



MICAELA CECCHI

SOLUZIONI VERDI E NUOVI MODI DI ABITARE PER LA RINASCITA DI BEGATO



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA

SCUOLA POLITECNICA

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA E DESIGN

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN ARCHITETTURA

PROVA FINALE

ECO-DIAMANTE

Soluzioni verdi e nuovi modi di abitare per la rinascita di Begato

Candidati:

Micaela Cecchi

Fabrizio Macciò

Maria Alejandra Quispe Salazar

Relatore:

Prof. Maria Canepa

Prof. Adriano Magliocco

Dott. Francesca Mosca

Anno Accademico 2024-2025

INDICE

01

STORIA

Uno sguardo retrospettivo

1

4

02

CONTESTO

- 2.1 Inquadramento urbanistico
- 2.2 Inquadramento dell'edificio
- 2.3 Assetto territoriale
- 2.4 Assetto demografico
- 2.4 Clima e ambiente
- 2.5 Sopralluogo

9

11

13

15

17

19

22

03

PROGETTO

- 3.1 Tema dell'abitare
- 3.2 Riqualificazione "Scivolo"
- 3.3 Nuova costruzione

27

29

31

53

04

SOSTENIBILITA'

- 4.1 Nature based solutions
 - 4.1.1 Verde verticale e orizzontale
 - 4.1.2 Il parco urbano

59

61

63

69

05

CONCLUSIONI RIFERIMENTI

- 5.1 Conclusioni
- 5.2 Bibliografia
- 5.2 Sitografia

79

01

STORIA

Uno sguardo retrospettivo

Questo capitolo ripercorre l'evoluzione di Genova dalla creazione della "Grande Genova" nel 1926, che trasformò la Val Polcevera nel motore industriale della città, fino ai giorni nostri.

Nel secondo dopoguerra, la crescita demografica impetuosa portò all'approvazione del Piano di Zona di Begato (1975), concepito dall'architetto Piero Gambacciani seguendo i principi lecorbusieriani della "Città Radiosa".

Tuttavia, l'utopia modernista si scontrò con la realtà delle "Dighe", macrostrutture segnate da un'industrializzazione edilizia pesante e materiali scadenti che favorirono precoci fenomeni di degrado e ghettizzazione sociale.

Dopo vari tentativi di recupero, come la "verticalizzazione" degli anni '90, la storia del quartiere ha raggiunto una svolta con il progetto "Restart Begato" del 2020.

Attraverso la demolizione di 175.000 metri cubi di cemento e il ricollocamento di centinaia di residenti, si è aperta una nuova fase volta a integrare finalmente Begato nel tessuto urbano e paesaggistico della città.



Immagine: behance.net



Immagine: radar magazine.net

1.1

Inquadramento storico

Formazione e assetto morfologico della città

Genova si presenta come una città dalle profonde contrapposizioni sociali, economiche e morfologiche, essendo compresa in una sottile striscia di terra tra l'Appennino e il Mar Ligure. Questa particolare conformazione ha storicamente condizionato i processi di trasformazione territoriale, costringendo lo sviluppo urbano a seguire una direttrice lineare lungo la costa per circa 33 km, con espansioni perpendicolari che risalgono le valli dei torrenti Bisagno e Polcevera. La cronica carenza di aree pianeggianti ha forzato la municipalità a ricorrere a imponenti opere di interramento del mare per la realizzazione di infrastrutture strategiche come il porto, l'aeroporto e il polo siderurgico. Allo stesso tempo, l'urbanizzazione si è spinta progressivamente verso le colline, occupando aree impervie e fragili dal punto di vista idrogeologico, caratterizzate dai tipici terrazzamenti antropici che ne hanno strutturato la conformazione storica. Genova non è mai stata una città monocentrica, ma è il risultato della fusione di realtà preesistenti e autonome, un carattere policentrico che è frutto di aggregazioni avvenute nel 1874 e, in modo definitivo, nel 1926.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Per un approfondimento sulla genesi della città policentrica e il rapporto tra i nuclei storici e le espansioni ottocentesche, si rimanda a E. Poleggi e P. Cevini, *Genova, Laterza, Roma-Bari 1981*, testo cardine per la comprensione dello sviluppo urbano genovese.

La Val Polcevera e la formazione della "Grande Genova"

Un momento di svolta fondamentale nella storia urbana genovese è rappresentato dal Regio Decreto del 14 gennaio 1926, voluto per compensare la sproporzione tra la ricchezza dei traffici portuali e i limitati confini amministrativi dell'epoca. Attraverso l'annessione di 19 comuni limitrofi, tra cui nuclei vitali della Val Polcevera come Rivarolo, Bolzaneto e Pontedecimo, la superficie comunale passò da 3.400 a oltre 23.000 ettari, dando vita alla cosiddetta "Grande Genova". La Val Polcevera divenne rapidamente il motore industriale dell'economia cittadina, ospitando colossi della produzione pubblica di Stato come le officine Ansaldo, gli impianti siderurgici Italsider e le raffinerie Garrone. Questo sviluppo portò a una netta divisione della città, con un ponente e una Val Polcevera a carattere marcatamente industriale e operaio, contrapposti a un levante residenziale e borghese⁽²⁾. Tuttavia, l'industrializzazione travolse le antiche coltivazioni e il sistema rurale di villa, lasciando in eredità un tessuto urbano dove la commistione tra industria e residenza era spesso indiscriminata e priva di una programmazione coerente.

⁽²⁾ La definizione della "città divisa" tra un ponente operaio e un levante borghese è stata ampiamente trattata in L. Cavalli, *La città divisa, Giuffrè, Milano 1965*, richiamato nelle analisi sociologiche delle periferie genovesi.



