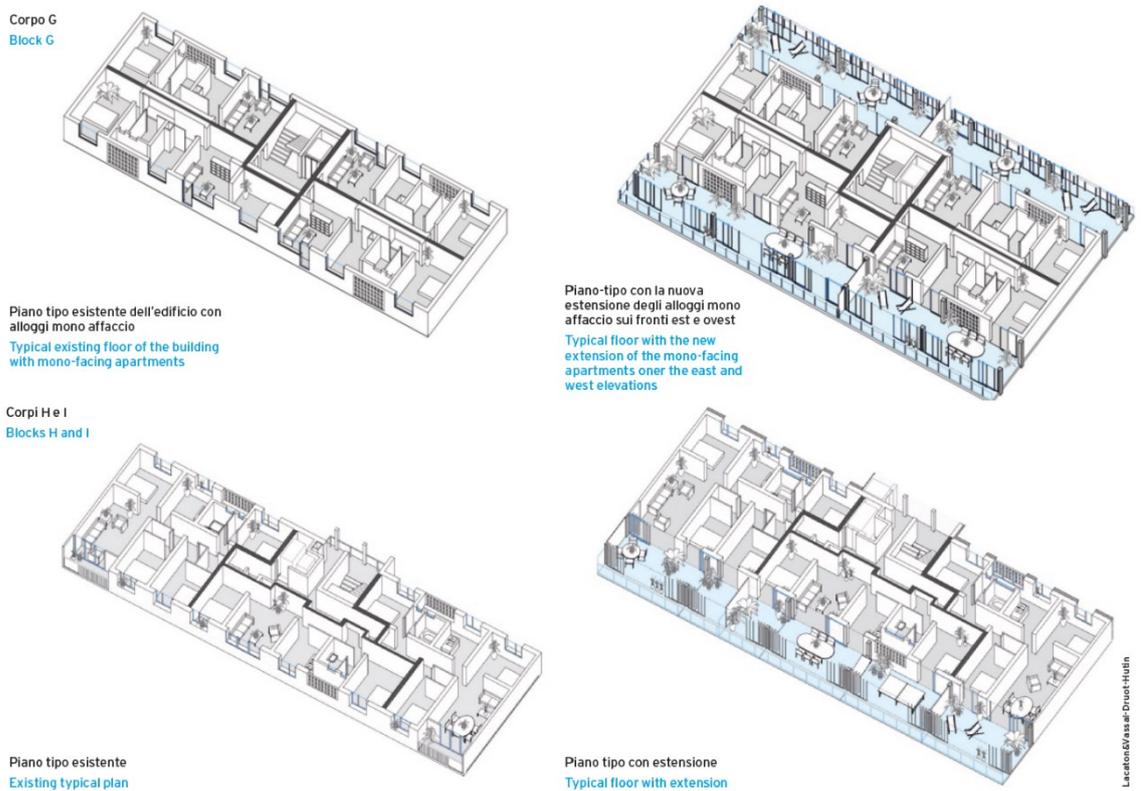


Figura 81 | Rinnovo dei blocchi G, H, I

Fonte: Arketipo n. 119, "Ristrutturazione Gounod, Handel e Ingres", Laura Pedrotti, Italia, 2018



Figura 82 | Ecoquartiere Ekostaden Augustenborg, Malmö

Foto di Anders Folkesson

Fonte: https://www.boverket.se/imagevault/publishedmedia/qyoc55gr5f0i_juu474ui/Ekostaden3.jpg

Costruzione: 1948-1952

Tipologia: Edilizia residenziale pubblica

Riqualificazione: anni '70-'80, sostituzione involucro edilizio con lamiera coibentata in facciata

Rinnovo: 1998-2005

Strategie

Ekostaden Augustenborg è un progetto di riconversione in ecoquartiere del quartiere di edilizia residenziale pubblica di Augustenborg a Malmö, realizzato tra il 1948 e il 1952. Negli anni '70 è oggetto di riqualificazione che ne altera significativamente i caratteri e si rivela inefficace dando luogo a problemi di umidità. Centrale per il progetto di riconversione è la gestione dell'acqua, essendo la zona oggetto di frequenti inondazioni. Le coperture degli edifici sono inverdite in modo da drenare l'acqua e convogliarla, attraverso pluviali a canali aperti che attraversano il quartiere, in stagni e zone umide. Rilevante è anche il miglioramento degli spazi verdi, alcuni dei quali temporaneamente allagabili.

Tra le misure adottate per la decarbonizzazione del quartiere vi sono:

- 400m² di pannelli solari termici in copertura e 100m² di pannelli fotovoltaici
- l'uso di energia geotermica collegata alla rete di teleriscaldamento
- un sistema di approvvigionamento di acqua calda ad uso domestico
- la sostituzione del rivestimento aggiunto tra gli anni '70 - '80 con un involucro moderno e prestante per un risparmio del 10% dei consumi energetici
- la riduzione del limite di velocità a 15km/h per favorire la mobilità lenta e sostenibile.

Soluzioni adottate



Isolamento esterno



Fonte energia rinnovabile



Coperture verdi



Orto urbano



Sistema di raccolta interrato



Are di bioritenzione vegetate

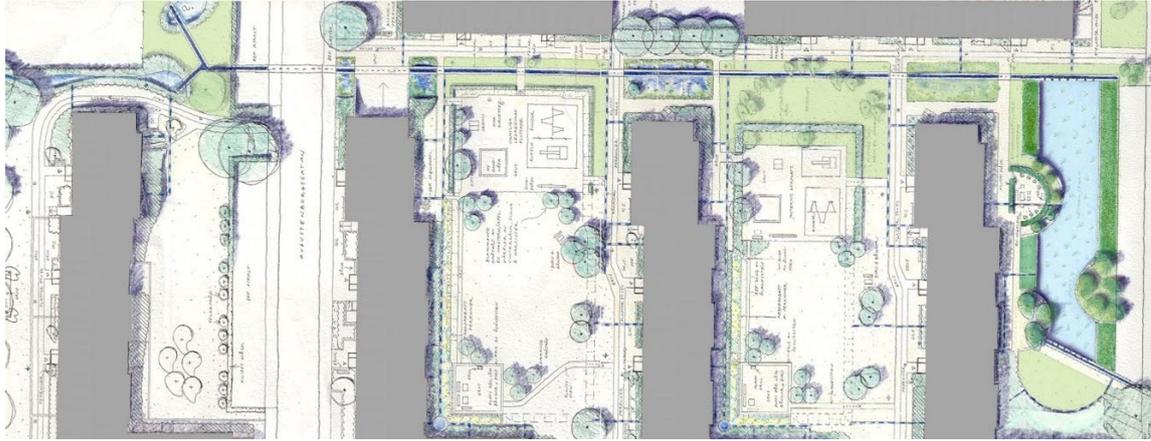


Figura 83| Stralcio della pianta illustrativa del sistema delle acque piovane
Elaborata da Ann-Sofi Högborg

https://www.boverket.se/imagevault/publishedmedia/782f1p9k6ratjzbz4jy5/Ekostaden2_-2.jpg

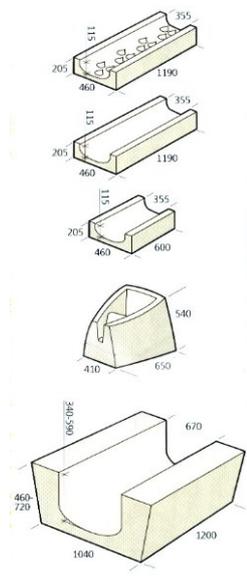


Figura 84| Soluzioni per la gestione delle acque piovane

Fonte: <https://www.mellanrum.se/portfolio/ekostaden-augustenberg/>



Figura 85| Ecoquartiere Bijlmermeer, Amsterdam

Foto di Hollandse Hoogte

Fonte: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/50/vijftig-jaar-bijlmer>

Costruzione: 1967-1975
Tipologia: Edilizia residenziale pubblica
Riqualificazione: 1998 prime demolizioni
Rinnovo: 2013-2016

Strategie

Il quartiere Bijlmermeer ad Amsterdam risale alla metà degli anni '60 e si struttura con 50 lunghi edifici residenziali semiesagonali che si aprono su un vasto parco verde, servito da una metropolitana sopraelevata e con strade carrabili dislocate rispetto ai nuclei residenziali. È oggetto di una prima riqualificazione negli anni '90 con la demolizione di 30 edifici e successivamente di un rinnovo nel 2013 focalizzato su circa il 70% dell'esistente, con parziale sostituzione di quanto rimosso. La strategia adottata consiste in:

- rimodulazione dell'insediamento con demolizione selettiva di parti edilizie e densificazione del tessuto residenziale
- diversificazione di edifici ed isolati attraverso

caratterizzazioni con materiali e cromie differenziate e trattamento della parte basamentale

- sostituzione degli infissi
- rifacimento degli impianti elettrici, idro-sanitari e di riscaldamento
- coibentazione interna degli involucri edilizi
- impianto di teleriscaldamento
- Inverdimento delle coperture ed implementazione del verde pubblico.

Soluzioni adottate



Isolamento interno



Fonte energia rinnovabile



Coperture verdi



Up-grade impiantistico



Sostituzione infissi



Superfici verdi permeabili



Figura 86| Amsterdam Bijlmermeer, 1975

Fonte: <https://failedarchitecture.com/the-story-behind-the-failure-revisioning-amsterdam-bijlmermeer/>



Figura 87| Planimetria del 1992 (sinistra) in evidenza le parti demolite e del rinnovo 2010 (destra)

Fonte: <https://failedarchitecture.com/the-story-behind-the-failure-revisioning-amsterdam-bijlmermeer/>



Figura 88| Ecoquartiere Bijlmermeer, Amsterdam

Foto di Hollandse Hoogte

Fonte: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/50/vijftig-jaar-bijlmer>

L'indagine effettuata sui casi europei ha rappresentato una fase importante per la comprensione delle potenzialità offerte dalle esperienze progettuali urbane di adattamento e l'individuazione delle soluzioni messe in campo per contrastare gli impatti climatici. Dall'attuale scenario di riferimento emerge che gli interventi di rinnovo dei complessi di edilizia residenziale sono in grado di conciliare la richiesta abitativa, il fabbisogno esigenziale, la qualità spaziale, l'emergenza ambientale, la capacità prestazionale, la sostenibilità economica con la ricerca figurativa di recenti modelli abitativi (Paris & Bianchi, 2018).

«Per ottenere, entro questo secolo, risultati efficaci in direzione sostenibile e green, occorre la capacità, propria della progettazione ambientalmente e tecnologicamente consapevole, di individuare alcuni indirizzi strategici dialogando con le altre discipline, e perseguirli con determinazione adattando le soluzioni alle specificità locali» (Herzog, 2018).

Questo approccio, di cui le esperienze europee di rinnovo *climate oriented* si avvalgono, presuppone, oltre alla interazione di più discipline, la comprensione delle interazioni tra i vari sistemi e sottosistemi del contesto urbano (Bologna et al., 2021).

Tra gli interventi di rigenerazione analizzati alcuni casi, dunque, affiancano ad azioni di up-grade impiantistico e prestazionale degli involucri edilizi, realizzati mediante materiali *low cost* e sistemi *low tech* con basso impatto ambientale e che offrono un adeguato risparmio energetico, azioni mirate sulla qualità d'uso degli spazi aperti. L'inserimento di nuove aree comuni e servizi per il quartiere, infatti, ne migliorano l'identità architettonica dei contesti sostenendo la coesione sociale. I processi partecipativi, alla base dei progetti nelle fasi preliminari di casi come il rinnovo del quartiere Bijlmermeer, sollecitano il senso di comunità e ne determinano il grado di trasformazione e conservazione.

Le azioni di rinnovo indagate hanno portato alla luce un repertorio di soluzioni reinterpretabili per nuovi interventi di rigenerazione del costruito che viene sinteticamente riportato nel seguente quadro sinottico.



Figura 89 | Repertorio delle soluzioni progettuali adottate sui casi europei esaminati

Reference

- Antonini, E., Tucci, F. (Eds.) (2016), *Architettura, città e territorio verso la Green Economy*, Edizioni Ambiente, Milano.
- Bauman, Z. (2016). *Scrivere il futuro* (Vol. 3). LIT EDIZIONI.
- Bologna, R., Alberti, F., Hasanaj, G., Arnetoli, M. V. (2021), Le parti e il tutto: approccio sistemico e tassonomie urbane in chiave climate-proof, in Bologna, R., Losasso, M., Mussinelli, E., Tucci, F. (eds), *Dai distretti urbani agli eco-distretti. Metodologie di conoscenza, programmi strategici, progetti pilota per l'adattamento climatico*, Maggioli editore, Santarcangelo di Romagna
- Bourg, D., Papaux, A. (2015), *Dictionnaire de la pensée écologique*, Presses Universitaires de France.
- Caserini, S. (2016), Gli scenari d'impatto, in Mezzi, P. and Pelizzaro, P., *La città resiliente. Strategie e azioni di resilienza urbana in Italia e nel mondo*, altra economia, Milano
- Corfee-Morlot, J. et al. (2009), *Cities, Climate Change and Multilevel Governance*, OECD Environmental Working Papers N° 14, OECD publishing, Paris, France, pp. 1–125
- Cutter, S., Osman-Elasha, B., Campbell, J., Cheong, S.M., McCormick, S., Pulwarty, R., Supratid, S., Ziervogel, G., Calvo, E., Mutabazi, K., Arnall, A., Arnold, M., Bayer, J.L., Bohle, H.G., Emrich, C., Hallegatte, S., Koelle, B., Oettle, N., Polack, E., Ranger, N. (2012a), "Managing the Risks from Climate Extremes at the Local Level", in Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.), *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 582 pp.
- Economico, M. D. S., Della Tutela, M. D. A. E., del Territorio, E. M. D. I., & Dei Trasporti, E. (2019). *Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima*. Ministero dello Sviluppo Economico: Rome, Italy. [available at: https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PNIEC_finale_17012020.pdf]
- EEA Agenzia europea dell'ambiente, (2019), *Perdite economiche da eventi estremi legati al clima in Europa* <https://www.eea.europa.eu/data-andmaps/indicators/direct-losses-from-weather-disasters-3/assessment-2> (consultato il 6.22.20).
- ENEA - Agenzia Nazionale Efficienza Energetica, (2020). *Rapporto Annuale Efficienza Energetica 2020*.
- EU Commission, (2019), *The European green deal*, COM (2019) 640 Final.
- EU Commission, (2020), *A Renovation Wave for Europe - greening our buildings, creating jobs, improving lives*, COM (2020) 662 final

- Eurostat, (2016), Urban Europe — statistics on cities, towns and suburbs: 2016 edition available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/7596823/KS-01-16-691-EN-N.pdf> (accessed 10 July 2021).
- Filippidou, F., & Jimenez-Navarro, J. P. (2019), Achieving the cost-effective energy transformation of Europe's buildings, *Publications Office of the European Union: Brussels, Belgium*.
- Georgi, B., Isoard, S., Asquith, M., Garzillo, C., Swart, R. J., & Timmerman, J. G. (2016), Urban adaptation to climate change in Europe 2016: Transforming cities in a changing climate, (12 ed.) (EEA Report; No. No 12/2016), ETC CCA, available at: <http://www.eea.europa.eu/publications/urban-adaptation-2016>
- Guida, C. (2021). *I rischi naturali del cambiamento climatico nelle città del Mediterraneo* (Vol. 8). FedOA-Federico II University Press.
- Hallegatte, S., F. Henriet e J. Corfee-Morlot (2008), "The Economics of Climate Change Impacts and Policy Benefits at City Scale: A Conceptual Framework", *OECD Environment Working Papers*, No. 4, OECD Publishing, Paris; available at: <https://doi.org/10.1787/230232725661> (accessed 09 September 2021)
- Herzog, T. (2018), "Presentazione | Presentation", in Tucci, F., *Costruire e Abitare Green | Green Building and Dwelling*, Altralinea, Firenze, pp.16-21
- Horton, R. (2020)," Offline: COVID-19 is not a pandemic", in *The Lancet*, 396(10255), p. 874.
- IEA (2020a), *Energy Technology Perspectives 2020*, IEA, Paris
- IEA (2020b), *World Energy Balances 2020*, IEA, Paris
- International Energy Agency (2008), *World Energy Outlook*, OECD/IEA, Paris, France
- IPCC, (2018), "Summary for Policymakers", in Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.), *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, pp. 32
- IPCC, 2019. *Climate Change and Land: un rapporto speciale dell'IPCC su cambiamento climatico, desertificazione, degrado del territorio, gestione sostenibile del territorio, sicurezza alimentare e flussi di gas serra negli ecosistemi terrestri*. Press. 906.
- Jones, R.N. A. Patwardhan, S.J. Cohen, S. Dessai, A. Lammel, R.J. Lempert, M.M.Q. Mirza, and H. von Storch (2014), *Foundations for Decision-Making*. In Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental*

- Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 195–228.
- Kainuma, M., Miwa, K., Ehara, T., Akashi, O., and Asayama, Y. (2013), A low- carbon society: Global visions, pathways, and challenges, *Climate Policy*, vol 13, pp. 5–21.
- Losasso, M. (2018), Prefazione, in D’ambrosio, V., M.F. Leone (eds), *Progettazione ambientale per l’adattamento al Climate Change: Environmental design for Climate Change adaptation*, CLEAN, Napoli.
- Lucini, B. (2014), *Disaster resilience from a sociological perspective: Exploring three Italian earthquakes as models for disaster resilience Planning*, Springer Science & Business.
- Luderer, G., Pietzcker, R.C., Bertram, C., Kriegler, E., Meinshausen, M., and Edenhofer, O. (2013), Economic mitigation challenges: How further delay closes the door for achieving climate targets, *Environmental Research Letters*, vol. 8, p. 3.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., Behrens III, W. W. (1972), *The Limits of Growth. A Report for The Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*, Universe Books, New York, p. 34.
- Mercogliano, P. (2020), Cambiamento climatico, in Losasso, M., Lucarelli, M. T., Rigillo, M., Valente, R.(eds), *Adattarsi al clima che cambia. Innovare la conoscenza per il progetto ambientale*, Maggioli editore, Santarcangelo di Romagna.
- Mezzi, P., Pelizzaro, P. (2016), *La città resiliente. Strategie e azioni di resilienza urbana in Italia e nel mondo*, Alta Economia, Milano.
- Mimura, N., R.S. Pulwarty, D.M. Duc, I. Elshinnawy, M.H. Redsteer, H.Q. Huang, J.N. Nkem, and R.A. Sanchez Rodriguez (2014), “Adaptation Planning and Implementation”, in Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 869–898.
- Moore, F.C. and Diaz, D.B. (2015), Temperature impacts on economic growth warrant stringent mitigation policy, vol. 5, pp. 127–132.
- Moran, D. et al. (2010), Marginal abatement cost curves for UK agricultural greenhouse gas emissions, *Journal of Agricultural Economics*, vol 62, pp. 93–118.
- Morin, E. (1968). “Pour une sociologie de la crise”, *Communications*, 12, pp. 2-26.
- Nava, C. (2016), “Edifici sostenibili come “fabbriche utili” di città-laboratorio”, in M. Lauria, C. Trombetta (a cura di), *Building Future Lab. Ricerca sperimentale per la sostenibilità nel settore delle costruzioni*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna

- Nkonya, E. et al. (2016), Global cost of land degradation. In: Economics of Land Degradation and Improvement, in Nkonya, E., Mirzabaev, A., and Von Braun, J. (eds.), A Global Assessment for Sustainable Development, Springer International Publishing, Cham, Switzerland, pp. 117–165.
- Oppenheimer, M., M. Campos, R. Warren, J. Birkmann, G. Luber, B. O’Neill, and K. Takahashi (2014), Emergent Risks and Key Vulnerabilities, in Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.), Climate Change 2014 Impacts, Adaptation and Vulnerability: Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1039–1100.
- Paris, S., & Bianchi, R. (2018), *Ri-abitare il moderno: il progetto per il rinnovo dell'housing*. Quodlibet.
- Saiu, V. (2015), *Città tra Europa e Cina. Globalizzazione e sostenibilità nella cultura urbana contemporanea*, Franco Angeli, Milano.
- Sánchez, B. et al., (2016), Management of agricultural soils for greenhouse gas mitigation: Learning from a case study in NE Spain, *Journal of environmental management.*, vol. 170, pp. 37–49.
- Schleussner, C. F. (2020), Impatti del clima in Italia. <https://giudiziouniversale.eu/wp-content/uploads/2021/06/CA-Report-impatti-IT.pdf>
- SNAC (2014), *Strategia Nazionale di Adattamento ai cambiamenti climatici*. https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/clima/strategia_adattamentoC C.pdf
- Spano D., Mereu V., Bacciu V., Marras S., Trabucco A., Adinolfi M., Barbato G., Bosello F., Breil M., Buonocore M., Coppini G., Essenfelder A., Galluccio G., Lovato T., Marzi S., Masina S., Mercogliano P., Mysiak J., Noce S., Pal J., Reder A., Rianna G., Rizzo A., Santini M., Sini E., Staccione A., Villani V., Zavatarelli M., 2020. “Analisi del rischio. I cambiamenti climatici in Italia”. DOI: 10.25424/cmcc/analisi_del_rischio
- Sposito, C., Tucci, F. (2020), *Resilience between mitigation and adaptation* (Vol. 3), Palermo University Press.
- UN, (2020), *The Sustainable Development Goals Report 2020*, United Nations, available at: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020.pdf> (accessed on 25 January 2021).
- UNDRR, (2020), *Human cost of disasters. An overview of the last 20 years*.
- United Nations Environment Programme (2020), *2020 Global Status Report for Buildings and Construction: Towards a Zero-emission, Efficient and Resilient Buildings and Construction Sector*. Nairobi

WCED World Commission on Environment and Development (1987), *Our common future*, United Nations.

Sitografia

<https://www.espazium.ch/it/attualita/piccolo-sforzo-grande-efficacia>

<https://www.stadt-zuerich.ch/hbd/de/index/hochbau/bauten/bauten-realisiert/archiv-bauten/realisiert-2017/wohnsiedlung-paradies.html>

https://www.stadt-zuerich.ch/content/dam/stzh/hbd/Deutsch/Hochbau/Weitere%20Dokumente/Staedtische_Bauten_realisiert/Baudokumentation/Wohnsiedlung-Paradies.pdf

<https://www.prixvisarte.ch/files/up.pdf>

<https://www.espazium.ch/it/attualita/il-rinnovo-di-un-edificio-simbolico>

<https://www.espazium.ch/it/attualita/la-cite-du-lignon-di-ginevra>

<https://oaj.fupress.net/index.php/techne/article/download/4245/4245/>

<https://jsaa.ch/wp-content/uploads/2018/12/18-12-13traces-hors-serie.pdf>

https://www.lacatonvassal.com/data/documents/20190910-123849ARCH_PLUS_PB_EN_DS.pdf

<https://www.archdaily.com/915431/transformation-of-530-dwellings-lacaton-and-vassal-plus-frederic-druot-plus-christophe-hutin-architecture>

<https://www.elledecor.com/it/architettura/a27235829/ristrutturazione-case-popolari-grand-parc-bordeaux-lacaton-vassal/>

<https://inchieste.ilgiornaledellarchitettura.com/linvolucro-potenziato-lintercapedine-vivibile-e-isolante/>

<https://www.floornature.it/lacaton-vassal-vince-eumiesaward-il-grand-parc-bordeaux-14609/>

<https://www.domusweb.it/it/architettura/gallery/2021/03/19/il-piacere-di-abitare.html>

Arketipo n°119, "Ristrutturazione Gounod, Handel e Ingres", Laura Pedrotti, Italia, 2018

<https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/urban-storm-water-management-in-augustenberg-malmo/augustenberg-brochure.pdf>

<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1571677/FULLTEXT01.pdf>

<https://www.world-habitat.org/wp-content/uploads/2016/03/Report-Eco-city-Augustenberg-peer-exchange-5MB1.pdf>

CAPITOLO 4 | Da un caso applicativo alle linee di indirizzo per interventi di building renovation

1. Sviluppo dell'area metropolitana di Napoli dagli anni '50 ad oggi
 - 1.1. Il Programma Straordinario di Edilizia Residenziale: sperimentare la prefabbricazione in edilizia
2. Progetto dimostratore: Il Comparto 9 del P.S.E.R. a Ponticelli
 - 2.1. Dati generali del progetto
 - 2.2. Lettura interpretativa del progetto originario nelle sue componenti ambientali
 - 2.3. Lettura ambientale dello spazio urbano
 - 2.4. Interventi di building renovation sul Comparto 9
 - 2.3. Strategie e azioni per la building renovation nei quartieri di edilizia residenziale pubblica
3. Indirizzi strategici per la building renovation
 - 3.1. Linee di indirizzo per la building renovation dei quartieri

CAPITOLO 4 | Da un caso applicativo alle linee di indirizzo per interventi di building renovation

La tesi proposta ha la finalità di sviluppare un percorso metodologico basato sia sulla conoscenza interpretativa delle intenzionalità dei progettisti e dei valori ambientali dei progetti originari, sia sui livelli di rinnovo edilizio per l'adattamento e la mitigazione climatica oltre che per prestazioni innovative compatibili con le qualità autoriali dei progetti di alcuni quartieri ERP.

In quest'ottica il caso applicativo individuato nell'area orientale di Napoli ha valore dimostratore, dal quale si deducono linee di indirizzo in cui si evidenzia l'apporto dell'approccio della Progettazione ambientale a supporto dei processi decisionali e progettuali per la transizione verde dei quartieri di edilizia popolare.

L'approccio metodologico si basa sull'utilizzo di due strumenti di lettura e riscontro: il primo relativo alla conoscenza del progetto originario, il secondo applicato sull'intervento di *building renovation* come verifica della rispondenza alle linee programmatiche di ripresa e resilienza.

L'area scelta come caso applicativo ricade all'interno del P.S.E.R. (Programma Straordinario di Edilizia Residenziale). I quartieri residenziali pubblici del Programma Straordinario offrono una visione della capacità di trasformazione degli insediamenti e del livello di assorbimento, a livello morfologico e nelle nuove dotazioni funzionali e impiantistiche, dei caratteri architettonici originari sia per la loro resistenza intrinseca alla trasformazione, sia per uno spontaneo riconoscimento delle loro valenze in cui identificarsi. Il P.S.E.R., infatti, risulta un complesso strumento di trasformazione urbana, articolato in interventi che coniugano due linee di azione: la realizzazione ex novo, che ha dato luogo ad una nuova espansione urbana, e il recupero delle tracce storiche preesistenti del paesaggio agrario e degli antichi casali. In particolare, negli spazi aperti, il recupero delle corti esistenti del casale e il richiamo di quelle ex-novo rappresentano azioni di valorizzazione e tutela di quei principi della cultura materiale legati all'abitare. Dunque, il Piano Straordinario rappresenta un episodio significativo nel recupero delle periferie napoletane e di 'costruire nel costruito' con una forte valenza culturale, ma è anche un valido esempio di approccio ad una condizione di 'policrisi' che al pari di quella attuale è connotata da caratteristiche emergenziali. La necessità di quegli anni di trovare soluzione al disagio abitativo, infatti, si acuisce con il terremoto del 1980. L'esigenza di una particolare velocità dei tempi di attuazione e la consapevolezza di operare in un contesto ambientale difficile (Corsi & Frano, 1991) inducono all'assorbimento nel Programma Straordinario del precedente Piano delle Periferie, maturato a Napoli tra il 1978 e il 1980.

1. Sviluppo dell'area metropolitana di Napoli e il Programma Straordinario di Edilizia

Residenziale

Un punto di partenza nello studio delle dinamiche e dei processi di trasformazione delle periferie può essere individuato nel periodo cruciale della ricostruzione post-bellica. Nel secondo dopoguerra, con il problema di individuare soluzioni costruttive rapide in grado di soddisfare il fabbisogno di alloggi connesso alla ricostruzione, si innesca un articolato dibattito intorno al tema del rapporto tra processi edilizi tradizionali e segnali di innovazione attraverso la proposizione di processi industrializzati (Campioli, 2016). La politica abitativa, attraverso cui si attua la ricostruzione post-bellica, si avvale dei due strumenti attuativi del Piano di Ricostruzione e del Piano INA-Casa, che condizioneranno sia le aree centrali delle grandi città che la loro espansione. Con l'esperienza dell'INA-Casa, viene per la prima volta tentata l'attuazione di una normativa di tipo "distributivo" attraverso la proposizione di 81 schemi distributivi di alloggi "consigliati" – dalle case multipiano in linea alle case a schiera - per l'elaborazione e presentazione dei progetti. Tali indicazioni tipologiche e metodologiche e gli indirizzi tecnico costruttivi di tipo tradizionale evidenziano in modo preciso l'esclusione di tipologie e tecniche costruttive più complesse (Di Sivo, 1981). I nuovi edifici sono caratterizzati dalla modularità della tradizione architettonica, intesa come strumento per il coordinamento estetico-formale tra le parti e il tutto (Campioli, 2016). Nella continuità dell'esperienza della modernità, le cellule abitative sono razionalizzate attraverso la consueta divisione tra zona giorno e zona notte. L'utilizzo del modulo come elemento di riferimento consente il passaggio da una visione della progettazione in cui l'attività ideativa muove dalla concezione complessiva dell'oggetto per poi articolarlo nelle sue parti costituenti, ad una visione dell'oggetto nel suo complesso delineato dalla combinazione di parti precostituite (Campioli, 2016). La maggior parte degli edifici è concepita con struttura in telaio in cemento armato, prevalentemente in linea; orientate in direzione nord-sud o est-ovest, queste abitazioni caratterizzano l'edilizia economica e popolare della ricostruzione.

Nell'area napoletana la ricostruzione avviene nel segno dell'emergenza e senza prospettive strutturate. Nel dopoguerra, nella città di Napoli più che altrove, a causa degli irrisolti problemi economico-sociali si assiste alla più devastante speculazione edilizia della sua storia con la realizzazione, in 25 anni, di circa 650.000 vani (Rossi, 1994) in cui scompare la qualità del progetto e della costruzione (Sinopoli, 2002). La crescita della città su sé stessa, gli sventramenti del centro storico, la realizzazione della cortina di edifici su via Marina e l'espansione panoramica, previsti dal piano "razionalista" del 1946, mutano significativamente l'aspetto della città (Rossi, 1994). L'edilizia post-bellica in Campania e a Napoli, nel rilancio attuato con la politica dell'INA-Casa, ha fornito un rilevante contributo alla ricostruzione a partire dal 1950.

Negli anni che seguono l'immediato dopoguerra, accanto alla speculazione edilizia, causa prima del degrado ambientale, si individuano molteplici deficit relativi alla sicurezza, al benessere, alla fruibilità. L'attività costruttiva si basa su tecnologie costruttive tradizionali, con esiti qualitativi poco efficaci, a partire dalle caratteristiche dei materiali e dalla manodopera, realizzando costruzioni dalla bassa affidabilità strutturale e dalle scarse prestazioni energetiche (Losasso, 2012).

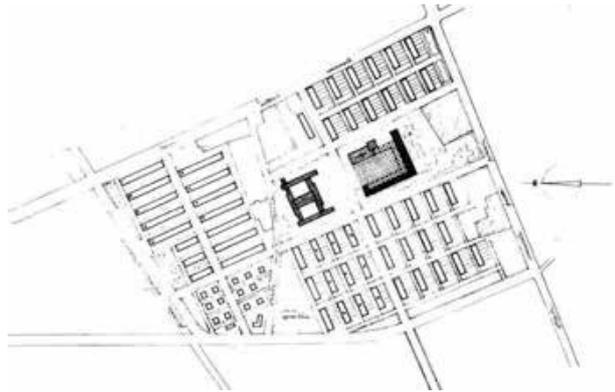


Figura 90 | Rioni a Barra, 1946-1952

L. Cosenza, F. Coen, F. Della Sala, L. Abenante, G.T. Papale, F. di Salvo, C. Cocchia



Figura 91 | Il Rione La Loggetta

G. De Luca (Progetto generale); C. Cocchia R. D'Ambrosio, A. Sbriziolo, G. Mazziotti, E. Lo Cicero, A.M. Pugliese, M. Capobianco (Progettisti lotto Ovest, centrale, Nord, Est, chiesa) Planivolumetrico di progetto (Archivio De Luca), *foto di Paolo Monti, 1956 (Fondo Paolo Monti, BEIC).*



Figura 92 | Rione Traiano, 1957-1964

M. Canino, C. Cocchia, F. Della Sala, A. De Pascale, S. Filo Speziale, E. Gentile, E. Lo Cicero, R. Salvatori, S. Paciello, M. Rispoli, G. Nicolosi, P.M. Lugli, D. Andriello, N. Forte, D. D'Albora, P. Ermellini, P. Sasso, M. Pizzolorusso.
Foto di Mimmo Jodice, 1967 (a destra)

Fonte: Attademo, A., Bassolino, E., Orfeo, C., Veronese, L. (eds) (2021), *La costruzione della periferia. Napoli 1945-1986*, Clean, Napoli.

Alla domanda di alloggi si aggiunge l'urgenza di risanare i quartieri degradati prima di costruire nuovi insediamenti (De Lucia, 2018). La questione dell'abitazione insieme a quella più generale del sottosviluppo, portano alla decongestione della fascia costiera e alla rivitalizzazione delle zone interne attraverso il *Piano Comunale e del Comprensorio di Napoli* ('63-'64) ed il *Piano territoriale della Regione Campania* ('68-'69) (Rossi, 1994).

Permangono tuttavia condizioni abitative critiche specialmente nei quartieri della periferia (San Giovanni a Teduccio, Piscinola, Pianura, Soccavo) che durante il fascismo erano stati aggregati al capoluogo per formare la "Grande Napoli".

Nell'aprile 1980 viene approvato il *Piano delle Periferie* con il quale è prevista la riqualificazione urbana attraverso interventi coordinati di recupero e di nuova edificazione. In un contesto nazionale ed europeo in cui domina l'edilizia ex-novo (Sinopoli, 2002), Napoli fu la prima città a proporre in maniera ampia il recupero del tessuto periferico, perseguendo il duplice obiettivo di rispondere al bisogno abitativo e di attuare interventi di conservazione di un vasto patrimonio mai considerato prima (De Lucia, 2018).

Il decennio degli anni '80 a Napoli, segnato dal sisma del 23 novembre, dal bradisismo del 1983, dai grandi lavori della ricostruzione e dai Mondiali di Calcio del 1990, si traduce in un'irrazionale sovra-urbanizzazione ed in una gigantesca collusione tra politica e urbanistica, affari e criminalità (Rossi, 1994).

Con il sisma del 1980 si determinano condizioni di emergenza abitativa che richiedono in parte interventi di recupero ed in parte interventi di nuova edificazione, collocati al di fuori dei nuclei storici ed in contesti geologici di maggiore sicurezza. Il grande problema della periferia napoletana e la sua complessa realtà sociale ed economica vengono affrontati dal PSER (Programma Straordinario per l'Edilizia Residenziale), che dopo il sisma rappresenta, in parte, la riconversione del Piano delle periferie, partendo dal presupposto della riqualificazione del territorio sulla base della valorizzazione delle tracce storiche e degli elementi identitari. Il tratto più innovativo di tale programma, al punto da essere ripreso negli indirizzi del nuovo Piano regolatore della città del 2004, è il recupero di 12 ex-Casali come nuclei di interesse storico strutturanti la periferia urbana. I nuclei storici dei Casali rappresentavano piccoli insediamenti, costituiti da tracciati elementari con tipi edilizi ripetuti, per lo più corti semi-rurali, realizzati in muratura e costruiti in diverse varianti. I Casali rappresentano un importante documento della tradizione locale del vivere fuori la capitale e di cultura materiale (Stenti, 2016).

La nuova edificazione, che costituisce la maggior parte degli interventi compiuti (9.000 alloggi di nuova edilizia su 13.000 complessivi), è realizzata mediante l'utilizzo della prefabbricazione pesante (Stenti, 2016).