L'emergenza abitativa del dopoguerra e il Piano di Zona di Begato

Nel secondo dopoguerra, Genova visse una crescita demografica impetuosa, superando gli 800.000 abitanti negli anni '60 e generando una domanda pressante di alloggi a basso costo per le ondate migratorie. Per rispondere a questa necessità, nel 1965 venne varato il piano per l'edilizia economica e popolare ex legge 167, che riservò all'edilizia pubblica aree collinari spesso inaccessibili, male esposte e geologicamente difficili. Il Piano di Zona di Begato, approvato nel 1975 e progettato dall'architetto Piero Gambacciani, fu concepito come una parte autonoma della città destinata a ospitare oltre 20.000 abitanti. L'intento progettuale originale rifletteva i principi del Movimento Moderno e del modello lecorbusieriano della "Città Radiosa", proponendo una macrostruttura urbana basata sul contrasto tra corpi lamellari alti disposti lungo i pendii e corpi edilizi bassi lungo le curve di livello⁽³⁾. Nonostante l'ambizione di creare un quartiere denso di servizi e immerso nel verde, la realtà realizzativa smentì presto queste premesse, portando alla creazione di un quartiere dormitorio isolato dal resto della città.

Le Dighe di Begato: architettura e declino di un'utopia

Il simbolo più discusso e problematico del quartiere è costituito dalle cosiddette "Dighe", due giganteschi complessi residenziali di 15 piani realizzati a metà degli anni '80. Il complesso è formato dalla Diga Rossa (276 alloggi) e dalla Diga Bianca (245 alloggi), inizialmente collegate da passerelle orizzontali e progettate come una sorta di muraglia che ostruisce quasi completamente una piccola valle della Val Polcevera. Per la loro costruzione venne applicato un sistema di industrializzazione edilizia pesante, il cosiddetto banches et tables, che permetteva ritmi di realizzazione serratissimi, circa un alloggio ogni 2,36 giorni, ma che portò a una scarsa qualità materica e a gravi difetti costruttivi⁽⁴⁾. L'uso di materiali economici, come i pannelli sandwich metallici con scarso isolamento, innescò precoci fenomeni di marcescenza, infiltrazioni d'acqua e formazione di muffe, compromettendo il comfort termico e la durabilità degli edifici. Dal punto di vista sociale, la concentrazione di fasce di popolazione con gravi problemi di indigenza e marginalità portò rapidamente alla ghettizzazione del complesso, rendendolo nell'immaginario collettivo sinonimo di degrado e insicurezza urbana⁽⁵⁾.

⁽³⁾ Il dibattito sul fallimento del modello modernista e la critica alle "macchine per abitare" trova un riferimento fondamentale in T. Wolfe, *Maledetti Architetti*, Bompiani, Milano 2001, utilizzato per contestualizzare la crisi dei grandi complessi residenziali.

⁽⁴⁾ Sull'industrializzazione edilizia e i limiti tecnici del sistema banches et tables, si veda il manuale tecnico di SEICOM, *Sistema di edilizia industrializzata*, Sagep, Genova, citato per l'analisi dei difetti costruttivi della Diga.

⁽⁵⁾ Il concetto di identità e radicamento nelle periferie degradate è analizzato in Z. Bauman, *Intervista sull'identità*, Laterza, Roma-Bari 2003, riferimento essenziale per comprendere la socialità involontaria nota all'interno delle Dighe.



Dalla “Verticalizzazione” ai primi piani di recupero

A partire dagli anni '90, l'amministrazione comunale cercò di porre rimedio al fallimento del modello distributivo delle Dighe, percepito dagli abitanti come un labirinto insicuro dove i lunghi corridoi orizzontali favorivano atti di vandalismo e microcriminalità. Tra il 1999 e il 2000 si procedette alla cosiddetta “verticalizzazione” della Diga Rossa, un intervento radicale che interruppe i collegamenti orizzontali creando nuclei scala indipendenti dotati di propri portoni e citofoni per aumentare il controllo e il senso di appartenenza. Nel 2005, la Giunta comunale deliberò ulteriori programmi di recupero urbano per migliorare la vivibilità, includendo la manutenzione straordinaria degli edifici, la riorganizzazione degli spazi porticati al piano terra per creare box e cantine, e la localizzazione di nuovi servizi come un asilo nido e centri sociali. Tuttavia, nonostante questi sforzi e l'abbattimento nel 2008 delle passerelle “volanti” di collegamento tra i due colossi, la Diga rimase un “non luogo” segnato dall'abbandono e dall'abusivismo.

Il progetto “Restart Begato” e la nuova visione urbana

L'epilogo della storia delle Dighe e l'inizio di una nuova fase di rigenerazione è segnato dal progetto “Restart Begato”, avviato formalmente nell'agosto del 2020 con l'inizio della demolizione quasi totale dei due edifici. Questo intervento, che ha comportato l'abbattimento di circa 175.000 metri cubi di cemento, rappresenta una rottura definitiva con una concezione delle periferie ormai superata. La strategia, inserita nel Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare (PINQuA), ha previsto il ricollocamento di 776 persone in alloggi distribuiti in tutta la città per favorire il mix sociale e rompere l'isolamento del ghetto. La riqualificazione post-demolizione prevede la realizzazione di tre nuove torri residenziali ad alta efficienza energetica con soli 80 alloggi, una notevole riduzione delle volumetrie e la creazione di un grande parco urbano attrezzato con aree sportive e didattiche. Questo nuovo approccio mira a recuperare anche gli elementi storici e paesistici del territorio, come le antiche “crêuze” e i sentieri che conducono al sistema dei Forti di Genova, trasformando Begato da area marginale a un nuovo pezzo di città integrato.