Con l'obiettivo di migliorare la qualità abitativa e di vita dei centri minori, sia gli interventi di recupero che di nuova costruzione sono connotati da sperimentazioni in ambito tecnologico. Le sperimentazioni costruttive sono costituite dall'adattamento dei sistemi prefabbricati ai contesti fisici e culturali, in alcuni casi con risultati di successo. L'attuazione degli interventi è governata da strategie di processo edilizio e normative direttamente dedicate al Programma.

Nel PSER viene sperimentato un approccio al recupero non soltanto legato agli edifici e ai tessuti ma soprattutto alla capacità di rigenerare i luoghi. Pertanto, viene introdotto il concetto di *riconoscibilità tipologica* che tiene conto degli specifici caratteri degli schemi tipologici degli

edifici esistenti, del *passo* strutturale e del sistema distributivo (De Lucia, 2018). In maniera innovativa, il recupero viene sviluppato nelle tre modalità di conservazione, sostituzione, completamento.

Dopo il 1983, al programma iniziale si aggiungono numerose opere infrastrutturali, in parte effettivamente funzionali ai vari comparti, in parte ereditate dai piani e dagli interventi straordinari precedenti, non sempre coerenti con le finalità del PSER. A queste si aggiungono poi una gran mole di attrezzature e servizi, costituiti principalmente da spazi verdi, fra i quali i grandi parchi di Taverna del Ferro a San Giovanni a Teduccio e Scampia.

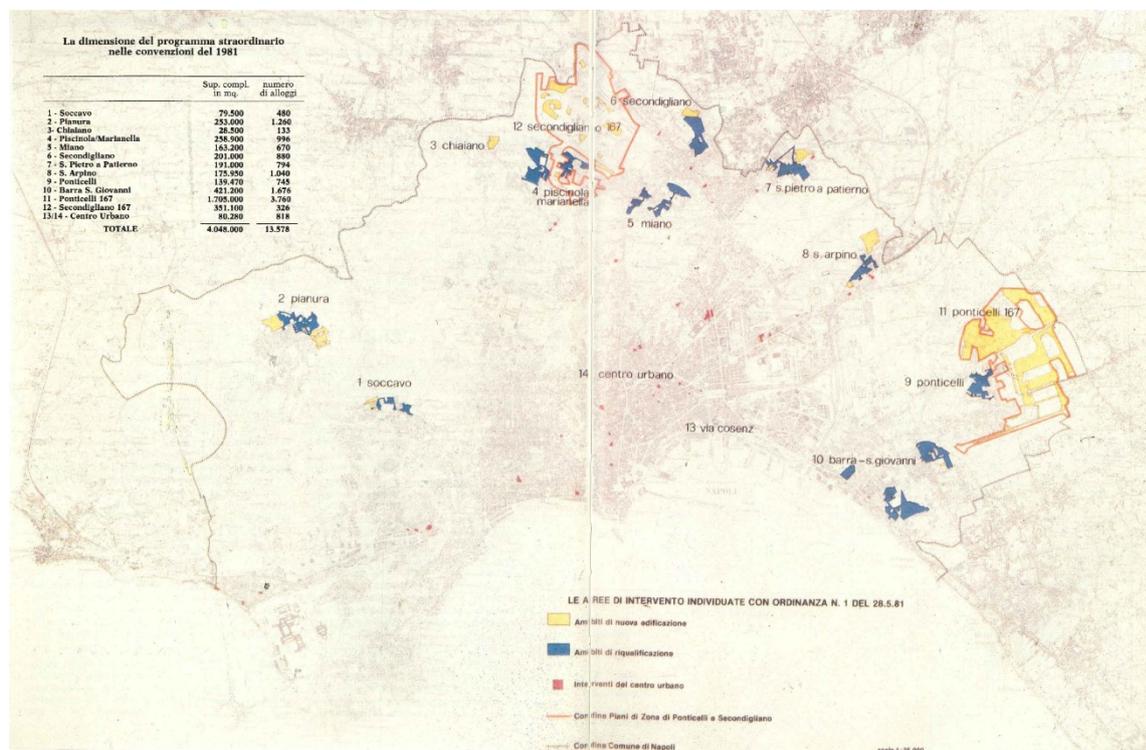


Figura 93 | La dimensione del Piano Straordinario nelle convenzioni del 1981

Fonte: Notiziario 11/87. Napoli 1981-1986 una città in trasformazione

2. Progetto dimostratore: Il Comparto 9 del P.S.E.R. a Ponticelli

Il Comparto 9 a Ponticelli si iscrive nel P.S.E.R. come intervento organico che comprende azioni di conservazione, sostituzione e completamento, di nuova edificazione e ristrutturazione urbanistica sintetizzando l'approccio di fondo del piano confrontandosi con gli edifici storici del vecchio casale di Ponticelli, ancora perfettamente riconoscibile per il suo tessuto di corti accostate⁸¹. L'intervento esprime la capacità di interpretare il rapporto con i luoghi secondo l'approccio del "progetto urbano", in cui si distinguono il rapporto col contesto, accanto allo sviluppo delle tematiche ambientali e sociali, congiunte alla più ampia sperimentazione tecnologica all'interno della gestione del processo edilizio. Si relaziona infatti con la preesistenza attraverso la realizzazione di nuove corti e la ripresa dei caratteri tradizionali, tipologici più che formali, quali la presenza di terrazzi e di scale esterne (Dalisi, 1991) e, fisicamente, con il Parco De Simone realizzato come quota parte di attrezzature il cui disegno sintetizza in senso ambientale i caratteri degli spazi un tempo agricoli.

L'intervento di riqualificazione dell'antico casale avviene mediante operazioni di completamento e recupero con lo scopo di dare continuità alla maglia urbana e salvaguardare gli aspetti tipologici e morfologici di cortine edilizie compatte e isolati a corte degli impianti insediativi preesistenti.

L'intervento ex novo è costituito da due tipologie di edifici, in linea e a torre, progettati rispettivamente dal Fioravanti e Dalisi. Sul parco si affianca uno dei pochi esempi di edificio a torre⁸² della periferia di Napoli, che ripropone il tema della quinta urbana più volte ripreso dal Programma stesso.

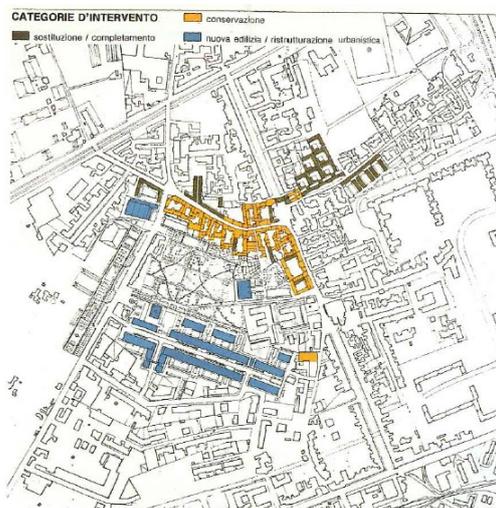


Figura 94 | Categorie d'intervento del Comparto 9 PSER, Ponticelli

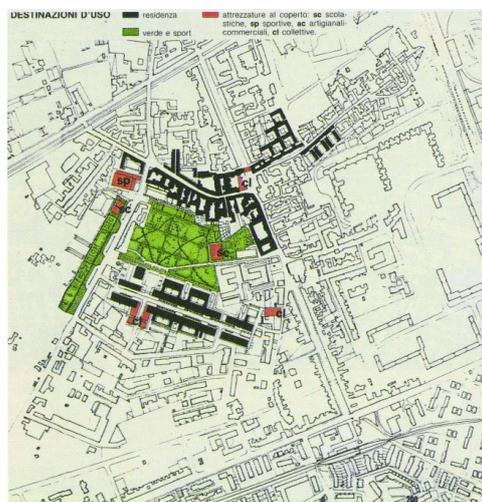


Figura 95 | Destinazioni d'uso del Comparto 9 PSER, Ponticelli

⁸¹ Ponticelli, via Napoli, PSER, 1982, G. Fioravanti, F. Borzetti.

⁸² Gli edifici a torre sono presenti al rione Traiano (M. Capobianco, 8 piani, M. Angrisani, 10 piani, A. Sbriziolo, 10 piani), a Secondigliano 167 (G. Mazziotti, 14 piani), a via Campegnà, (M. Ridolfi, 7 piani), a Ponticelli, S. Rosa (L. Cosenza, 9 piani), S. Giovanni a Teduccio (C. Aymonino, 9 piani).

L'intervento conserva l'originale tracciato viario del casale, inserendosi all'interno del contesto replicandone l'andamento e l'orientamento prevalente attraverso un nuovo asse viario. Questo approccio è emblematico di una cultura progettuale sviluppatasi gradualmente nel corso degli anni '80 che fa riferimento alla tendenza del «*costruire nel costruito*» (Gregotti, 1984).

Sul nuovo asse centrale di via Franciosa si basa il principio insediativo dell'intervento ex novo sul quale si innestano gli edifici in linea e parallelamente si sviluppano simmetricamente le corti interne. Al termine dell'asse si posiziona in testata a chiusura del comparto, come quinta sul cui sfondo avviene la vita quotidiana (Dalisi, 1991), la torre che si relaziona in modo diretto con la piazza antistante e il Parco De Simone. Quest'ultimo concepito come dispositivo di relazione tra l'ex-novo e le preesistenze storiche.

Le corti tra gli edifici in linea, aree verdi e permeabili, definiscono gli spazi collettivi dell'insediamento. Il sistema piazza-torre sintetizza il tema della corte storica attraverso il ribassamento della quota dello spazio pubblico e il posizionamento in facciata della scala a vista riferita alla scala aperta napoletana.

Le tecniche costruttive impiegate per la realizzazione dell'intervento di nuova costruzione sono emblematiche dell'edilizia industrializzata degli anni '80, con particolare riferimento ai "sistemi chiusi" della prefabbricazione pesante. Le tecniche di prefabbricazione si rivelano particolarmente indicate per la finalità del Programma di natura emergenziale adatte a velocizzare i tempi di esecuzione. Gli edifici in linea sono realizzati in pannelli portanti verticali monostrato in cemento armato, solai tipo *predalles* e setti portanti, i quali ne scandiscono la modularità in pianta. Di differente impianto strutturale è invece la torre che, in ragione della notevole altezza fa uso di una struttura in pilastri di cemento armato con tamponature in blocchi in laterizio. Da tale mistura di tecniche di prefabbricazione e tecniche tradizionali emerge un ulteriore carattere sperimentale connotante il Programma, riferibile non soltanto alle intenzioni dei progetti e nella loro natura emergenziale, ma anche nella gestione del processo edilizio caratterizzata dall'introduzione di fattori di innovazione di processo e prodotto.



Figura 96|Ingressi ai casali storici di Ponticelli (sopra) e percorsi interni degli interventi PSER di sostituzione/completamento.

Foto di Mento M. e Pagano S.



Figura 97 | Pianta del piano terra dell'intervento di progetto. Prospetto della cortina edilizia sud di via Napoli.
Elaborato da Astrella C. I.

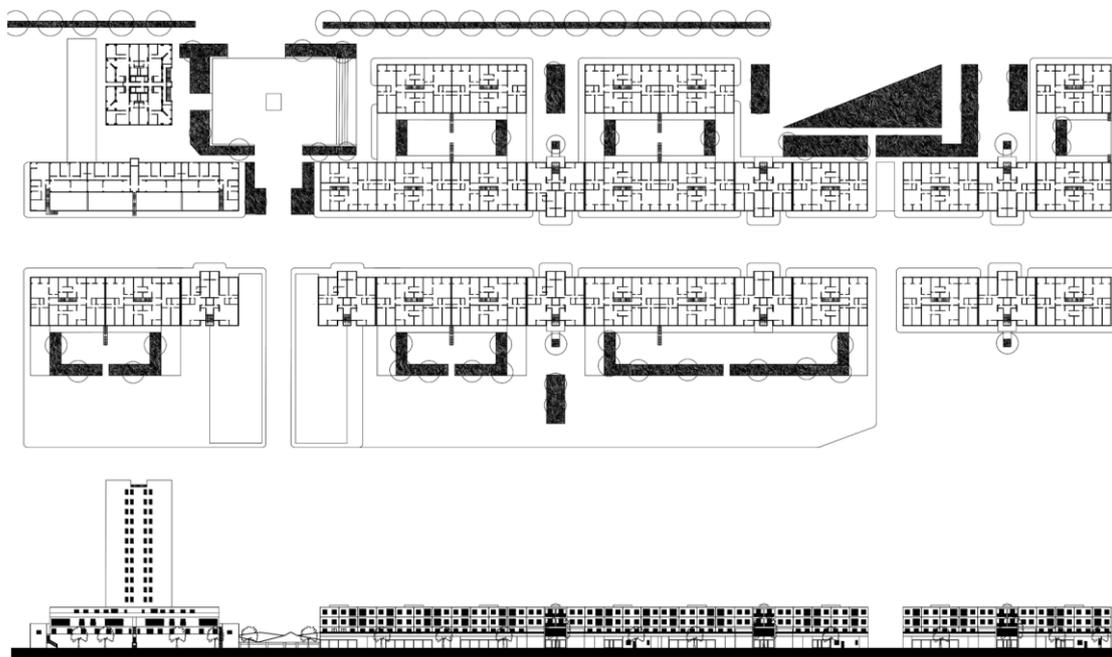


Figura 98 | Pianta piano tipo. Prospetti sud-ovest su via Franciosa.
Elaborato da Dell'Acqua F.



2.1. Dati generali del progetto



Luogo	Ponticelli
Progettisti	G. Fioravanti, M. Bucchignani, M. Como, R. Dalisi A. De Fez, f. Forte, f. P. Russ
Cronologia	1981 1986
Concessionario	EDIFAR
Legge	218/1981
Abitanti	2700
Superficie totale	134150 mq
Superficie verde pubblico	30000 mq
Unità commerciali e artigianali	120
Numero alloggi	725

2.2. Lettura interpretativa del progetto originario nelle sue componenti ambientali

1. Organizzazione dell'ambiente urbano:

1.1. Principio insediativo

Il comparto si inserisce in un contesto già densamente costruito, attraverso operazioni di recupero, completamento e nuova costruzione. In relazione a questi ultimi il principio insediativo si basa sul posizionamento parallelo degli edifici rispetto all'asse di via Franciosa e delle relative corti che si sviluppano simmetricamente verso l'esterno.

1.2. Tracciati

L'intervento conserva l'originale tracciato viario del casale, inserendosi all'interno del contesto replicandone l'andamento e l'orientamento prevalente.

1.3. Sequenze dei vuoti urbani all'interno dello spazio edificato

I vuoti urbani sono costituiti da un numero significativo di corti storiche e di nuova costruzione descritti dai corpi residenziali che ne costituiscono lo spazio collettivo. Lo spazio di natura pubblica è costituito dal parco De Simone, centrale rispetto al quartiere tra la parte storica e quella ex novo, dalla piazza antistante la torre e dai varchi di accesso al complesso in via Franciosa. La distribuzione degli spazi aperti avviene secondo la sequenza collettivo/pubblico/collettivo.

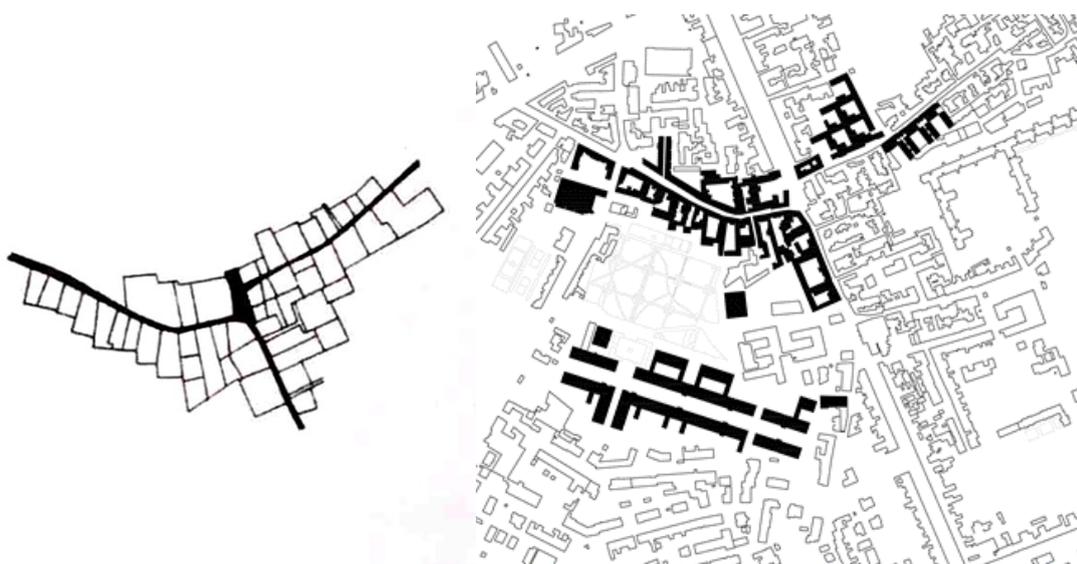


Figura 99| Schema di impianto del casale storico di Ponticelli (a sinistra) e intervento del Comparto 9 (a destra)

2. Aspetti funzionali spaziali:

2.1. *Correlazione fra luoghi, spazi, parti e componenti dello spazio edificato*

Il principale elemento di relazione tra spazi e componenti del quartiere è rappresentato dal parco De Simone. Questo posto centralmente al comparto è attraversato da parte a parte da un sistema di percorsi che collega gli insediamenti residenziali. Un secondo sistema, geometricamente più razionale, è rappresentato dagli assi viari che circondano gli edifici e lo stesso parco.

2.2. *Influenza delle caratteristiche spaziali sui comportamenti individuali e collettivi*

Lo spazio aperto sia per la sua conformazione sia nel rapporto con l'edificato rimanda la socialità di quartiere all'interno degli spazi pubblici del parco e della piazza, riservando in quelli collettivi delle corti relazioni tipiche dell'unità di vicinato ad un'utenza più ristretta.