Immagine: albengocorsara.it

CONTESTO

Analisi dello stato attuale

L'analisi si sposta qui sull'assetto attuale del territorio, descrivendo Begato come un comparto complesso in cui la dimensione urbana e quella ambientale si intrecciano in un equilibrio precario

La Val Polcevera appare oggi come un sistema segnato da barriere infrastrutturali pesanti, come l'autostrada A7 e la ferrovia, che isolano i quartieri collinari dal fondovalle

Il profilo demografico evidenzia una popolazione fragile, con un elevato indice di vecchiaia e una forte presenza di nuclei familiari unipersonali in condizioni di indigenza

I sopralluoghi diretti confermano uno stato di abbandono degli spazi pubblici e un'insicurezza percepita, dovuta anche al fallimento dei sistemi distributivi originali

Nonostante queste criticità, il capitolo mette in luce la ricchezza della biodiversità locale e le potenzialità della rete ecologica esistente. Queste premesse pongono le basi per una strategia di rigenerazione urbana ed architettonica.



2.1 Inquadramento urbanistico

Strumenti urbanistici vigenti

L'area in esame si configura come un territorio complesso in cui la dimensione urbana e quella ambientale si intrecciano, richiedendo una pianificazione attenta alla conservazione e alla riqualificazione. Dal punto di vista dell'assetto urbanistico, il Piano Urbanistico Comunale (PUC) delinea un mosaico che alterna ambiti di conservazione dell'impianto storico a zone destinate alla riqualificazione residenziale, supportate da una rete di servizi pubblici e parcheggi di quartiere. Un elemento distintivo è la forte vocazione agricola e naturale: l'uso del suolo è infatti caratterizzato da una varietà di coltivazioni intensive, orti urbani e vigneti, che convivono con arbusteti e boschi misti di latifoglie. Questa biodiversità non è solo paesaggistica, ma costituisce una rete ecologica urbana vitale, fungendo da fondamentale tappa di attraversamento per le specie boschive.

Sotto il profilo dei servizi e della qualità della vita, si registra una buona dotazione di impianti sportivi e un'ottima accessibilità al verde urbano, con una popolazione residente che beneficia di ampie aree verdi (superiori ai 5000 mq) entro un raggio di 300 metri. Tuttavia, l'analisi evidenzia una carenza di servizi sanitari e di istruzione nelle immediate vicinanze, un dato che influisce sulla

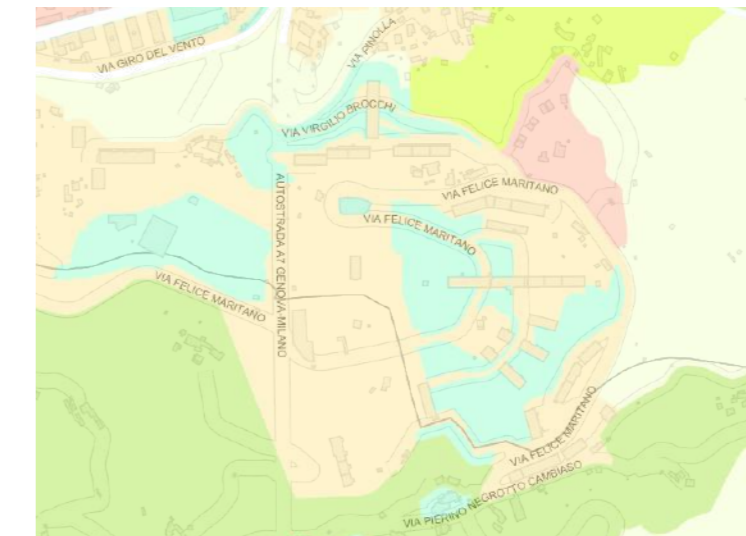
centralità del quartiere. La zonizzazione acustica conferma questa natura ibrida: il territorio oscilla tra la Classe 2 (prevalentemente residenziale) e la Classe 4 (intensa attività umana), quest'ultima influenzata dalla prossimità a infrastrutture di grande comunicazione e ferrovie che generano flussi di traffico consistenti.

La fattibilità degli interventi è strettamente condizionata da un quadro geologico e geomorfologico delicato. Il sottosuolo è composto prevalentemente da Argilliti Montanesi, formazioni di Ronco e Argilloscisti di Murta, con una suscettività d'uso che varia da limitata (Zona C) a condizionata dall'adozione di specifiche cautele (Zona D). La presenza di coltri di riporto e aree a vincolo idrogeologico, unitamente alla prossimità del reticolo idrografico e di zone inondabili, impone rigorosi criteri di sicurezza. Particolare attenzione viene rivolta anche alla gestione ambientale per la presenza di discariche dismesse (tipologia B2), che rappresentano un ulteriore vincolo geomorfologico nella pianificazione del territorio.