2.3. *Idee di città*

Gli interventi di sostituzione e di nuova costruzione sintetizzano elementi caratteristici dei casali storici: dalle corti ai varchi d'accesso questi sono ri-sintetizzati e riproposti all'interno del progetto secondo una nuova chiave. Tra questi, di grande impatto è il tema della scala che, ripreso dalla configurazione tradizionale del casale, viene riproposto sulla facciata della torre prospiciente la piazza come quinta urbana e materialmente e cromaticamente trattato in modo analogo all'interno dell'intero comparto. In senso ambientale, invece, il Parco De Simone ripropone il tema dello spazio agricolo attraverso il ridisegno dei percorsi interni

2.4. *Organizzazione dello spazio della seconda natura*

Il comparto si inserisce in un contesto già densamente costruito, attraverso operazioni di recupero, completamento e nuova costruzione, demandando la componente naturale alla sola superficie del parco di quartiere.



Figura 100 | Viste della Torre dalla piazza (sinistra) e dalla corte degli edifici in linea (destra), Comparto 9, Ponticelli

3. Caratteristiche degli spazi aperti:

3.1. *Tipologie degli spazi, sequenze pubblico/collettivo/privato e comune/individuale, spazi di prossimità, unità di vicinato*

Lo spazio aperto si configura secondo l'alternarsi di sequenze pubblico/collettivo con un omogeneo trattamento delle superfici pavimentate della piazza e dei varchi di accesso al quartiere.

3.2. *Distribuzione degli elementi naturali in relazione all'ambiente antropizzato*

Gli elementi naturali del comparto si distribuiscono principalmente all'interno del parco, in modo disomogeneo e sparso sulla sua superficie e distribuito in filari d'alberi continui nella parte perimetrale a sud a confine con il settore di nuova costruzione. All'interno di quest'ultima si alternano fusti sparsi che costeggiano gli assi viari. Del tutto assenti, ad eccezione della parte confinante col parco, nel settore storico del comparto.

3.3. *Correlazioni fra parti e componenti dell'ambiente naturale*

L'ambiente naturale del comparto è nelle intenzioni dell'intervento relazionato al più esteso Parco Fratelli De Filippo ad est delle aree ex novo del PSER. Il verde pubblico converge in massima parte al centro del comparto estendendosi per una superficie pari a 30.000 mq, rappresentata dal Parco De Simone al cui interno sono presenti playground e attraversamenti pavimentati in parte alberati.



Figura 101| Stralcio planivolumetrico dell'intervento nel Comprensorio 167 di Ponticelli, gruppo di lavoro coordinato da M. Vittorini.

4. Componenti ambientali:

4.1. *Aspetti geomorfologici*

Il comparto si sviluppa in maniera prevalentemente compianare in tutta la sua estensione.

4.2. *Superfici a verde*

Le superfici a verde sono costituite principalmente dal verde del parco e da quello collettivo di quartiere caratterizzato da superfici a prato con fusti sparsi.

4.3. *Caratteristiche funzionali spaziali in relazione al contesto*

Il comparto, in virtù della diversa natura delle categorie d'intervento, si compone di differenti tipologie edilizie. In particolare, la tipologia a corte viene utilizzata per interventi di completamento e sostituzione all'interno del tessuto storico, mentre tipologie in linea e a torre caratterizzano l'intervento ex novo.

4.4. *Interazione tra l'ambiente antropizzato e l'ambiente naturale*

Gli edifici residenziali del comparto si distribuiscono in prossimità del parco De Simone sui versanti nord e sud mantenendo un'altezza contenuta, ad eccezione dell'edificio a torre che si posiziona nel margine a sud-ovest del parco. Elementi di mediazione tra le superfici antropizzate e quelle naturali sono rappresentati dal sistema viario e dai filari di alberi che costeggiano il perimetro del parco.

4.5. *Orientamento dei fronti di affaccio*

La planimetria cartesiana del comparto di nuova edificazione, adeguandosi all'andamento della storica maglia urbana del casale, segue un orientamento secondo l'asse nord-ovest sud-est.

4.6. *Attacco a terra e relazione con il suolo*

Edifici residenziali si poggiano al suolo aprendosi trasversalmente in corrispondenza degli accessi al quartiere.

4.7. *Relazione tra edifici ed elementi urbani con gli agenti ambientali: controllo del fattore solare, ventilazione naturale, illuminazione naturale, acque meteoriche*

L'orientamento secondo l'asse nord-ovest sud-est degli edifici a stecca garantisce un corretto apporto di luce su tutti gli elementi che compongono il quartiere, grazie anche alla disposizione in relazione alle altezze che ne impedisce l'ombreggiamento per effetto della proiezione. L'uso di logge sul fronte nord-ovest e della scala aperta su quello sud-est della torre consente il controllo del fattore solare.

4.8. *Condizioni microclimatiche*

Il microclima urbano è in minima parte condizionato dalla presenza e dalla distribuzione degli elementi dell'ambiente naturale. In particolare, gli edifici perimetrali al parco beneficiano della presenza del verde collettivo e della regolazione termo-igrometrica per effetto dell'evapotraspirazione, tuttavia l'esiguo numero di piantumazioni distribuite all'interno del contesto urbanizzato non è in grado di incidere sulle condizioni microclimatiche in modo significativo.

2.3. Lettura ambientale dello spazio urbano

La lettura del parco e degli spazi di relazione del comparto P.S.E.R., attraverso simulazioni con il software ENVI-met è finalizzata all'individuazione dei valori ambientali insiti nel progetto a partire dai quali fornire apporti qualificati alla proposta di strategie di rigenerazione. La lettura morfologica del parco De Simone e della cortina edilizia che insiste su di esso è in grado di individuare gli spazi aperti potenzialmente suscettibili di interventi di adattamento climatico. A questa è possibile sovrapporre un'analisi ambientale effettuata con l'ausilio del software che restituisce in maniera quantitativa una mappatura delle condizioni di criticità climatica registrate nel periodo estivo in relazione agli effetti prodotti dall'ondata di calore. Le simulazioni della temperatura al suolo effettuate sull'area in esame, nel mese di luglio e in regime di UHW (Urban Heat Wave), evidenziano uno scenario critico in termini di vivibilità degli spazi aperti e di relativo comfort outdoor oltre che, indirettamente, per gli edifici circostanti. Le aree caratterizzate da un valore di temperatura a suolo compresa tra 60°C e 64°C corrispondenti alle strade principali di collegamento del quartiere, risultano le più critiche sul piano del comfort outdoor. Nelle aree delle corti degli edifici storici, oggetto degli interventi di recupero del Programma Straordinario, e delle corti del Comparto 9 di nuova edificazione del P.S.E.R., le temperature si mantengono elevate in un range tra 52°C e 60°C. L'impatto dell'ondata di calore è percepibile anche nelle zone a verde del parco De Simone in cui si registrano temperature tra 36°C e 40°C. In particolare, si nota nelle sole zone caratterizzate dalla presenza di gruppi densi di alberature dalla chioma ampia, un beneficio in termini di riduzione delle temperature legato all'ombreggiamento, che le alberature presenti nel parco in posizione sparsa o isolata non offrono.



Figura 102| Simulazione ENVI-met della temperatura al suolo, Parco De Simone Comparto 9 P.S.E.R., Ponticelli, Napoli

Con l'ausilio di immagini satellitari è possibile, inoltre, indagare lo stato dei luoghi attraverso un'osservazione speditiva. Osservando le immagini satellitari dell'area dal 2002 al 2019 è infatti visibile che nel periodo estivo lo strato vegetale di tipo prativo e arbustivo del parco subisce variazioni cromatiche dovute principalmente al maggiore irraggiamento solare, alla riduzione delle concentrazioni di umidità nell'aria e all'aumento dell'aridità del suolo. Ciò comporta una variazione del valore di riflessività (albedo) della superficie vegetale ed un conseguente decadimento delle prestazioni termiche ed evapotraspirative, con relativa riduzione dell'azione di mitigazione microclimatica ascritta alle aree verdi e il peggioramento delle condizioni di benessere ambientale.

L'analisi mette in evidenza la componente ambientale di progetti consapevolmente concepiti secondo una interazione architettura - ambiente attraverso il contributo dello strumento simulativo.

Dall'analisi ENVI-met della temperatura al suolo emerge che le corti necessitano di interventi di tipo *climate-proof* all'ondata di calore. Il livello di criticità, elevato (52°C-60°C) ma non massimo (60°C-64°C), è un parametro di individuazione di quegli spazi strategici suscettibili di interventi di miglioramento delle prestazioni di adattamento climatico ed eventualmente capaci di estendere il proprio beneficio sugli spazi contigui.



Figura 103| Ricostruzione cronologica dell'area attraverso immagini satellitari
Fonte: Google Earth

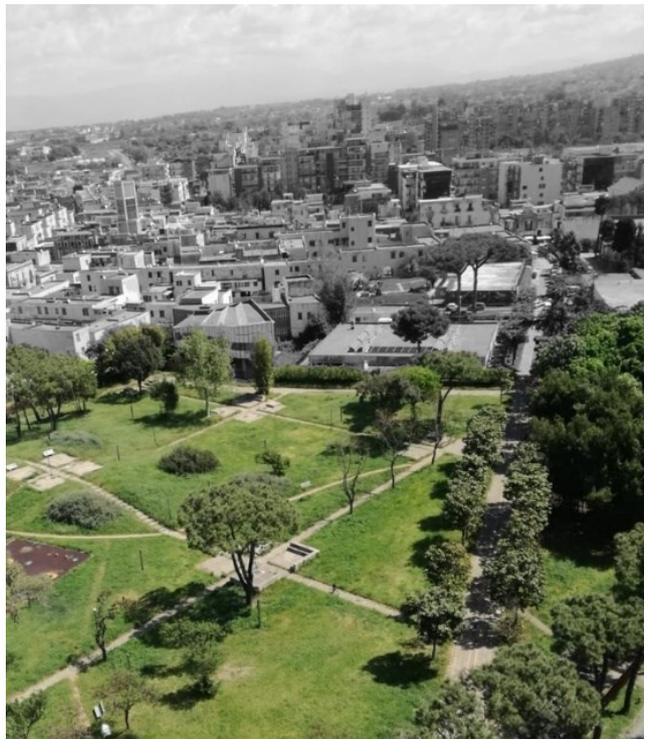


Figura 104 | Parco De Simone
Foto di Carriello V., Gargano A., Liguori A.

2.4. Interventi di building renovation sul Comparto 9

Sulla base delle osservazioni finora svolte ed in considerazione del “vincolo (etico) di trasformabilità” derivante dalla qualità autoriale del comparto, l'intervento di rigenerazione dell'esistente non può che avvalersi delle potenzialità ambientali espresse dagli spazi a contorno. Come chiaramente emerge dalla lettura ambientale dello spazio urbano, il parco presenta prestazioni di mitigazione microclimatica legate alla presenza di vegetazione, ma limitate al solo perimetro e comunque ridotte dalla presenza di alberature sparse. Inoltre, presenta nelle zone di confine con la cortina edilizia valori di temperatura critici. La sua posizione strategica intermedia tra porzioni di tessuto urbano, come emerso dalle considerazioni di tipo morfologico precedenti, è rappresentativo del potenziale ambientale di questo contesto urbano e induce a formulare proposte progettuali di greening degli spazi aperti disponibili, quali corti, coperture e più in generale involucri edilizi, che messe in rete con il parco siano in grado di concorrere con l'efficacia ambientale circoscritta ad esso.

Il lavoro effettuato per il potenziamento della qualità degli spazi aperti, inoltre, è in grado di restituire significativi apporti indiretti al *comfort indoor* e compensare le necessarie azioni di minimo intervento sull'esistente. Gli spazi verdi forniscono infatti “servizi di bilanciamento climatico” (Herberg, Kube, 2013, p. 258) e possono attenuare significativamente gli effetti dei fenomeni da *climate change* nei contesti urbani in relazione all'estensione, distribuzione, posizione e collegamento reciproco. A tale scopo un sistema o una rete di spazi verdi densamente strutturata può sortire effetti climatici positivi, apprezzabili a livello locale.

L'obiettivo attraverso specifici interventi e azioni multidimensionali si può condensare nella ridefinizione di una parte urbana formalmente compiuta in un più ampio quadro urbano-territoriale e infrastrutturale. Un obiettivo perseguito attraverso una strategia ambientale resiliente e sostenibile che avvalendosi delle *Natural Based Solution* (NBS) e dei Criteri Ambientali Minimi (CAM), in coerenza sia con la “Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile” sia con il “Piano Nazionale per il contrasto ai cambiamenti climatici”, agisce prevalentemente sui vuoti, sugli spazi aperti da ri-naturalizzare, sulle infrastrutture verdi sulle connessioni e non ultima sull'innalzamento della qualità dell'abitare e della integrazione sociale.

La proposta sviluppata lavora su livelli inter-scalari, con un approccio complementare al progetto per spazi aperti e per il costruito. Le soluzioni individuate affrontano il tema dell'adattamento climatico rispondendo al contempo a specifiche esigenze finalizzate all'incremento diffuso della qualità architettonica e urbana e all'innalzamento dell'abitare comunitario e domestico. Queste prevedono:

- riconfigurazione delle sezioni e ridisegno dei tracciati stradali di perimetro e allargamento dei marciapiedi con introduzione di essenze arboree;
- pedonalizzazione e riconfigurazione della sezione e delle pavimentazioni tramite l'introduzione di alberature e sistemi di ombreggiamento;
- interventi di retrofit energetico attraverso l'eliminazione degli interventi incongrui e delle superfetazioni;
- introduzione di alberature, sedute e pergolati, attrezzature in legno per il gioco dei bambini;



Figura 105| Masterplan di progetto

Mentre per gli interventi di rinnovo del costruito:

- riconfigurazione degli attacchi a terra resi maggiormente permeabili con l'introduzione di nuove possibilità economico e sociali per il quartiere;
- interventi di *retrofit* tecnologico sull'involucro edilizio attraverso soluzioni che ne innalzino le prestazioni energetiche preservandone i caratteri identitari e la sostituzione delle chiusure trasparenti;
- riconfigurazione delle coperture per l'upgrade prestazionale ed impiantistico degli edifici, con soluzioni per l'inverdimento a favore del microclima urbano e della componente sociale;

Il progetto si focalizza su un insieme di categorie di opere che riguardano gli edifici, le corti e i cortili del comparto residenziale e gli spazi pubblici all'intorno, in grado di configurare un intervento tenendo conto degli Obiettivi dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile – in particolare con riferimento al *Goal 11-Città e comunità sostenibili* e, seppure alla piccola scala, al *Goal 13-Lotta contro il cambiamento climatico* – e in coerenza con le linee programmatiche europee.

L'introduzione di superfici permeabili, elementi verdi e specifiche soluzioni di ombreggiamento negli spazi aperti consente di gestire in maniera integrata il tema del benessere microclimatico *outdoor*, mentre gli interventi sugli edifici puntano all'efficienza energetica e sono orientati verso azioni di *retrofit* tecnologico sull'involucro edilizio confrontandosi con il loro livello di trasformabilità. I principali temi indagati riguardano la riconfigurazione funzionale-spaziale dei piani terra e tecnologica delle coperture e l'incremento prestazionale dell'involucro edilizio anche attraverso l'integrazione di superfici verdi.

A partire dal riconoscimento del valore identitario che il complesso edilizio ha consolidato nel tempo entrando a far parte del paesaggio urbano di questa parte di città, non ne snaturano i caratteri ma, lavorando anche sugli spazi pubblici all'intorno, si pone l'obiettivo di rendere quest'area più vivibile e sicura, restituendole servizi e legami di vicinato per realizzare una maggiore coesione sociale.



Figura 106 | Trattamento dello spazio aperto e dei basamenti
Elaborato da Assante C., Barile G., Gargano L.



Figura 107 | Trattamento dell'involucro edilizio e dettaglio della soluzione tecnica. Prospetto sud-est
Elaborato da Assante C., Barile G., Gargano L.



Figura 108 | Trattamento dell'involucro edilizio e delle logge sul fronte nord-ovest. Foto-inserimento Elaborato da Assante C., Barile G., Gargano L.

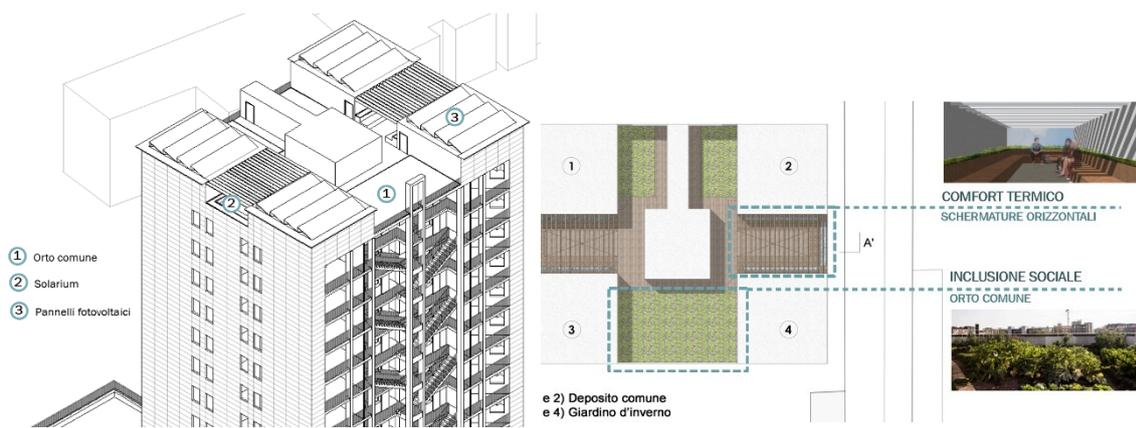


Figura 109 | Trattamento delle coperture Elaborato da Ossuto L., Paternuosto N., Tabacco N.

2.5.Strategie e azioni per la *building renovation* dei quartieri di edilizia residenziale pubblica

1. *Decarbonizzazione, efficienza energetica e integrazione delle fonti energetiche rinnovabili*

a. Ridurre il consumo di energia

La riduzione del consumo energetico avviene attraverso l'incremento prestazionale degli involucri edilizi e l'integrazione di impianti energetici da fonti rinnovabili.

b. Rendere la mobilità urbana sostenibile

La mobilità urbana è resa sostenibile attraverso il potenziamento della mobilità lenta e l'introduzione di spazi di sosta per le biciclette e bikesharing.

c. Ridurre le emissioni di gas serra

Gli interventi di rinnovo sono volti alla riduzione delle emissioni di gas serra mediante l'incremento prestazionale dell'involucro edilizio, l'uso di impianti energetici da fonti rinnovabili e l'inverdimento di corti e coperture degli edifici che prevede anche l'introduzione di nuove piantumazioni per la messa in rete del verde.

d. Produzione e l'uso di energia da fonti rinnovabili

L'upgrade impiantistico prevede l'uso di energia da fonti rinnovabili mediante l'installazione di impianti fotovoltaici sulla copertura degli edifici ex-novo del Programma Straordinario.

2. *Ciclo di vita e circolarità dei processi*

a. Ridurre al minimo l'impronta degli edifici usando le risorse in modo efficiente e circolare

b. Gestire l'acqua come risorsa strategica

Attraverso l'incremento delle superfici permeabili, le acque vengono raccolte e convogliate in sistemi per la fitodepurazione.

c. Estendere la riqualificazione e la manutenzione del patrimonio abitativo esistente

Gli interventi riqualificazione prevedono soluzioni che innalzino le prestazioni energetiche dell'involucro edilizio e la riconfigurazione delle coperture per l'upgrade prestazionale ed impiantistico.

3. *Standard ambientali elevati*

a. Garantire un'elevata qualità dell'aria

Gli interventi prevedono l'incremento del potenziale espresso dal verde preesistente mediante l'inverdimento di corti e coperture degli edifici che prevede anche l'introduzione di nuove piantumazioni per la messa in rete del verde. La qualità dell'aria viene preservata mediante azioni volte al contenimento di emissioni attraverso l'incremento prestazionale dell'involucro edilizio e l'uso di impianti energetici da fonti rinnovabili.

b. Garantire un adeguato numero di infrastrutture verdi urbane e periurbane

L'infrastruttura verde viene potenziata attraverso la messa a sistema del Parco De Simone con nuove aree verdi quali dispositivi buffer applicati in facciata (sulla torre in corrispondenza delle logge), l'inverdimento di parti selezionate dell'involucro edilizio (torre), delle coperture e delle corti e con l'introduzione di nuove piantumazioni nello spazio urbano.

4. *Compatibilità degli interventi di carattere ambientale con la qualità architettonica*

a. Puntare alla qualità urbana e architettonica nelle città

Gli interventi sul costruito prevedono l'eliminazione delle alterazioni e dei fenomeni di degrado e attraverso azioni di rinnovo puntano all'innalzamento prestazionale del costruito e dello spazio urbano mediante soluzioni compatibili con i caratteri autoriale del comparto.

b. *Mantenere e valorizzare i caratteri distintivi degli spazi esistenti*

Le azioni di rinnovo, sulla base delle interpretazioni e della lettura del progetto originario, fanno ricorso a soluzioni di minimo intervento ed in ogni caso in grado di innalzare la qualità urbana e architettonica senza compromettere i caratteri identitari del comparto.

3. Indirizzi strategici per la building renovation

Le linee di indirizzo per la *building renovation* forniscono un quadro sintetico di misure e categorie di azioni per la riqualificazione in chiave sostenibile dei quartieri residenziali pubblici caratterizzati da qualità autoriale. Dall'analisi dei casi studio si evincono principi, interpretazioni e soluzioni di carattere ambientale da associare alle strategie finalizzate ad azioni di adattamento climatico e un criterio di lettura per l'individuazione parametri, indicatori e fattori tecnico-culturali del progetto. Dal confronto delle strategie e azioni di decarbonizzazione del patrimonio edilizio europeo è atteso un pacchetto di modalità di intervento specifico per l'edilizia residenziale pubblica.

Il contenuto degli indirizzi è sistematizzare l'apparato di conoscenze e strumenti raccolti mettendo in relazione le strategie di adattamento climatico con azioni che tutelino e valorizzino i caratteri connotanti i quartieri d'autore. All'interno dei quartieri caratterizzati da qualità autoriale, infatti, l'architettura ha dovuto necessariamente fornire in maniera complessa e flessibile risposte appropriate alle prestazioni ambientali inducendo all'utilizzo di specifici sistemi di mediazione fra interno ed esterno, sistema antropico e naturale. La resilienza di questi specifici interventi, dunque, si fonda sulla forza dell'impianto, sulla riconoscibilità delle sequenze, sull'evidenza delle modalità di concezione dei progetti che, in relazione al contesto ambientale e al clima, si è espressa attraverso forme e tecniche tipiche per determinati contesti.

Le linee di indirizzo sono strutturate secondo quattro dei principi fondamentali per la ristrutturazione degli edifici a orizzonte 2030 e 2050 stabiliti dal *Renovation wave*:

- *Decarbonizzazione, efficienza energetica e integrazione delle fonti energetiche rinnovabili*
- *Ciclo di vita e circolarità dei processi*
- *Standard ambientali elevati*
- *Rispetto della qualità architettonica*

Ogni linea di indirizzo definisce una strategia rispetto alla quale vengono individuate misure e categorie di azioni per interventi di *building renovation* multi-scalari. In particolare, alla scala dell'edificio caratterizzato da qualità autoriale, viene individuato uno specifico set di soluzioni tecniche in relazione alle misure individuate alla scala di quartiere al fine di preservarne il valore culturale. Tali interventi, infatti, richiedono soluzioni che esprimano un basso impatto in termini morfologici e tecnologici secondo la logica del miglioramento e dell'implementazione delle prestazioni senza interferire con il carattere architettonico complessivo.

3.1. Linee di indirizzo per la *building renovation* dei quartieri

1 - DECARBONIZZAZIONE, EFFICIENZA ENERGETICA E INTEGRAZIONE DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

La decarbonizzazione dell'ambiente costruito deve rappresentare uno degli obiettivi principali degli interventi di *building renovation*, collegata sia alla riduzione dei fabbisogni termici ed elettrici, sia all'impiego massimizzato di fonti energetiche rinnovabili con l'obiettivo generalizzato di efficientamento energetico dello stock abitativo.

La bassa efficienza energetica dei sistemi impiantistici e gli alti livelli dispersione termica dell'involucro edilizio sono, infatti, alla base delle principali inefficienze del patrimonio abitativo esistente, rendendolo energivoro e contribuendo al rilascio di gas climalteranti in atmosfera.

A tali aspetti va considerata una componente centrale nell'ecosistema urbano con impatti rilevanti sull'ambiente, quali l'inquinamento atmosferico e acustico e le emissioni di gas climalteranti, rappresentata dalla mobilità urbana il cui modello tradizionale implica una riflessione importante.

L'obiettivo 1, dunque, si articola in quattro punti prevedendo azioni prioritarie verso la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti e l'intervento diretto per la prevenzione della produzione di GHG, la riduzione dei consumi energetici e la produzione e l'uso di energia da fonti rinnovabili.

Ridurre le emissioni di gas serra

La riduzione delle emissioni di gas serra all'interno del sistema urbano va sostenuto attraverso azioni congiunte di contenimento e di assorbimento degli agenti inquinanti.

A tale scopo è essenziale incrementare la capacità di assorbimento degli insediamenti urbani attraverso azioni di inverdimento e basate su *Nature Based Solutions* (NBS) che riguardano sia gli spazi aperti, sia gli involucri edilizi.

Attraverso azioni di efficientamento prestazionale degli involucri edilizi, infatti, è possibile contenere il fabbisogno energetico e conseguentemente abbassare le emissioni di gas serra. Analogamente gli interventi sugli spazi aperti con azioni di inverdimento delle aree urbane e di quelle residuali e l'inserimento di alberature consentono di contenere le emissioni mediante apporti indiretti sul costruito con ricadute positive sul microclima urbano e contestualmente favoriscono l'assorbimento degli agenti inquinanti.

L'ampia gamma di soluzioni disponibili consente l'applicazione in aree con caratteristiche molto diverse anche laddove lo spazio sia limitato. Tra queste vi è, ad esempio, l'integrazione di strati vegetativi su coperture e facciate degli edifici, che forniscono il raffrescamento in estate e l'isolamento termico in inverno.

Vanno inoltre previsti interventi di recupero e di efficientamento degli edifici e dei relativi contesti urbani per il contenimento delle emissioni che prevedano l'integrazione di sistemi

per l'uso e la produzione di energia da fonti rinnovabili che consentano la transizione verso comunità *carbon neutral*.

La riduzione delle emissioni passa anche attraverso l'incremento della mobilità lenta e di quella sostenibile che va sostenuta mediante sistemi di mobilità ecologica.

Misure e categorie di azioni

- Accelerazione dei processi di recupero e di efficientamento energetico finalizzati alla riduzione delle emissioni di gas serra
- Incremento del verde alle diverse scale per il sequestro di CO₂
- Favorire la realizzazione di corridoi verdi, infrastrutture verdi, reti integrate di parchi urbani di quartiere, *pocket parks* e verde urbano in generale
- Incremento delle reti ciclabili e pedonali nuove o esistenti
- Incremento delle prestazioni del costruito anche mediante l'impiego di NBS
- Incremento dei sistemi per l'uso e la produzione di energia rinnovabile

Agevolare la mobilità urbana ecologica

Ripensare alla mobilità secondo una prospettiva ecologica, decarbonizzata e circolare implica un cambio di prospettiva e necessita di nuovi modelli in grado superare la tradizionale dipendenza da forme di trasporto individuale basate sull'utilizzo di combustibili fossili.

Pertanto, la mobilità urbana nei progetti di *building renovation* va affrontata in considerazione degli impatti ambientali e riformulata riducendo le emissioni climalteranti e inquinanti dei mezzi di trasporto, privilegiando sistemi di mobilità ecologica (ciclo-pedonale, elettrica...) e modalità di interscambio efficienti.

Affinché gli interventi risultino adeguati non vanno trascurati i sistemi che favoriscono la mobilità pedonale come scale, anche meccanizzate, e laddove necessario e possibile, ascensori.

Attraverso appositi percorsi e aree, va sostenuta la mobilità lenta e sostenibile che, all'interno delle aree di pertinenza dei quartieri, va integrata mediante la previsione di appropriati spazi per lo stallo dei mezzi di locomozione sostenibile.

La mobilità su ferro va sostenuta in termini di intermodalità ma anche favorendo la realizzazione di punti di accesso in contesti urbani limitrofi alle stazioni principali.

Misure e categorie di azioni

- Incremento delle reti ciclabili e pedonali nuove o esistenti
- Incremento dei sistemi di connessione meccanizzate
- Dotazione di sufficienti spazi per il deposito e lo stallo dei mezzi di locomozione sostenibile

- Promozione della mobilità condivisa
- Dotazione di infrastrutture di ricarica dedicate '*Recharge and refuel*' (ricarica e rifornimento) per l'adozione diffusa di veicoli a basse e a zero emissioni di tutte le modalità di trasporto

Ridurre il consumo di energia

La riduzione del consumo di energia va perseguita attraverso interventi di rinnovo del costruito che prevedono la rigenerazione urbana e la riqualificazione degli edifici.

La riqualificazione energetica va affrontata secondo un approccio integrato e partecipativo estendendo gli interventi all'aggregato edilizio per la realizzazione di distretti ad energia zero e spingere verso comunità di prosumatori ad energia positiva incrementando l'uso e la produzione di energie rinnovabili.

Va dunque previsto l'utilizzo di impianti più efficienti (pompe di calore, caldaie a condensazione, ecc.) e/o l'utilizzo di fonti rinnovabili (solare termico, fotovoltaico, ecc.) in grado di garantire al contempo un adeguato comfort *indoor*.

Il contenimento e la riduzione dei consumi vanno sostenuti attraverso operazioni integrate sull'involucro edilizio, quale elemento di mediazione *indoor/outdoor*, con interventi volti all'efficientamento prestazionale di chiusure opache e trasparenti per il contenimento del surriscaldamento estivo e delle dispersioni termiche.

L'aspetto prioritario di carattere energetico deve prevedere l'utilizzo di sistemi passivi di isolamento termico (considerando appropriate prestazioni di sfasamento e attenuazione), ricorrendo anche a tecnologie e materiali innovativi, nonché l'integrazione di sistemi di schermatura esterna e ombreggiamento.

Dal punto di vista impiantistico la riduzione del consumo energetico va perseguita mediante interventi sullo spazio aperto, con particolare riferimento alla rete di illuminazione pubblica.

Misure e categorie di azioni

- Efficientamento energetico e riduzione dei consumi in edifici e complessi abitativi, sia pubblici che privati
- Efficientamento prestazionale dell'involucro edilizio (isolamento delle partizioni esterne, sostituzione degli infissi)
- Applicazione di soluzioni bioclimatiche passive attraverso sistemi naturali di ventilazione e raffrescamento
- Applicazione di soluzioni bioclimatiche passive attraverso sistemi di riscaldamento e illuminazione naturali
- Riduzione delle superfici di accumulo troppo esposte
- Installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento di chiusure trasparenti troppo esposte

- Installazione di impianti da fonti energetiche rinnovabili
- Efficientamento della rete di illuminazione pubblica

Sviluppare la produzione e l'uso di energia da fonti rinnovabili

L'uso di energia da fonti rinnovabili negli interventi di building renovation va sostenuta favorendo l'evoluzione del sistema energetico, attualmente basato su fonti fossili, valorizzandone le ricadute positive e spingendo verso comunità ad energia positiva.

A tale scopo va incrementato l'impiego di sistemi che ne consentano l'uso e la produzione per l'auto-consumo e che ne incrementino la quota prodotta per la distribuzione collettiva. Vanno dunque previsti interventi per l'installazione di sistemi energetici da fonti rinnovabili alle diverse scale sia per il contenimento emissivo derivante dagli usi termici (raffrescamento e riscaldamento di edifici pubblici e privati) sia per supportare la mobilità ecologica.

Misure e categorie di azioni

- Incremento della quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile (FER) nel sistema urbano per comunità energetiche e l'auto-consumo
- Potenziamento e digitalizzazione delle infrastrutture di rete per accogliere l'aumento di produzione da FER
- Sviluppo infrastruttura di ricarica elettrica
- Uso di tecnologie di produzione di energia da rinnovabili (solare, eolico, biomassa, acqua, idrogeno, ecc.)
- Potenziamento delle reti di trasmissione e distribuzione per accogliere l'aumento di produzione da FER

2° OBIETTIVO GENERALE

CICLO DI VITA E CIRCOLARITÀ DEI PROCESSI

L'intensità e la frequenza con cui si verificano eventi climatici estremi sono in grado di impattare sull'ambiente costruito inficiando in modo significativo sulla sicurezza con fenomeni in costante aumento.

L'obiettivo 2, dunque, si articola in tre punti prevedendo azioni prioritarie verso il contenimento delle cause scatenanti con azioni volte alla riduzione dell'impronta ecologica dell'ambiente costruito e l'adattamento dei contesti urbani attraverso l'uso efficiente delle risorse ed azioni di riqualificazione e manutenzione e gestione delle acque.

Ridurre al minimo l'impronta degli edifici usando le risorse in modo efficiente e circolare

Il contrasto delle cause del cambiamento climatico richiede azioni in grado di adoperare le risorse disponibili in modo efficiente e circolare. Questo principio deve essere alla base degli interventi di *building renovation* le cui azioni vanno impostate in prima istanza per la riduzione sostanziale dello sfruttamento delle risorse naturali.

Gli interventi vanno inoltre integrati con nuovi prodotti e soluzioni basate sulla natura e sull'*upcycling* dei materiali puntando su una maggiore circolarità. È necessario individuare nuovi paradigmi maggiormente sostenibili per la costruzione e per l'abitare collettivo ed incentivare l'uso anche decontestualizzato di materie prime e seconde. Il ricorso a scarti di varia natura individua nell'uso di materiali di scarto una risorsa che nell'ottica di una maggiore circolarità dei processi di rinnovo è in grado di preservare il consumo di risorse naturali trasformando i processi produttivi e i modelli di consumo.

Misure e categorie di azioni

- Reimpiego locale di materiali dismessi nello stesso contesto di riferimento anche con nuova funzione all'interno dei processi di rigenerazione urbana
- Raccolta e riciclo dei materiali derivanti dalle attività edilizie e di demolizione
- Impiego di materiali eco-compatibili, *nature-based*, riciclati, performanti dal punto di vista ambientale

Estendere la riqualificazione e la manutenzione del patrimonio abitativo esistente

Il raggiungimento della neutralità climatica alla base della *building renovation* va perseguita attraverso operazioni di rinnovo del patrimonio edilizio mediante interventi integrati che consentano l'incremento della qualità ambientale e sociale.

Operazioni integrate sul patrimonio edilizio esistente consente l'incremento dell'efficienza prestazionale, il contenimento delle emissioni e garantisce la sicurezza dei contesti urbani. Vanno dunque considerati prioritari gli interventi sul patrimonio abitativo esistente, con particolare riferimento alle azioni di manutenzione, riuso, recupero e riqualificazione con misure di riduzione della vulnerabilità sismica e climatica, di edifici e spazi aperti.

Misure e categorie di azioni

- Manutenzione del patrimonio abitativo esistente
- Miglioramento dell'efficienza energetica e della performance antisismica degli edifici
- Riqualificazione e riuso del patrimonio abitativo
- Impiego di materiali eco-compatibili, *nature-based*, riciclati, performanti dal punto di vista ambientale
- Rigenerazione degli insediamenti urbani per l'incremento della qualità ambientale e sociale.

Gestire l'acqua in modo sostenibile

Le conseguenze più frequenti in ambito urbano associate ad eventi estremi relativi a precipitazioni di elevata intensità e breve durata (*pluvial flooding*) interessano il deterioramento del patrimonio edilizio, danni alle reti di sottoservizi, interruzioni della viabilità e perdite nelle attività produttive.

Tale fenomeno, per effetto dell'impermeabilizzazione delle aree urbanizzate che non consentendo l'infiltrazione delle acque nel terreno dà luogo a fenomeni di ruscellamento (*runoff*) incrementando il rischio di allagamento ed intensificando il fenomeno delle isole di calore urbane.

La gestione sostenibile delle acque pluviali urbane va sostenuta con sistemi di captazione in grado di riutilizzare la risorsa all'interno del sistema urbano.