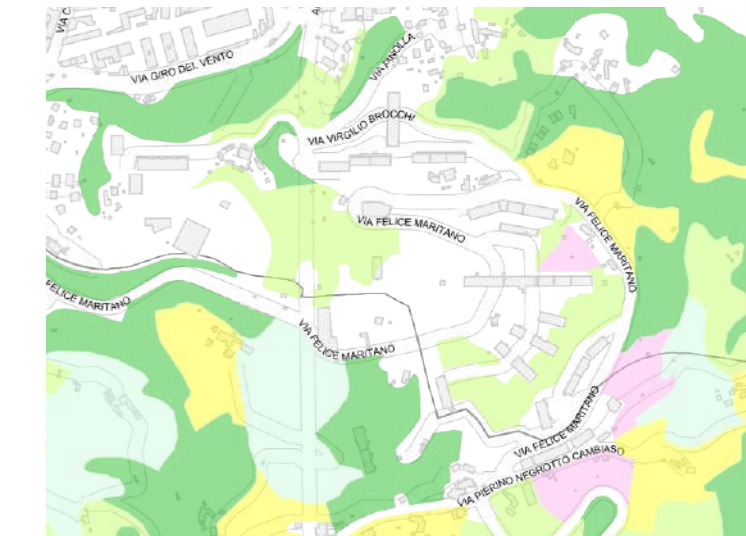
Fonte: Geoportale del Comune di Genova



Piano Urbanistico Comunale



Assetto urbanistico



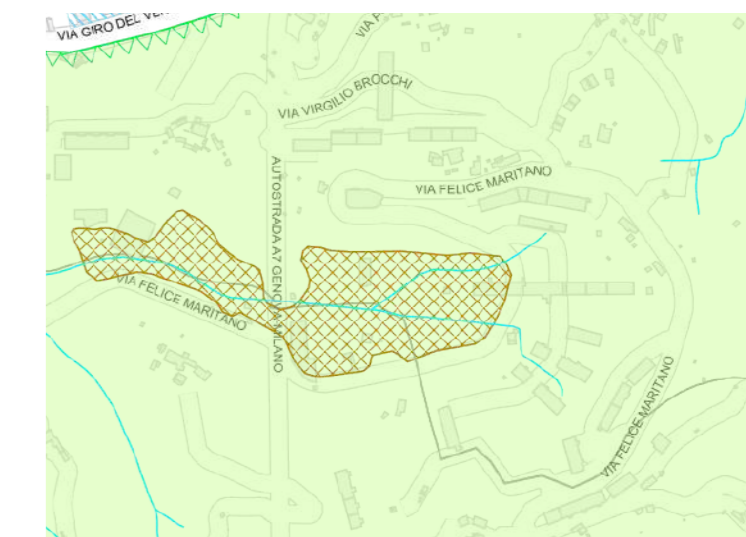
Uso del suolo



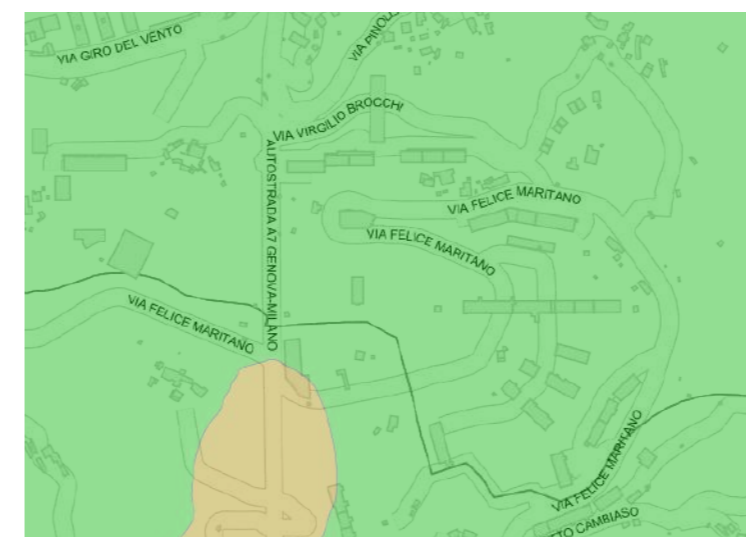
Zonizzazione geomorfologica



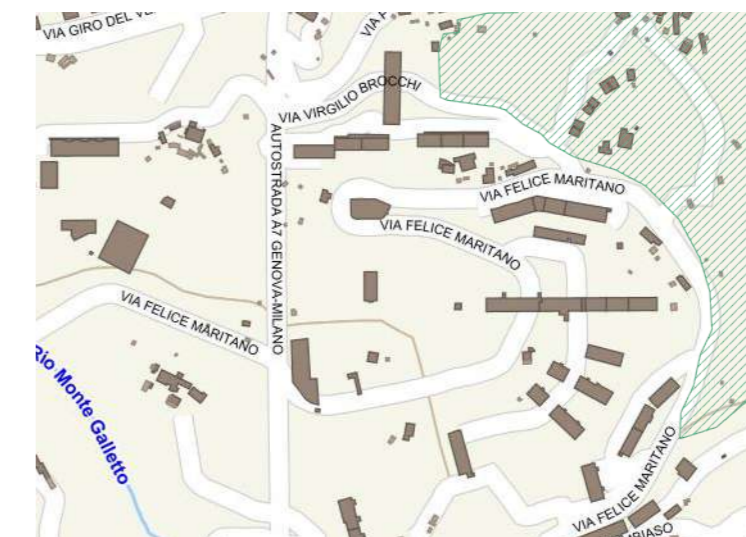
Zonizzazione geologica



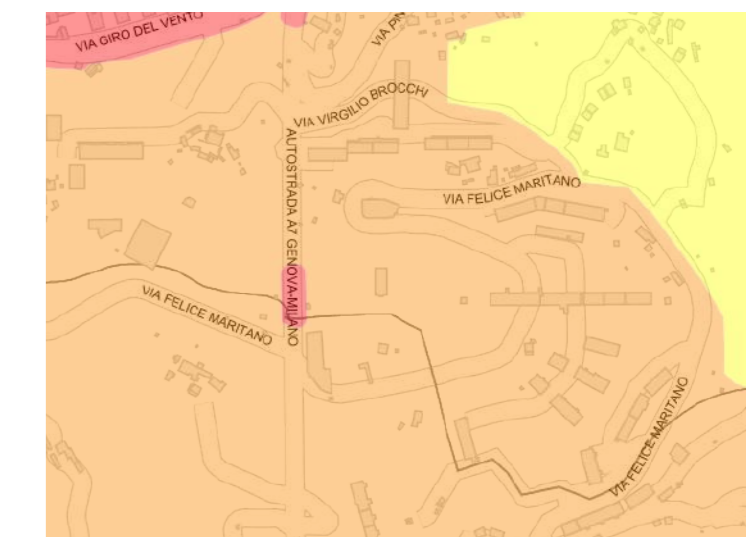
Vincali geomorfologici e idraulici



Geologia



Tappe di attraversamento per specie di ambienti boschivi



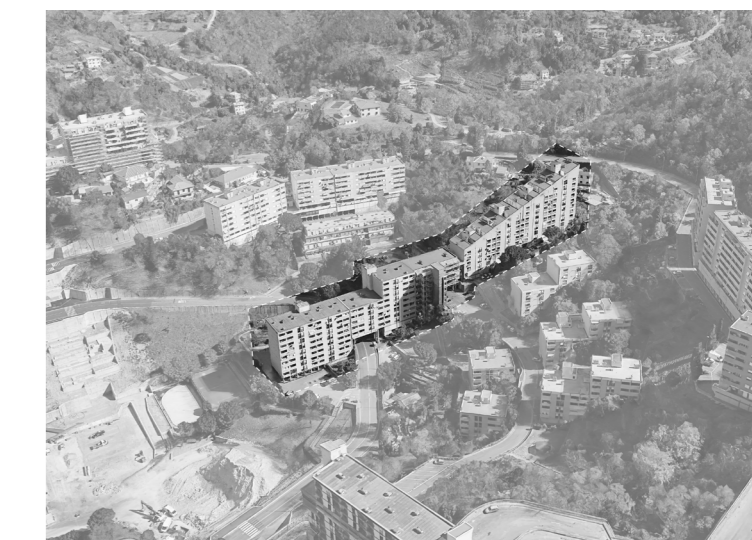
Zonizzazione acustica

2.2 Inquadramento dell'edificio

Punto di interesse per la progettazione

L'intervento si colloca nel quartiere di Begato, nel settore collinare della città di Genova, all'interno di un contesto urbano caratterizzato da una morfologia articolata e da ampie visuali sul paesaggio circostante. L'area, inserita nel sistema collinare che contraddistingue la struttura territoriale genovese, presenta un rapporto diretto tra edificato e spazi aperti, condizionato dalla forte pendenza del suolo.