Vanno inoltre predisposti sistemi di drenaggio efficienti per fronteggiare volumi di acqua con maggiore portata come supporto ai sistemi di smaltimento idrici urbani.

A tale scopo vanno previsti sistemi di raccolta in edifici e spazi aperti, l'incremento e il ripristino di aree permeabili e della loro qualità all'interno del sistema urbano, sistemi di depurazione e distribuzione delle acque.

Si rendono dunque necessarie operazioni di rimozione delle superfici impermeabili (de-sigillazione), per garantire un miglior equilibrio idrogeologico e la funzionalità della rete idraulica superficiale, sistemi di raccolta, distribuzione e riutilizzo per uso domestico e irriguo delle acque depurate attraverso aree verdi multifunzionali, spazi pubblici urbani

parzialmente inondabili. Fondamentale risulta la capacità di trattenere l'acqua delle superfici vegetate il cui impiego è un'importante caratteristica di prevenzione dalle inondazioni.

La gestione sostenibile delle acque contribuisce inoltre all'impiego efficiente e circolare delle risorse.

Misure e categorie di azioni

- Raccolta e riutilizzo delle risorse di acqua grigia e piovana in edifici e spazi aperti
- Impiego di punti di captazione e infiltrazione naturale nel terreno
- Uso efficiente dell'acqua negli edifici e negli spazi aperti
- Inserimento di aree di bioritenzione vegetate

3° OBIETTIVO GENERALE STANDARD AMBIENTALI ELEVATI

Il contrasto delle cause del cambiamento climatico richiede la massimizzazione delle componenti naturali all'interno degli spazi urbanizzati.

Le soluzioni di *greening* (preferibilmente con specie autoctone e ammissibili con il contesto) applicate sia negli spazi urbani sia, compatibilmente con il carattere architettonico, sulle superfici orizzontali e verticali degli edifici, incide in modo significativo sulla qualità ambientale urbana.

L'obiettivo 3, dunque, si articola in due punti che prevedono azioni volte all'innalzamento della qualità ambientale mediante la rinaturalizzazione degli ambienti urbani.

Assicurare una buona qualità dell'aria

La qualità dell'aria nei progetti di *building renovation* va assicurata aumentando la capacità di contenimento e di assorbimento degli inquinanti all'interno dei sistemi urbani attraverso azioni di inverdimento, soluzioni tecnologiche e *nature-based* riguardanti sia gli spazi aperti, sia gli involucri edilizi.

Vanno perciò previste azioni integrate che riguardano interventi di rigenerazione urbana, l'incremento della mobilità lenta e di quella sostenibile, l'efficientamento energetico degli edifici e l'integrazione di sistemi per l'uso e la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Misure e categorie di azioni

- Abbattimento dell'inquinamento atmosferico attraverso la gestione e la riorganizzazione delle attività del sistema urbano
- Assorbimento degli inquinanti atmosferici all'interno del sistema territorio-città-edificio
- Riduzione dei consumi di energia
- Incremento dei sistemi per l'uso e la produzione di energia rinnovabile
- Potenziamento del verde alle diverse scale per il sequestro di CO₂
- Incremento delle reti ciclabili e pedonali nuove o esistenti
- Incremento delle prestazioni del costruito anche mediante l'impiego di NBS

Sviluppare e intensificare infrastrutture verdi urbane e periurbane

Nei progetti di *building renovation* per il raggiungimento di elevati standard ambientali il verde urbano e periurbano va potenziato e connesso mediante l'opportuna distribuzione di elementi naturali e semi-naturali (parchi, corsi d'acqua, canali, aree vegetate e permeabili), migliorando la qualità ambientale e la biodiversità dei sistemi urbani.

È essenziale tutelare e valorizzare il capitale naturale, con particolare riferimento alle infrastrutture verdi multifunzionali e incrementarne la qualità ambientale attraverso il loro potenziamento.

Va dunque previsto l'aumento della vegetazione attraverso l'inverdimento di spazi di risulta, facciate e coperture di edifici, la realizzazione di corridoi verdi, interventi sulla sezione stradale per l'inserimento di alberature e spazi vegetati, la realizzazione laddove possibile di *rain-garden* a bordo strada e di spazi verdi multifunzionali.

Misure e categorie di azioni

- Potenziamento della rete verde mediante l'inverdimento di spazi di risulta, interventi sulla sezione stradale per l'inserimento di alberature e spazi vegetati e corridoi verdi
- Interventi di riqualificazione mediante nature-based solution, sistemi di schermatura verde, rifunzionalizzazione delle coperture con orti urbani e inverdimento di facciate e coperture
- Incremento/valorizzazione dell'agricoltura urbana e del sistema di filiera corta, a seconda del contesto

4° OBIETTIVO GENERALE RISPETTO DELLA QUALITÀ ARCHITETTONICA

Puntare alla qualità urbana e architettonica nelle città

Nei progetti di building renovation la ristrutturazione deve puntare alla qualità urbana e architettonica rappresentativa del valore ambientale strategico per le città. Pertanto, vanno eliminate alterazioni, fenomeni di degrado e cadute prestazionali attraverso azioni di rinnovo del parco immobiliare pubblico e privato e dello spazio urbano e, con particolare riferimento ai quartieri connotati da qualità autoriale, mediante soluzioni compatibili con i caratteri distintivi degli spazi esistenti. Il rinnovo di questi contesti, dunque, deve tutelarne e potenziarne la sicurezza, l'accessibilità e la ricchezza dei valori identitari e delle espressioni culturali che le caratterizzano. A tale scopo non si può prescindere dall'operare una lettura sistemica delle relazioni che caratterizzano l'ambiente urbano per individuare azioni qualitativamente idonee, che muovano dal valore delle identità, del capitale culturale locale e di quello naturale.

Misure e categorie di azioni

- Riqualficazione degli spazi pubblici in quanto fattore determinante della qualità urbana.
- Riqualficazione degli edifici esistenti mediante soluzioni tecnologiche compatibili con i caratteri distintivi finalizzate al miglioramento prestazionale e al contenimento delle emissioni
- Installazione di impiantistica solare termica e fotovoltaica (applicata secondo soluzioni che non determinino alterazioni morfologiche)
- Definizione di indirizzi, criteri, standard per migliorare la qualità architettonica e urbana del costruito
- Utilizzo di materiali e componenti per l'edilizia di elevata qualità ecologica per il loro intero ciclo di vita, riutilizzabili e riciclabili.
- Assicurare la sicurezza attraverso la manutenzione, il miglioramento sismico e antincendio

Mantenere e valorizzare i caratteri distintivi degli spazi esistenti

Nei progetti di building renovation la ristrutturazione deve rispettare i principi di conservazione della progettazione, del patrimonio e dello spazio pubblico. Pertanto, con particolare riferimento ai valori autoriali dei quartieri, ne vanno prioritariamente interpretato il senso, le caratteristiche e le scelte di fondo del progetto autoriale e identificati, tutelati e valorizzati i caratteri identitari al fine di preservarli.

Misure e categorie di azioni

- Identificazione, tutela e valorizzazione del capitale culturale locale, di quello naturale e dell'identità dei luoghi
- Rimozione delle superfetazioni e delle alterazioni e forme di degrado antropico
- Ripristino del c.a. per prevenire i fenomeni di corrosione delle armature
- Manutenzione di chiusure verticali opache
- Valorizzazione degli ecosistemi antropico-culturali delle aree urbane

Reference

- AA. VV., (1985), Notiziario 7/85. *La nuova Ponticelli e la "città orientale"*, Arti Grafiche Boccia, Salerno pp. 1-9; 20-24.
- AA.VV. (1985), *Le forme dell'abitazione rurale: la masseria ed il casale*, in Rivista dell'Amministrazione, *I luoghi del lavoro nella provincia di Napoli*, Arti Grafiche Boccia, Salerno.
- Albino, V., Antinori, F., Conteduca, M. (2016), *Lo spazio collettivo come strumento di rigenerazione urbana: il caso di Monticelli*, in Lambertini, A., Metta, A., Olivetti, M. L. (Eds), *Città pubblica/Paesaggi comuni: Materiali per il progetto degli spazi aperti dei quartieri ERP*, Gangemi Editore, Roma.
- Attademo, A., Bassolino, E., Orfeo, C., Veronese, L. (eds) (2021), *La costruzione della periferia. Napoli 1945-1986*, Clean, Napoli.
- Atzeni, C., Mocchi, S. (2018), *Modernità resiliente. Esperienze d'habitat in Algeria*, Quodlibet, Macerata.
- Belli A. (Ed.) (2006), *Oltre la città. Pensare la periferia*, Edizioni Cronopio, Napoli
- Campoli A. (2016), "Enzo Frateili e l'industrializzazione dell'edilizia", in A. Norsa, R. Riccini, Enzo Frateili, un protagonista della cultura del design e dell'architettura, Accademia University Press, Torino.
- Cangelli, E. (2015), *Declinare la Rigenerazione. Approcci culturali e strategie applicate per la rinascita delle città*, in *TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment*, n. 10, pp 59-66.
- Carughi, U. (2006), *Città architettura edilizia pubblica. Napoli e il Piano INA-Casa*, Clean; Napoli.
- Corsi E., Frano C. (Ed.), (1991), *Dal Terremoto al futuro. La ricostruzione a Napoli*, Electa, Napoli.
- d'Alessandro L., Realfonzo R. (Eds.) (2019), *Per una strategia di sviluppo della città metropolitana di Napoli*, Franco Angeli, Milano.
- Dalisi, R. (1991), "La torre residenziale di Ponticelli", *ArQ7. Il programma straordinario di edilizia residenziale a Napoli (1981-91)*, parte seconda, Roma, pp. 34-37.
- De Lucia, V. (2018), *Napoli, promemoria. Storia e futuro di un progetto per la città*, Donzelli editore, Roma.
- Dessi, V., Farnè, E., Ravanello, L. & Salomoni, M.T. (2017), *Rigenerare la città con la natura, Strumenti per la progettazione degli spazi pubblici tra mitigazione e adattamento ai*

- cambiamenti climatici, Maggioli, Centro stampa Regione Emilia-Romagna.
- Di Biagi P. (Ed.) (2001), *La grande ricostruzione. Il piano Ina-Casa e l'Italia degli anni '50*, Donzelli editore, Roma
- Di Sivo, M. (1981), *Normativa e topologia dell'abitazione popolare. Volume primo*, Alinea Editrice, Firenze.
- Dierna S. (1994), *Innovazione tecnologica e cultura ambientale*, in La Creta R., Truppi C. (Eds), "L'architetto tra tecnologia e progetto", Franco Angeli, Milano
- Fioravanti, G. (1987), *Il recupero del Centro storico di Ponticelli e la riqualificazione della "167" di Secondigliano*, Notiziario 7/87, pp.25-3.
- Gangemi V. (Ed.) (2001), *Clean, Napoli, Architettura e tecnologia appropriata*, Franco Angeli, Milano
- Gangemi, V. (2001), Introduzione. L'ambito della Progettazione Ambientale, in Gangemi V. (ed.), EMERGENZA AMBIENTE Teorie e sperimentazioni della Progettazione Ambientale, CLEAN, Napoli, pp. 8-21.
- Gangemi, V. (Ed.) (1988), *Architettura e tecnologia appropriata*, Franco Angeli, Milano.
- Gioffè V. (2018), *Latent landscape. Interpretazioni, strategie, visioni, per la metropoli contemporanea*, LetteraVentidue Edizioni, Siracusa
- Gregotti V. (1984), "Modificazione", in *Casabella*, n. 498/99.
- Herberg, A., Kube, A. (2013), *Klimawandel und Städte: Naturschutz und Lebensqualität*, in Essl, F., Rabitsch, W., (Eds), "Biodiversität und Klimawandel", Springer Spektrum, Berlin Heidelberg, pp. 254-263
- Losasso, M. (2012), *Criticità del patrimonio edilizio e potenzialità degli interventi di retrofit*, in Ascione, P., Bellomo, M. (Eds.), *Retrofit per la residenza. Tecnologie per la riqualificazione del patrimonio edilizio in Campania*, Clean, Napoli.
- Losasso, M. (2015), "Rigenerazione urbana: prospettive di innovazione", in *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, vol. 10, pp. 4-5.
- Losasso, M. (Ed.) (2018), *Riqualificazione sostenibile degli spazi vuoti della città storica. Sperimentazioni progettuali nell'area del Grande Progetto UNESCO a Napoli*, Clean, Napoli.
- Lucci, R. (Ed) (2013), *Abitare il cambiamento*, Clean, Napoli.
- Naumann, S., Anzaldua, G., Berry P., Burch S., Davis M., Frelth-Larsen A., Gerdes H., Sanders M., (2011), *Assessment of the potential of ecosystem-based approaches to climate change adaptation and mitigation in Europe. Final report to the European Commission*, DG Environment, Ecologic Institute and Environmental Change Institute, Oxford University Centre for the Environment, Oxford, UK
- Petrella, B. (1989), *L'edilizia residenziale negli ultimi quarant'anni. Due città emblematiche:*

Milano e Napoli, Fondazione Ivo Vanzi, Napoli.

Rossi, A.L. (ed) (1994), *Progetto per Napoli Metropoli europea*, Tullio Pironti Editore, Napoli.

Sinopoli, N., Tatano, V. (Eds.) (2002), *Sulle tracce dell'innovazione. Tra tecniche e architettura*, Franco Angeli, Milano.

Stenti, S. (2016), *Fare quartiere. Studi e progetti per la periferia*, Clean, Napoli.

CONCLUSIONI

1. Considerazioni conclusive sulla ricerca

La ricerca definisce indirizzi di supporto decisionale per gli interventi di building renovation dei contesti urbani, evidenziando nello specifico la necessità e il valore del progetto dello spazio aperto come elemento fondante degli interventi di rinnovo edilizio in ambito residenziale in termini di qualità dell'abitare e del vivere collettivo, definendo i principali obiettivi e misure efficaci in un'ottica di sostenibilità ambientale, economica e sociale. Il lavoro di ricerca sviluppa uno specifico approccio ambientale finalizzato all'adattamento e alla mitigazione climatica di alcuni quartieri ERP del secondo dopoguerra, che riconosce nelle originali intenzioni del progetto d'autore una risorsa ed una qualità intrinseca dell'insediamento, quale presupposto per la definizione di strategie di trasformazione adeguate. L'obiettivo della tesi è stato, infatti, quello di sviluppare un percorso metodologico basato sia sulla conoscenza interpretativa delle intenzionalità dei progettisti e dei valori ambientali dei progetti originari di specifici quartieri ERP, sia sui livelli di rinnovo edilizio per l'adattamento e la mitigazione climatica oltre che per prestazioni innovative compatibili con le qualità autoriali dei progetti.

La ricerca bibliografica e lo studio della letteratura riguardo la nascita e lo sviluppo della città pubblica attraversa periodi differenti in relazione alle politiche tecniche, alla cultura ed alle caratteristiche del processo edilizio e consente di definire le linee evolutive della produzione edilizia e delle modalità di intervento nei fenomeni di crescita urbana. In particolare, la costruzione del quadro conoscitivo secondo diverse periodizzazioni, definite a partire da aspetti di natura normativa, culturale e produttiva, ne restituisce la complessità entro cui tempo si sono manifestate diverse idee di città. A partire dal primo dopoguerra, il verificarsi della repentina crescita economica ha dato luogo a cambiamenti climatici antropogenici, oggi argomento sempre più centrale nel dibattito internazionale. L'instabilità continua che scaturisce dallo stato costante di crisi ha importanti ripercussioni sulla trasformazione degli spazi e dei modi dell'abitare, soprattutto sulle città in cui sono maggiormente manifeste le contraddizioni del nostro tempo, e spinge verso la necessità di ricostruire un nuovo equilibrio. Prospettando una riqualificazione indirizzata al rinnovo del costruito per raggiungere obiettivi di *carbon neutrality* nei prossimi decenni e mantenendo, al contempo, una corrispondenza con i necessari interventi di adattamento climatico, l'azione preliminare di rilevare i principi di progettazione ambientale contenuti in alcuni progetti di quartieri di edilizia residenziale pubblica costituisce un passaggio culturale e strategico per impostare linee di intervento per una loro riqualificazione *environment driven*. Il lavoro di ricerca elabora, nella consapevolezza delle interazioni fra le concezioni progettuali dei quartieri ERP, la lettura delle componenti ambientali che ne hanno costituito una parte riconoscibile e le necessarie azioni di *building renovation* proposte dal quadro programmatico europeo e nazionale mediante la costruzione di due sistemi, di lettura e controllo, applicate su un determinato caso.

La complementarità dell'approccio ad altri di carattere urbanistico, progettuale compositivo e relativo ai processi fisico-ambientale, rappresenta una modalità di individuazione del rapporto

fra tutto e le parti, ovvero fra una progettazione complessiva e i singoli apporti disciplinari. Questa modalità diventa rilevante e può utilizzare delle linee di indirizzo che siano aperte flessibili e coerenti con gli obiettivi che, per i quartieri ERP italiani realizzati nel periodo significativo tra gli anni '50 e gli anni '80, mettano in campo anche il tema dell'autorialità. Per questo motivo i casi studio sono stati approfonditi su quartieri d'autore e l'applicazione dimostratrice dell'intervento di progettazione ambientale finalizzata alla *building renovation* è avvenuta analogamente su un quartiere dotato di caratteristiche di autorialità.

L'analisi delle recenti politiche europee e nazionali per l'ambito residenziale mette in risalto i principali obiettivi per il raggiungimento dell'elevato livello qualitativo nell'innovazione tecnologica e ambientale necessaria all'attuazione della "transizione verde". Dal confronto delle strategie e azioni volte alla decarbonizzazione del patrimonio edilizio europeo si è desunto un pacchetto di modalità di intervento specifico per l'edilizia residenziale pubblica a cui si aggiunge un punto specifico per i quartieri connotati da qualità autoriale. Questa operazione consente di riprendere una questione molto dibattuta con i filtri delle nuove politiche per lo sviluppo sostenibile fortemente sulla incentrate qualità e sull'impatto dell'abitare.

Seguendo una logica deduttiva, il caso applicativo consente lo sviluppo di un'azione metodologica per la definizione di alcune linee di indirizzo che possono costituire un efficace percorso di lavoro per sviluppi futuri. L'approccio metodologico si basa sull'utilizzo di due strumenti di lettura e riscontro: il primo relativo alla conoscenza del progetto originario, di cui, analogamente all'analisi dei casi studio, se ne rilevano i principi di progettazione ambientale, il secondo applicato sull'intervento di *building renovation* è usato come verifica della rispondenza alle linee programmatiche di ripresa e resilienza. Tra queste due metodologie di studio, si inserisce una specifica lettura dello spazio aperto, supportata dalla simulazione della temperatura al suolo che restituisce in maniera quantitativa una mappatura delle condizioni di criticità climatica registrate nel periodo estivo in relazione agli effetti prodotti dall'ondata di calore, finalizzato ad individuare gli spazi aperti potenzialmente suscettibili di interventi di miglioramento delle prestazioni di adattamento climatico ed eventualmente capaci di estendere il proprio beneficio sugli spazi contigui. Questo tipo di indagine è teso a focalizzare nel tema dello spazio aperto il fulcro delle azioni di rinnovo urbano in quanto elemento in cui gli interventi hanno potenzialmente maggiori ricadute e incidenza, in termini di contributo alla resilienza in ambito urbano, non solo in quanto elemento unificatore dei quartieri residenziali, ma rappresentativo anche dello spazio nel quale le azioni di programmazione e intervento sono più efficacemente applicabili.

2. Limiti e prospettive future della ricerca

L'approccio interpretativo, di modello di conoscenza e di intervento per la *building renovation* proprio della progettazione ambientale può rappresentare una modalità di intervento per affrontare in maniera coerente il tema della conoscenza e del progetto orientato alla transizione verde di quartieri ERP. All'interno della cultura del progetto, la ricerca mette in evidenza le componenti di carattere ambientale quale fattore strategico per le sfide del contrasto del *climate change* e per la promozione di una sostenibilità abitativa di sistemi urbani che dovranno nei prossimi decenni mantenere caratteristiche di vivibilità, riconoscibilità, progressiva riduzione della propria impronta ecologica e delle emissioni di anidride carbonica, così come indicato nella transizione *green* del programma 'Next Generation EU' e nelle relative declinazioni programmatiche nazionali. Tuttavia, la natura induttiva del procedimento adottato, che deduce da alcuni casi regole generali, trova i suoi limiti nello spettro esiguo di quartieri esemplari dal punto di vista delle caratteristiche del campione prescelto, su cui testare e verificare i principi desunti. Gli stessi, inoltre, risultano suscettibili di approfondimenti in relazione sia alla vastità del panorama di normativa tecnica e linee guida nazionali rispetto agli obiettivi di politica tecnica europea di Next Generation EU, sia alla natura multidimensionale del processo di transizione che richiede profondi cambiamenti riguardanti pratiche, tecnologie, economie e stili di vita.

La transizione verde, infatti, si configura come un processo a lungo termine che richiede politiche ambientali ed economiche incentrate sul miglioramento dell'efficienza per il raggiungimento degli obiettivi fissati al 2050 del vivere entro i limiti del pianeta, ma che non può attuarsi esclusivamente con azioni di carattere prevalentemente *top-down*. Soprattutto in contesti del tipo analizzato, periferici e quindi marginali, ma anche di alto valore culturale, il riconoscimento identitario dei luoghi gioca un ruolo non secondario che nel tempo può incidere anche in modo significativo sulla qualità ambientale dello spazio pubblico, favorendone o limitandone le possibilità di trasformazione. Pertanto, un adeguato coinvolgimento degli abitanti può intendersi come parte strategica dell'approccio adottato per avviare e preservare efficaci processi di trasformazione ed accelerare le ricadute di interventi di adattamento e mitigazione.

In questo senso, dunque, tale aspetto può rappresentare un potenziale ulteriore e diverso sviluppo del lavoro di ricerca che concorre alle prospettive future del lavoro, prevedendo, nella fase processuale degli interventi di *building renovation*, l'attribuzione di un ruolo di partecipazione attiva da considerare in forma di processo conoscitivo e condiviso, per incrementare la consapevolezza di abitanti e fruitori.

In definitiva, l'insieme dei prodotti contenuti nella presente ricerca, a partire dalla definizione del modello interpretativo dei principi ambientali dei progetti e di quello di intervento desunto dai principali obiettivi nazionali ed europei, alla costruzione di un repertorio di linee guida volti al rinnovo dei quartieri ERP e di quelli caratterizzati da qualità autoriale, costituiscono un importante bagaglio strumentale per la prefigurazione di interventi adeguati di *adaptive design*, capace di guidare la transizione verso sistemi urbani resilienti.

Indice delle figure

Figura 1 Le politiche per la casa e l'evoluzione della domanda edilizia	26
Figura 2 QT8 quartiere sperimentale della Triennale di Milano (1954), plastico zenitale	28
Figura 3 "CASA ALTA" popolare a 11 piani per 500 locali INA Casa	28
Figura 4 Quartiere Tiburtino in costruzione	30
Figura 5 Pianta edificio a torre progettato da M. Ridolfi (sinistra)	30
Figura 6 Pianta tipo edificio a ballatoio progettato da L. Quaroni (destra)	30
Figura 7 Quartiere Tiburtino 1950-54	30
Figura 8 Quartiere INA-Casa di Cesate a Milano (1950- 1055) di F. Albini, E. Castiglioni, I. Gardella, BPR	32
Figura 9 Quartiere INA-Casa di Borgo Panigale a Bologna (1951) di G. Vaccaro, progetto iniziale (sinistra), veduta altezza uomo (destra)	32
Figura 10 Quartiere Harar a Milano (1949) di P. Bottoni, P. Chessa, L. Figini, G. Pollini.....	32
Figura 11 "Suggerimenti" ed esempi grafici tratti da: Piano incremento Ocupazione Operaia, Case per lavoratori, 2. Suggerimenti, esempi e norme per la progettazione urbanistica. Progetti tipo.	34
Figura 12 Casa Multipiano isolata. Casi A6 e B6, immagini tratte da 'Piano di Incremento occupazione operaia case per lavoratori. Suggerimenti, norme e schemi per la elaborazione e presentazione dei progetti. Bandi per concorsi', F. Damasco (stampa), Roma s.d. (1949), pp. 28-29.....	34
Figura 13 Manualistica INA-Casa	35
Figura 14 Quartiere Barca, Bologna (1957)	36
Figura 15 Quartiere S. Giusto, Prato (1957).	36
Figura 16 Quartiere Forte Quezzi, Genova (1956) Archivio Privato Famiglia Daneri	38
Figura 17 Quartiere Gallaratese (1969)	40
Figura 18 Quartiere Rozzol Melara, Trieste	42
Figura 19 Quartiere Rozzol Melara, Trieste.....	42
Figura 20 Pianta modulari della seconda fase del Progetto AEP 174	46
Figura 21 Coordinamento dimensioni verticali ed orizzontali	46
Figura 22 Inquadramento di alcune innovazioni nell'evoluzione storica del settore nel secondo dopoguerra	48
Figura 23 Villaggio rurale La Martella, Matera (1952), planimetria generale	50
Figura 24 Quartiere La Falchera, Torino (1950-51), planimetria generale con servizi	50
Figura 25 Il Corviale_ Planimetria di progetto scala 1:1000	52
Figura 26 Veduta del complesso edilizio Corviale, Roma	52
Figura 27 Planivolumetrico, scala 1:1000	70
Figura 28 Studio delle morfologie ricorrenti.....	71
Figura 29 Pianta tipologica della corte aperta, scala 1:200.....	72
Figura 30 Dettaglio tecnologico della sezione degli edifici	74
Figura 31 Foto dell'edificio a funzione mista progettato da G. De Carlo	74
Figura 32 Rotblauplan "House und Zimmer", in evidenza il carattere inclusivo (dedica nera) ed esclusivo (dedica bianca) degli spazi.	74
Figura 33 Analisi geomorfologica dell'area di progetto	75
Figura 34 Schizzo di studio dei flussi ambientali all'interno della corte	76
Figura 35 Pianta della copertura e del secondo piano e prospetto dell'edificio a funzione mista progettato da G. De Carlo, scala 1:100.....	77
Figura 36 Planivolumetrico dell'insediamento delle "Vele" di Scampia, progetto Lotto "M" e "L", Piano 167 Secondigliano.	83
Figura 37 Assonometria monometrica stato di fatto Vela B.....	85

<i>Figura 38 Prospetto interno e pianta piano tipo progetto Vela B</i>	87
<i>Figura 39 Villaggio Matteotti (1977)</i>	95
<i>Figura 40 Modello dell'intero progetto. Le parti in bianco indicano la parte realizzata</i>	95
<i>Figura 41 Planivolumetrico, scala 1:1000</i>	97
<i>Figura 42 Analisi geomorfologica dell'area di progetto</i>	99
<i>Figura 43 Veduta d'insieme del quartiere</i>	100
<i>Figura 44 Sistema di circolazione in quota e trattamento dei collegamenti verticali</i>	102
<i>Figura 45 Collegamenti ai servizi, accesso dai percorsi pedonali</i>	102
<i>Figura 46 Quartiere Matteotti (1976), collegamenti verticali e connessioni in quota dai percorsi carrabili</i>	103
<i>Figura 47 Quartiere Matteotti (1976), collegamenti in quota, accesso dai percorsi carrabili</i>	103
<i>Figura 48 Sistema di accesso alle residenze e sistema di chiostrine</i>	104
<i>Figura 49 Schizzo di studio dei flussi ambientali all'interno della corte</i>	104
<i>Figura 50 Studio delle tipologie</i>	106
<i>Figura 51 Stralcio di pianta contenente alloggi e servizi e relativo prospetto su strada carrabile del complesso di Villaggio Matteotti, scala 1:100</i>	107
<i>Figura 52 Assonometria del complesso alla Giudecca con il Mulino Stucky</i>	114
<i>Figura 53 Inserimento del progetto nel contesto urbano</i>	114
<i>Figura 54 Veduta delle coperture dalle torri (in alto) e i due accessi al quartiere da nord (in basso)</i>	116
<i>Figura 55 Veduta del "tappeto" degradante dal fronte sud</i>	116
<i>Figura 56 Piante e sezione nord-sud degli alloggi a tappeto e a schiera</i>	118
<i>Figura 57 Pianta del piano terra</i>	118
<i>Figura 58 Assonometria del campiello (in alto) e delle corti (in basso) e veduta dall'interno</i>	119
<i>Figura 59 Dettagli costruttivi delle aperture e delle murature in mattoni</i>	121
<i>Figura 60 Tecniche costruttive dell'intervento</i>	121
<i>Figura 61 Datazione del patrimonio residenziale europeo</i>	134
<i>Figura 62 Quota globale di energia ed emissioni finali di edifici e costruzioni, 2019</i>	134
<i>Figura 63 Eventi catastrofici totali per tipologia: 1980-1999 vs. 2000-2019.</i>	135
<i>Figura 64 Temperature anomalies 1900-2016 by country.</i>	138
<i>Figura 65 Emissioni del Climate Action Tracker e riscaldamento previsto</i>	141
<i>Figura 66 Obiettivi globali per lo sviluppo sostenibile</i>	144
<i>Figura 67 Aspetti rilevanti per l'adattamento nei centri urbani</i>	145
<i>Figura 68 Il Green Deal europeo</i>	146
<i>Figura 69 Finanziamenti UE per la transizione verso la neutralità climatica</i>	147
<i>Figura 70 Qualità dell'abitare_infografica</i>	152
<i>Figura 71 Missioni del PNRR e ripartizione delle risorse</i>	154
<i>Figura 72 Progettare l'Italia del 2030</i>	155
<i>Figura 73 Complesso residenziale Paradies, Zurigo</i>	158
<i>Figura 74 Facciata ovest della casa A</i>	159
<i>Figura 75 Trattamento delle superfici esterne</i>	159
<i>Figura 76 Complesso residenziale Le Lignon, Ginevra</i>	160
<i>Figura 77 Complesso residenziale Le Lignon, Ginevra</i>	161
<i>Figura 78 Progetto di rinnovo</i>	161
<i>Figura 79 Complesso residenziale Le Grand Parc</i>	162
<i>Figura 80 Rinnovo degli edifici G, H, I</i>	163
<i>Figura 81 Rinnovo dei blocchi G, H, I</i>	163
<i>Figura 82 Ecoquartiere Ekostaden Augustenborg, Malmö</i>	164

<i>Figura 83 Stralcio della pianta illustrativa del sistema delle acque piovane.....</i>	<i>165</i>
<i>Figura 84 Soluzioni per la gestione delle acque piovane.....</i>	<i>165</i>
<i>Figura 85 Ecoquartiere Bijlmermeer, Amsterdam.....</i>	<i>166</i>
<i>Figura 86 Amsterdam Bijlmermeer, 1975.....</i>	<i>167</i>
<i>Figura 87 Planimetria del 1992 (sinistra) in evidenza le parti demolite e del rinnovo 2010 (destra).....</i>	<i>167</i>
<i>Figura 88 Ecoquartiere Bijlmermeer, Amsterdam.....</i>	<i>167</i>
<i>Figura 89 Repertorio delle soluzioni progettuali adottate sui casi europei esaminati.....</i>	<i>168</i>
<i>Figura 90 Rioni a Barra, 1946-1952.....</i>	<i>178</i>
<i>Figura 91 Il Rione La Loggetta.....</i>	<i>178</i>
<i>Figura 92 Rione Traiano, 1957-1964.....</i>	<i>178</i>
<i>Figura 93 La dimensione del Piano Straordinario nelle convenzioni del 1981.....</i>	<i>180</i>
<i>Figura 94 Categorie d'intervento del Comparto 9 PSER, Ponticelli.....</i>	<i>181</i>
<i>Figura 95 Destinazioni d'uso del Comparto 9 PSER, Ponticelli.....</i>	<i>181</i>
<i>Figura 96 Ingressi ai casali storici di Ponticelli (sopra) e percorsi interni degli interventi PSER di sostituzione/completamento.....</i>	<i>182</i>
<i>Figura 97 Pianta del piano terra dell'intervento di progetto. Prospetto della cortina edilizia sud di via Napoli.....</i>	<i>183</i>
<i>Figura 98 Pianta piano tipo. Prospetti sud-ovest su via Franciosa.....</i>	<i>183</i>
<i>Figura 99 Schema di impianto del casale storico di Ponticelli (a sinistra) e intervento del Comparto 9 (a destra).....</i>	<i>187</i>
<i>Figura 100 Viste della Torre dalla piazza (sinistra) e dalla corte degli edifici in linea (destra), Comparto 9, Ponticelli.....</i>	<i>188</i>
<i>Figura 101 Stralcio planivolumetrico dell'intervento nel Comprensorio 167 di Ponticelli, gruppo di lavoro coordinato da M. Vittorini.....</i>	<i>189</i>
<i>Figura 102 Simulazione ENVI-met della temperatura al suolo, Parco De Simone Comparto 9 P.S.E.R., Ponticelli, Napoli.....</i>	<i>191</i>
<i>Figura 103 Ricostruzione cronologica dell'area attraverso immagini satellitari.....</i>	<i>192</i>
<i>Figura 104 Parco De Simone.....</i>	<i>193</i>
<i>Figura 105 Masterplan di progetto.....</i>	<i>195</i>
<i>Figura 106 Trattamento dello spazio aperto e dei basamenti.....</i>	<i>197</i>
<i>Figura 107 Trattamento dell'involucro edilizio e dettaglio della soluzione tecnica. Prospetto sud-est ...</i>	<i>197</i>
<i>Figura 108 Trattamento dell'involucro edilizio e delle logge sul fronte nord-ovest. Foto-inserimento ...</i>	<i>198</i>
<i>Figura 109 Trattamento delle coperture.....</i>	<i>198</i>

Indice delle tabelle

<i>Tabella 1 Città e cambiamenti climatici: i principali fattori climatici ed impatti che influiscono sull'ambiente urbano e sui servizi erogati (Elaborata a partire da Giordano et al., 2013)</i>	<i>137</i>
<i>Tabella 2 Gli impatti del cambiamento climatico nelle città.....</i>	<i>142</i>

ANNEXES

ANNEX 1 Politiche per la casa in Italia	228
ANNEX 2 Progetti italiani sul tema degli impatti dei cambiamenti climatici.....	233

ANNEX 1/Politiche per la casa⁸³ in Italia

<p>Legge n. 254 del 31 maggio 1903, Sulle case popolari (legge Luzzatti): indica gli organismi autorizzati ad operare nel settore dell'edilizia popolare. Prevede la possibilità di costituire enti a livello comunale e provinciale per promuovere, realizzare e gestire edilizia pubblica finalizzata all'assegnazione di abitazioni ai meno abbienti (i futuri IACP).</p>
<p>RDL n. 89 del 27 febbraio 1908, Testo unico di legge sulle case popolari e economiche: aggiunge la tipologia delle case economiche a quella già esistente delle case popolari.</p>
<p>RDL n. 2318 del 30 novembre 1919, Testo unico delle disposizioni legislative per le case popolari ed economiche e per l'industria edilizia: coordina la normativa fino a quel momento emanata.</p>
<p>Legge n. 1129 del 6 giugno 1935, Istituzione del Consorzio tra gli Istituti fascisti autonomi di case popolari: trasforma gli istituti per le case popolari in enti autonomi provinciali, riuniti in un consorzio nazionale alle dipendenze del ministero dei LL PP.</p>
<p>RDL n. 1165 del 28 aprile 1938, Testo Unico delle disposizioni legislative sull'Edilizia Popolare ed Economica: è prevista (art. 22) la costituzione in ciascun capoluogo di provincia di un «Istituto autonomo provinciale per le case popolari che svolgerà la propria attività a beneficio delle classi meno agiate, in tutti i comuni della provincia nei quali se ne manifesti il bisogno». La natura giuridica degli IACP così creati è quella di enti pubblici non economici a circoscrizione territoriale.</p>
<p>Legge n. 1150 del 17 agosto 1942, Legge urbanistica: disciplina organicamente la materia urbanistica. Rappresenta il riconoscimento della proprietà a "funzione sociale". Sulla base delle Leggi precedenti (Legge di Napoli del 15/1/1885) viene ribadito e legittimato il principio dell'esproprio per pubblica utilità.</p>
<p>Legge n. 43 del 28 febbraio 1949, Provvedimenti per incrementare l'occupazione operaia, agevolando la costruzione di case per lavoratori (Piano Fanfani o Piano Ina-Casa): attiva un sistema di intervento per la costruzione di case per lavoratori, basato su un finanziamento che coinvolge i lavoratori dipendenti, i datori di lavoro, lo Stato, con una gestione appositamente istituita su una iniziale previsione di 7 anni. Tra gli obiettivi prioritari della norma vi è la costruzione del maggior numero di alloggi al minor costo possibile. La Legge fornisce inoltre indicazioni tipologiche precise nonché requisiti e parametri di carattere igienico sanitario, attraverso l'introduzione di manuali.</p>
<p>Legge n. 408 del 2 luglio 1949, Disposizioni per l'incremento delle costruzioni edilizie (legge Tupini): completa ad amplia il campo della Legge INA CASA concede la possibilità agli Istituti Autonomi Case Popolari di contrarre mutui con la Cassa Depositi e Prestiti e con altri Enti autorizzati per la costruzione di Case Popolari.</p>
<p>Legge n. 715 del 10 agosto 1950, Costituzione di un fondo per l'incremento edilizio destinato a sollecitare l'attività edilizia privata per la concessione di mutui per la costruzione di case di abitazione (legge Aldisio): istituisce il Fondo per l'Incremento edilizio presso il ministero dei LL.PP.</p>
<p>Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 25 gennaio 1954, Istituzione del Comitato di Coordinamento di Edilizia Popolare: al Comitato sono attribuite funzioni di coordinamento dell'attività edilizia svolta con il concorso dello Stato (IACP, l'Incis, l'Unrra-Casas e l'Ina-Casa)</p>
<p>Legge n. 640 del 9 agosto 1954, Provvedimenti per l'eliminazione delle abitazioni malsane (legge Romita).</p>