L'edificio oggetto di studio si sviluppa secondo una struttura a "scivolo", adattandosi alla morfologia del terreno e articolandosi su livelli che seguono l'andamento naturale del pendio. Le condizioni attuali dell'immobile evidenziano tuttavia la necessità di un intervento di riqualificazione, volto a migliorare la qualità degli spazi, l'integrazione con il contesto e la fruibilità complessiva del complesso. In questo quadro, il progetto si propone di valorizzare il rapporto tra architettura, paesaggio e spazi aperti, contribuendo alla rigenerazione e alla qualità ambientale dell'area.



Vista aerea 1



Vista aerea 2



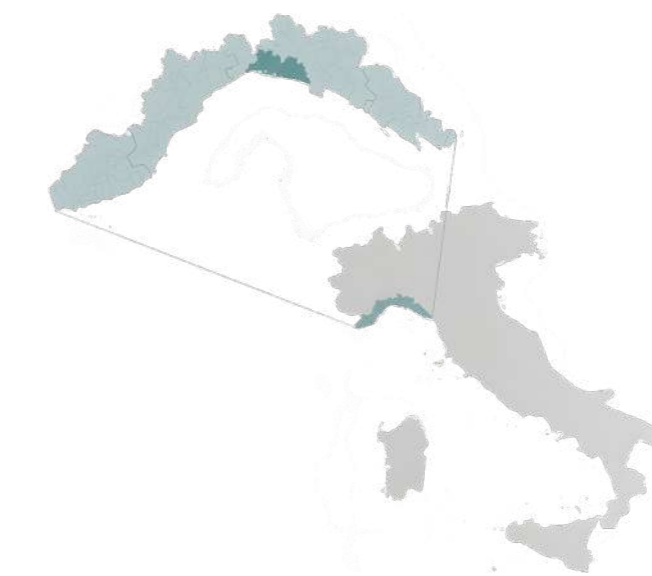
Vista aerea 3

Legenda

- Lotto d'intervento
- Edificio soggetto a intervento
- < Cono visuale della fotografia

Caratteristiche geografiche

- Località: Genova
- Provincia: Genova
- Comune: Begato
- Coordinate: 44°26' 56" N, 8°55' 36" E
- Altitudine s.l.m. 19m
- Zona climatica D

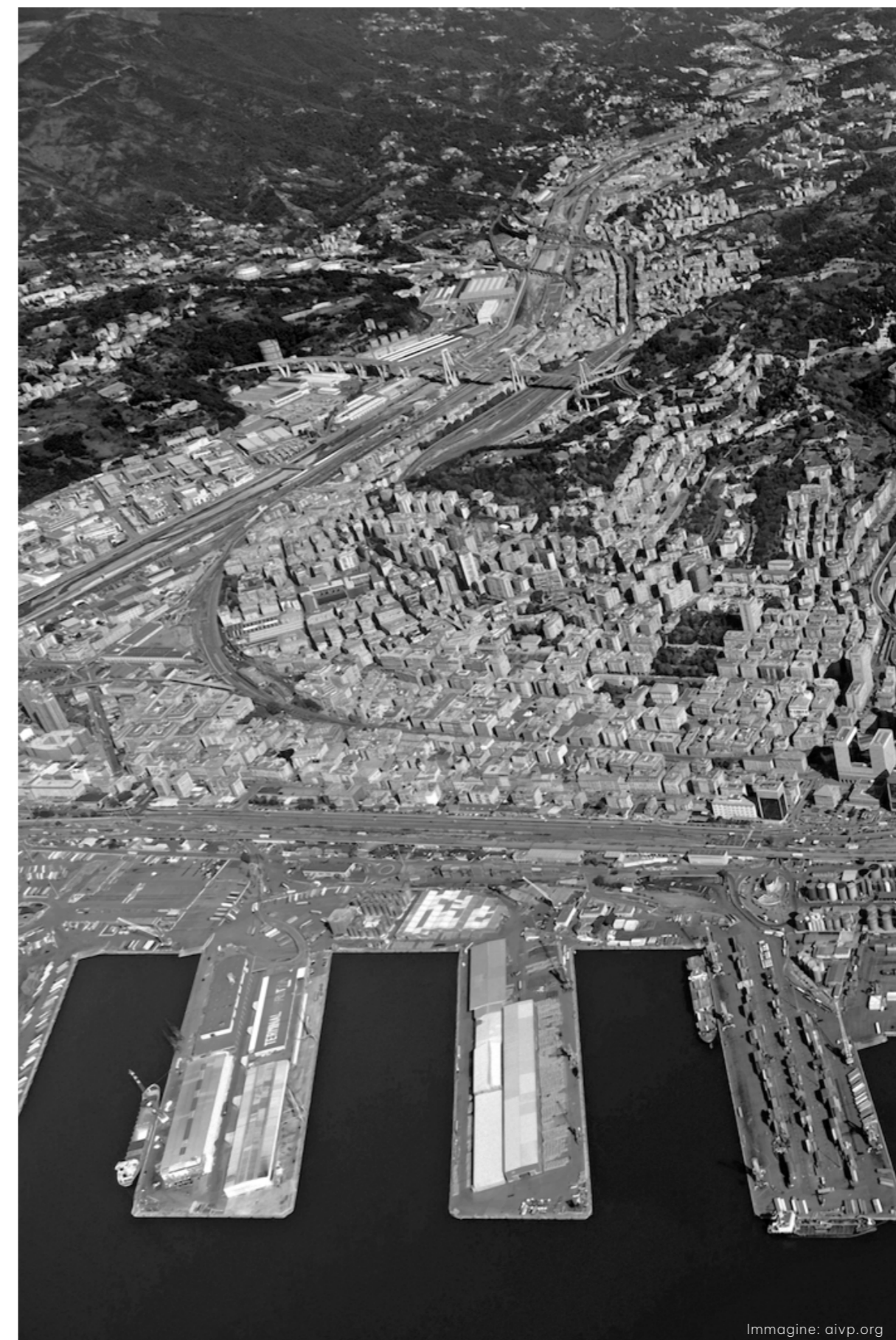


2.3 Assetto territoriale

Il sistema insediativo, infrastrutturale e sociale

L'attuale fisionomia della Val Polcevera, e in particolare del comparto di Begato, si inserisce in un sistema periferico genovese caratterizzato da profondi squilibri funzionali e relazionali. Sebbene la valle sia stata storicamente il cuore pulsante dell'industria pesante, la sua contemporaneità è segnata da una complessa transizione verso funzioni commerciali e di servizio, che hanno occupato i vuoti lasciati dalla deindustrializzazione degli anni Settanta⁽¹⁾. In questo mosaico territoriale, il sistema insediativo di Begato si articola principalmente in due realtà distinte e spesso incommunicabili: il settore CIGE, a carattere prevalentemente privato e agevolato, e il quartiere Diamante, dominio quasi esclusivo dell'edilizia residenziale pubblica (ERP) dove sorgevano le "Dighe". La struttura urbana del Diamante, figlia di una stagione pianificatoria (Legge 167/1962) volta a rispondere con urgenza all'emergenza abitativa, ha finito per generare una "città nella città" di circa 163 ettari, caratterizzata da una densità edilizia imponente che si contrappone violentemente alla morfologia scoscesa dei versanti⁽²⁾. Il Piano Urbanistico Comunale (PUC) oggi riconosce questa zona come un ambito di forte discontinuità, dove la qualità architettonica originaria è stata tradita da realizzazioni parziali e dall'uso di materiali

economici che hanno accelerato il degrado fisico delle strutture⁽³⁾. L'ossatura infrastrutturale che serve quest'area è uno degli elementi di maggiore criticità per la vivibilità contemporanea. La Val Polcevera è solcata longitudinalmente da grandi arterie come l'autostrada A7 e la linea ferroviaria storica dei Giovi, infrastrutture che, pur essendo vitali per la mobilità metropolitana, agiscono come barriere fisiche che isolano i quartieri collinari dal fondovalle⁽⁴⁾. Begato soffre di una cronica inefficienza del trasporto pubblico locale, aggravata da una viabilità stradale tortuosa e a forte pendenza che rende i collegamenti con l'abitato di Teglia e il centro cittadino estremamente difficoltosi⁽⁵⁾. Il PUC e i programmi di riorganizzazione come il PRUSST individuano proprio nel sistema della mobilità il nodo centrale per il riscatto dell'area: l'ipotesi di una metropolitana della ferrovia e il potenziamento dei sistemi di risalita meccanizzata sono visti come strumenti indispensabili per rompere l'isolamento "tecnico" dei residenti e restituire loro il diritto alla città⁽⁶⁾. Allo stato attuale, la mancanza di percorsi pedonali sicuri e di piazze attrezzate ha ridotto il quartiere a una funzione di mero "dormitorio", dove lo spazio non costruito è percepito non come risorsa verde, ma come vuoto urbano abbandonato.