⁸³ Fonte: <http://www.abitareinitalia.unito.it/it/content/leggi-nazionali>

<p>Legge n. 167 del 18 aprile 1962, Disposizioni per favorire l'acquisizione di aree fabbricabili per l'edilizia economica popolare: introduce i Piani di Zona con la finalità di assicurare la disponibilità di aree fabbricabili e la loro urbanizzazione e la possibilità per ogni Comune (e anzi l'imposizione ai Comuni capoluoghi di Provincia, o superiori a 50.000 abitanti) di formare, mediante esproprio, demani di aree da destinare all'edilizia popolare e d'impostare un piano organico per la graduale realizzazione, sulle aree stesse, delle opere e dei servizi complementari di vario genere.</p> <p>La Legge istituisce i Piani per l'Edilizia Economica Popolare (PEEP), ancora oggi contemplati dalla strumentazione urbanistica dei Comuni, con lo scopo di fornire all'ente pubblico, strumenti concreti per programmare interventi nel settore della casa e incidere sull'assetto del territorio urbano, contrastando la speculazione fondiaria e indirizzando lo sviluppo edilizio con i piani di zona da realizzare su aree espropriate, all'edilizia economica e popolare.</p>
<p>Legge n. 60 del 14 febbraio 1963, Liquidazione del patrimonio edilizio della Gestione Ina Casa e istituzione di un programma decennale per la costruzione di alloggi per lavoratori: viene creata la Gestione Case per Lavoratori (Gescal) e istituita una tassa di scopo pari allo 0,35% della retribuzione del dipendente e allo 0,70% della retribuzione pagata dal suo datore di lavoro.</p>
<p>Legge n. 865 del 22 ottobre 1971, Programmi e coordinamento dell'edilizia residenziale pubblica (Legge di Riforma per la casa): istituisce l'Edilizia residenziale pubblica (ERP) e inserisce il comparto all'interno delle politiche dello Stato sociale ispirandosi a principi universalistici fondati sul bisogno abitativo e sulle condizioni socio economiche dei richiedenti. Sopprime la Gescal e tutti gli altri enti speciali preposti all'edilizia popolare trasferendone agli Istituti Autonomi Case Popolari tutto il loro patrimonio edilizio esistente: gli IACP divengono gli unici soggetti incaricati dell'esecuzione degli interventi di edilizia residenziale pubblica. Definisce i programmi e gli strumenti di coordinamento dell'ERP creando (art. 2) il Comitato per l'edilizia residenziale (CER) quale organo del ministero dei LL Pp. Precisa le norme sulla espropriazione per pubblica utilità. Autorizza la spesa per interventi straordinari nel settore dell'Edilizia residenziale agevolata e convenzionata.</p>
<p>DPR n. 1035 del 30 dicembre 1972, Norme per l'assegnazione e la revoca nonché per la determinazione e la revisione dei canoni di locazione degli alloggi di edilizia residenziale pubblica.</p>
<p>DPR n. 1036 del 30 dicembre 1972, Norme per la riorganizzazione delle amministrazioni e degli enti pubblici operanti nel settore della edilizia residenziale pubblica: è definito per la prima volta in modo puntuale il concetto di edilizia residenziale pubblica.</p>
<p>DPR n. 226 del 14 febbraio 1975, Approvazione del nuovo statuto-tipo degli istituti autonomi per le case popolari.</p>
<p>Legge n. 382 del 22 luglio 1975, Norme sull'ordinamento regionale e sulla organizzazione della pubblica amministrazione e DPR n. 616 del 24 luglio 1977, Attuazione della delega di cui all'art. 1 della legge 22 luglio 1975, n. 382 (Trasferimento dei poteri alle Regioni da parte dello Stato): l'art. 93 del DPR trasferisce alle Regioni le funzioni amministrative statali concernenti la programmazione regionale, la localizzazione, le attività di costruzione e la gestione di interventi di edilizia residenziale e abitativa pubblica, di edilizia convenzionata, di edilizia agevolata, di edilizia sovvenzionata nonché le funzioni connesse alle relative procedure di finanziamento. Da questo momento gli IACP diventano enti strumentali della Regione; saranno quindi leggi regionali a stabilirne la natura giuridica.</p>
<p>Legge n. 10 del 28 gennaio 1977, Norme in materia di edificabilità dei suoli.</p>
<p>Legge n. 513 del 8 agosto 1977, Testo unico e disposizioni generali sull'edilizia popolare ed economica. Provvedimenti urgenti per l'accelerazione dei programmi in corso, finanziamento di un programma straordinario e canone minimo dell'edilizia residenziale pubblica: "legge-ponte" tendente ad accelerare i contenuti della legge di Riforma per la casa a seguito delle inerzie</p>

<p>applicative. Definisce provvedimenti urgenti, finanzia un programma straordinario e regola il canone minimo dell'ERP inserendo anche norme in materia di alienazione degli alloggi di ERP.</p>
<p>Legge n. 865 del 22 ottobre 1977, Programmi e coordinamento dell'edilizia residenziale pubblica. Norme sull'espropriazione per pubblica utilità. Modifiche ed integrazioni alle leggi 17 agosto 1942, n. 1150; 18 aprile 1962, n. 167; 29 settembre 1964, n. 847; Autorizzazione di spesa per gli interventi straordinari nel settore dell'edilizia residenziale, agevolata e convenzionata.</p>
<p>Legge n. 392 del 27 luglio 1978, Disciplina delle locazioni di immobili urbani (legge di Equo canone): definisce le modalità economiche e normative degli affitti nel settore dell'edilizia privata. Viene utilizzata anche nell'ERP per la determinazione del canone oggettivo.</p>
<p>Legge n. 457 del 5 agosto 1978, Norme per l'edilizia residenziale: istituisce il Piano Decennale per l'Edilizia residenziale pubblica, gli organismi e le relative funzioni. Vengono definite: la gestione finanziaria del Piano decennale, le norme per il credito fondiario, le norme generali per il recupero del patrimonio edilizio ed urbanistico esistente, il finanziamento del Piano decennale.</p>
<p>Legge n. 25 del 15 febbraio 1980, Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 15 dicembre 1979, n. 629, concernente dilazione dell'esecuzione dei provvedimenti di rilascio per gli immobili adibiti ad uso di abitazione e provvedimenti urgenti per l'edilizia; Legge n. 94 del 25 marzo 1982, Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 23 gennaio 1982, n. 9 recante norme per l'edilizia residenziale e provvidenze in materia di sfratti; Legge n. 118 del 5 aprile 1985, Conversione in legge, con modificazioni del decreto legge 7 febbraio 1985, n. 12, recante misure finanziarie in favore delle aree ad alta tensione abitativa. Regolamentazione degli atti e dei rapporti giuridici progressi; Legge n. 899 del 23 dicembre 1986, Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 29 ottobre 1986, n. 708, recante misure urgenti per fronteggiare l'eccezionale carenza di disponibilità abitative: dispongono misure urgenti per fronteggiare l'eccezionale carenza di disponibilità abitative; finanziamenti statali a favore dei Comuni ad alta tensione abitativa; costruzione o acquisizione di abitazioni pubbliche a favore degli sfrattati dalle case private, anche se con redditi superiori ai redditi di accesso per l'edilizia sovvenzionata. Per questi soggetti è previsto un affitto ad equo canone.</p>
<p>Delibera del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (Cipe) n. 236 del 19 novembre 1981: è sostanzialmente il primo atto programmatico dello Stato che attua i contenuti della legge di riforma per la casa del 1971 n.865. Si rivolge in modo specifico all'Edilizia Sovvenzionata e in coerenza con quanto definito dal DPR n. 616/77 assegna alle Regioni il compito di legiferare in materia di ERP. Aggiorna il concetto di edilizia residenziale pubblica (previsto dal DPR n. 1035/72) nel senso che: «...tutti gli alloggi realizzati o recuperati da enti pubblici a totale carico o con il concorso o contributo dello Stato o delle regioni, nonché quelli acquisiti, realizzati o recuperati da enti pubblici non economici per le finalità proprie dell'edilizia residenziale pubblica». Fissa i criteri per l'assegnazione degli alloggi, i limiti di reddito e determina i livelli di canone in rapporto al reddito familiare degli assegnatari. A partire da questa delibera saranno adottate negli anni successivi le leggi regionali in quasi tutto il territorio nazionale utilizzando i parametri della legge 392/78 sull'Equo canone per determinare il canone oggettivo, calcolato in base alle condizioni del reddito familiare, che determina il canone sociale.</p>
<p>Legge n. 179 del 17 febbraio 1992, Norme per l'edilizia residenziale pubblica: introduce nuova strumentazione urbanistica rivolta al recupero del patrimonio esistente attraverso i Piani Integrati di Intervento (P.I.I.) e Piani di Riqualificazione Urbana (P.R.U.)</p>
<p>Legge n. 560 del 24 dicembre 1993, Norme in materia di alienazione degli alloggi di edilizia residenziale pubblica: secondo i dati di Federcasa Nazionale in ottemperanza a tale legge sono state vendute circa 103.000 abitazioni a livello nazionale. Il prezzo medio di cessione è stato di 24</p>

mila euro. Ciò significa che si è svenduto per 2,5 miliardi di euro un valore immobiliare di almeno 9 miliardi di euro.

DM (ministero dei Ll Pp) n. 106500 del 22 ottobre 1997, *Approvazione del bando di gara relativo al finanziamento di interventi sperimentali nel settore dell'edilizia residenziale sovvenzionata da realizzare nell'ambito di programmi di recupero urbano denominati "Contratti di quartiere"*, (Gazzetta Ufficiale 30 gennaio 1998, n. 24) - il Primo Programma di Contratti di quartiere è avviato a seguito della riconosciuta inadeguatezza di molti ambiti urbani per assenza di infrastrutture e ridotta qualità urbana. Si distingue da altri strumenti di riqualificazione per la volontà di integrare contenuti di carattere edilizio e urbanistico con contenuti sociali e di sviluppo di comunità all'interno di una stessa politica abitativa. Un'importante novità è costituita dal tema della sostenibilità ambientale: nella *Guida alla Sperimentazione* allegata ai Contratti di quartiere I si individua nella qualità ecosistemica il termine più significativo per i futuri interventi di riqualificazione del patrimonio di ERP. La prima edizione del programma - la cui dotazione finanziaria iniziale è pari a 350 milioni di euro - coinvolge 57 Comuni.

DL n. 112 del 31 marzo 1998, *Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59 (Legge Bassanini semel)*: reimposta l'assetto del sistema amministrativo sulla base del principio di sussidiarietà e assegna la piena potestà legislativa alle Regioni. Il Comitato per l'edilizia residenziale pubblica presso il Ministero dei Ll Pp viene soppresso. Il contributo "ex-Gescal" scompare dalla busta paga e scompare dal bilancio dello Stato ogni finanziamento per l'ERP. Rimangono nelle disponibilità dello Stato i residui che vengono stimati in oltre 30.000 miliardi di vecchie lire.

Legge n. 21 dell'8 febbraio 2001, *Misure per ridurre il disagio abitativo ed interventi per aumentare l'offerta di alloggi in locazione*: promuove un secondo un programma sperimentale d'edilizia residenziale con lo scopo di incrementare e dotare di infrastrutture i quartieri degradati di ERP dei Comuni a più forte disagio abitativo. A seguito di questa legge e dei successivi decreti ministeriali è avviato a livello nazionale in quasi tutte le Regioni il Programma Contratti di Quartiere II, che assorbe oltre il 50% dei finanziamenti residui derivanti dalle trattenute ex Gescal a livello nazionale. Le risorse pubbliche (Stato e Regioni) complessivamente rese disponibili ammontano a complessivi 1357 milioni di euro.

Legge Costituzionale n. 3 del 18 ottobre 2001, *Modifiche al titolo V della parte seconda della Costituzione*: la materia dell'edilizia residenziale pubblica non è più inclusa né tra quelle su cui lo Stato ha competenza legislativa esclusiva, né tra quelle in cui la competenza è concorrente. Ai sensi del nuovo articolo 117 comma quarto della Costituzione, questa materia, all'interno del più ampio concetto di "governo del territorio", appartiene alla competenza esclusiva di carattere residuale delle Regioni.

Legge n. 9 dell'8 febbraio 2007, *Interventi per la riduzione del disagio abitativo per particolari categorie sociali*: lo Stato ritorna a fare programmazione nazionale dell'edilizia abitativa. Si prevede infatti una concertazione istituzionale per la programmazione in materia di edilizia residenziale pubblica con la partecipazione oltre che del ministero delle Infrastrutture, di rappresentanti dei ministeri della Solidarietà sociale e dell'Economia e delle Finanze, dei ministeri per le Politiche giovanili e le Attività sportive e delle Politiche per la famiglia, delle Regioni, dell'Associazione nazionale dei comuni italiani (Anci), di Federcasa, delle organizzazioni sindacali dei lavoratori e degli inquilini, delle associazioni della proprietà edilizia e delle associazioni dei costruttori edili e delle cooperative di abitazione.

Legge n. 222 del 29 novembre 2007, *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 1° ottobre 2007, n. 159, recante interventi urgenti in materia economico-finanziaria, per lo sviluppo e l'equità sociale*, art. 21, *Programma straordinario di edilizia residenziale pubblica*: stanziamento da

parte dello Stato di 500 milioni di euro per un programma straordinario di edilizia residenziale pubblica.

Decreto Interministeriale (ministero delle Infrastrutture e ministero della Solidarietà sociale) n. 127/DA del 18 dicembre 2007, *Individuazione degli interventi di cui all'articolo 1, comma 1, lettera f) del Piano nazionale di edilizia abitativa, allegato al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 16 luglio 2009, ammessi a finanziamento* (Gazzetta Ufficiale del 17 dicembre 2009, n. 293): approvazione del Programma straordinario di edilizia residenziale pubblica.

Decreto Ministeriale (ministero Infrastrutture e Trasporti) del 22 aprile 2008, *Definizione di alloggio sociale ai fini dell'esenzione dall'obbligo di notifica degli aiuti di Stato, ai sensi degli articoli 87 e 88 del Trattato istitutivo della Comunità europea* (Gazzetta Ufficiale 24 giugno 2008, n. 146): definisce come alloggio sociale (di edilizia residenziale pubblica) l'unità immobiliare adibita ad uso residenziale in locazione permanente che svolge una funzione di interesse generale nel ridurre il disagio abitativo di individui e nuclei familiari svantaggiati, che non sono in grado di accedere alla locazione di alloggi nel libero mercato.

Legge n. 133 del 6 agosto 2008, *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, recante disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributaria piano nazionale di edilizia abitativa*, Capo IV, Casa e infrastrutture, art. 11 "Piano Casa": prevede l'approvazione con DPCM di un piano nazionale rivolto all'incremento del patrimonio immobiliare ad uso abitativo; non prevede che gli interventi programmati debbano contenere una quota minima d'interventi destinati al *social housing*.

DPCM 16 luglio 2009, (Gazzetta Ufficiale 19 agosto 2009, n. 191) Piano nazionale di edilizia abitativa.

ANNEX 2/ Progetti italiani sul tema degli impatti dei cambiamenti climatici

HERACLES <i>(HERitage Resilience Against CLimate Events on Site)</i>	2016-2019	http://www.heracles-project.eu/
RESOLUTE <i>(RESilience management guidelines and Operationalization applied to Urban Transport Environment)</i>	2015-2018	http://www.resolute-eu.org/
SEC Adapt <i>(Upgrading Sustainable Energy Communities in Mayors Adapt initiative by planning Climate Change Adaptation strategies)</i>	2015-2018	http://www.lifeseadapt.eu/
DECUMANUS <i>(Development and consolidation of geospatial sustainability services for adaptation to environmental and climate change urban impacts)</i>	2013-2016	http://www.decumanus-fp7.eu/home/
PRECOS <i>(Prediction of the Impact of Climate Change and Urban Sprawl on ECOSystem Services)</i>	2013-2014	http://www.climate-kic.org/projects/prediction-of-the-impact-of-climate-change-and-urban-sprawl-on-ecosystem-services/
UHI <i>(Urban Heat Island - Development and application of mitigation and adaptation strategies and measures for counteracting the global Urban Heat Islands phenomenon)</i>	2012-2014	http://eu-uhi.eu/it/
ACT <i>(Adapting to climate Change in Time)</i>	2010-2012	http://www.actlife.eu/