⁽¹⁾ Sulla transizione post-industriale della Val Polcevera e la nascita di nuove polarità commerciali, si veda **A. Coppa, La Valpolcevera industriale, sviluppo e declino 1880-1980**, citato come riferimento fondamentale per la comprensione delle aree dismesse in ambito Urban Lab.

⁽²⁾ Per un inquadramento sulla portata del Piano di Zona ai sensi della Legge 167, si rimanda a **E. Poleggi e P. Cevini, Genova, Laterza, Roma-Bari 1981**, testo cardine per la storia dell'urbanistica genovese.

⁽³⁾ Il concetto di "monumentalizzazione dell'ERP" e il suo fallimento materico a Begato è discusso in **F. Biù, Sfide urgenti/Urgent challenges**, in "Europan 10", dove si analizza la resistenza delle "macchine per abitare" alle modificazioni d'uso.

⁽⁴⁾ Sull'impatto delle infrastrutture di trasporto nella Valle, si veda **M. Mariconi e F. Rosadini, Genova 900. L'architettura del movimento moderno, Testo & Immagine, Roma 2004**.

⁽⁵⁾ Le criticità legate alla pendenza e alla larghezza delle strade di accesso a Begato sono documentate nel **Rapporto di monitoraggio 2020-2021 della VAS del PUC del Comune di Genova**.

⁽⁶⁾ Gli obiettivi di connessione tra Begato e Teglia attraverso la rimodellazione del terreno sono esplicitati nelle **Strategie di Riorganizzazione PRUSST del Comune di Genova**.

⁽⁷⁾ I dati statistici sulla struttura familiare e l'invecchiamento sono tratti da **Comune di Genova, Atlante demografico della città, Unità Organizzativa Statistica, 2009-2017**.

⁽⁸⁾ Sulla correlazione tra modalità di assegnazione e ghettizzazione, si veda **R. Bobbio, Strategie di riqualificazione dell'edilizia sociale. Il caso Diga a Genova**, in "RICERCA/RESEARCH", 2010.

⁽⁹⁾ L'analisi SWOT del Municipio V Valpolcevera è contenuta nei documenti della **Descrizione Fondativa del PUC del Comune di Genova**.

⁽¹⁰⁾ Sulla nuova visione del "social housing" come strumento di mixité e integrazione urbana, si veda **G. Alpa, A. Meluzzi e C. Lanteri, Progettare il sociale, Maggioli Editore, Milano 2020**, testo fondamentale citato nelle bibliografie di settore.

Sotto il profilo sociale, il contesto di Begato riflette le tensioni tipiche delle periferie in cui si è concentrato il disagio. I dati demografici evidenziano una popolazione caratterizzata da un elevato indice di vecchiaia e da una forte presenza di nuclei familiari mononucleari, spesso in condizioni di indigenza economica⁽⁷⁾. La scelta storica di assegnare gli alloggi ERP seguendo graduatorie basate esclusivamente sul bisogno ha creato, nel settore Diamante, una densità di problematicità sociale che ha alimentato fenomeni di ghettizzazione e microcriminalità localizzata⁽⁸⁾. Tuttavia, l'analisi SWOT condotta dal Municipio V mette in luce come, accanto a questi fattori di debolezza, esistano opportunità significative legate alla valorizzazione del patrimonio storico-paesaggistico⁽⁹⁾. La sfida della rigenerazione contemporanea, avviata con il progetto "Restart Begato", mira proprio a sostituire il modello della macrostruttura alienante con un mix sociale e funzionale, dove l'introduzione di servizi di scala urbana (centri culturali, poliambulatori e spazi sportivi come il Paladiamante) possa fungere da catalizzatore per una nuova identità collettiva⁽¹⁰⁾.

2.4 Assetto demografico

Il sistema abitativo e demografico

L'area di Begato, identificata come l'Unità Urbanistica 17 all'interno del Municipio V Val Polcevera, si presenta come un territorio segnato da una contrazione demografica significativa e da una struttura sociale che riflette forme di fragilità, ma anche dinamiche di adattamento abitativo molto particolari. Al 31 dicembre 2020, la popolazione residente ammontava a 4.281 persone, con una leggera prevalenza della componente femminile che conta 2.217 unità rispetto ai 2.064 uomini. Questo dato si inserisce in un contesto municipale più ampio che ha registrato, tra il 2015 e il 2020, il calo demografico più drastico dell'intera città di Genova, con una flessione del 6,0%. Analizzando la piramide delle età, emerge chiaramente il peso della popolazione anziana: Begato ospita infatti ben 1.302 persone con un'età pari o superiore ai 65 anni. Il rapporto tra generazioni è fortemente sbilanciato, come dimostrato dall'indice di vecchiaia che raggiunge il valore di 288,1, indicando la presenza di quasi tre anziani per ogni giovane sotto i 15 anni, un dato che supera la già alta media cittadina.

Il tessuto familiare di Begato è composto da 2.078 nuclei, con una dimensione media di poco più di due persone per famiglia. Un aspetto cruciale riguarda l'isolamento: quasi il 40% delle famiglie è composto da una sola persona. Entrando nel dettaglio della solitudine senile, le statistiche eviden-

ziano come 334 anziani vivano completamente soli nelle proprie abitazioni, una condizione che colpisce in modo sproporzionato le donne, le quali rappresentano circa il 67% di questa categoria. Accanto a questa realtà di isolamento, si rileva una presenza significativa di 261 nuclei monogenitoriali, ovvero genitori soli che crescono i propri figli in un contesto dove l'indice di carico dei figli è fermo al 15,8, suggerendo una natalità piuttosto contenuta e una forte responsabilità di cura che ricade su singoli individui.

L'analisi del sistema abitativo offre lo spunto più interessante per comprendere le strategie di sopravvivenza economica e sociale della zona. Nonostante la maggior parte delle 1.991 abitazioni occupate ospiti un solo nucleo familiare, esiste una quota non trascurabile di coabitazione. Nello specifico, si contano 83 abitazioni occupate da due distinte famiglie e altre 2 abitazioni in cui risiedono contemporaneamente tre o più nuclei familiari. Questo fenomeno porta il numero totale delle famiglie (2.078) a superare il numero delle case disponibili (1.991), confermando che la condivisione degli spazi domestici tra più nuclei è già una realtà pratica per almeno 234 persone del quartiere. Tale tendenza alla coabitazione è spesso la risposta a difficoltà economiche o alla necessità di mutuo soccorso, trasformando l'abitazione in uno spazio collettivo di supporto.

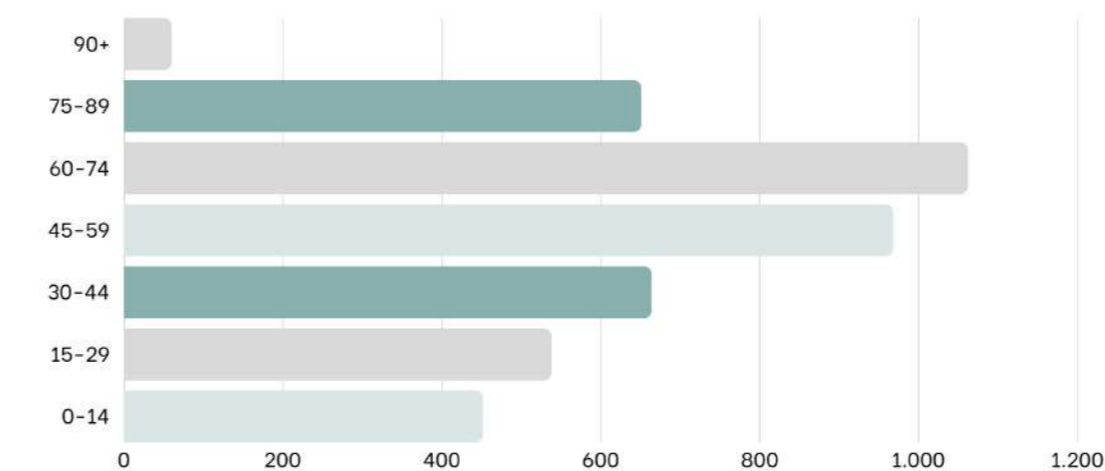
⁽¹⁾Dati tratti dal Notiziario Statistico del Comune di Genova (popolazione residente al 31/12/2020)

POPOLAZIONE TOTALE

4.281 Residenti



DISTRIBUZIONE PER FASCE D'ETÀ



CONCENTRAZIONE POPOLAZIONE

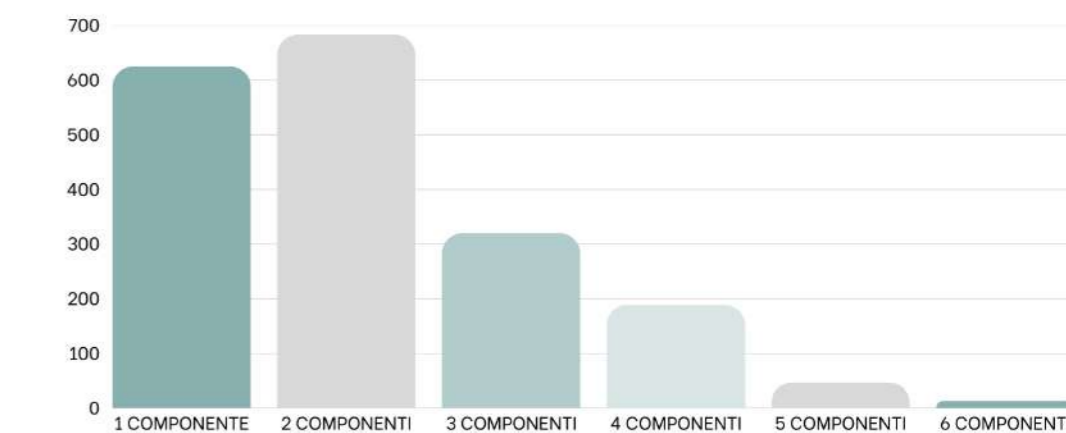
Le fasce d'età con la maggiore densità sono quelle tra i 45 e i 64 anni, con il picco massimo tra i 60 e i 64 anni.

CONFRONTO GIOVANI-ANZIANI

I bambini tra 0-4 anni sono 116, mentre la popolazione sopra gli 80 anni conta oltre 360 individui, evidenziando un trend d'invecchiamento.

STRUTTURA DEI NUCLEI FAMILIARI

2.078 Famiglie Residenti
La media dei componenti per ogni nucleo familiare è di circa **2** persone

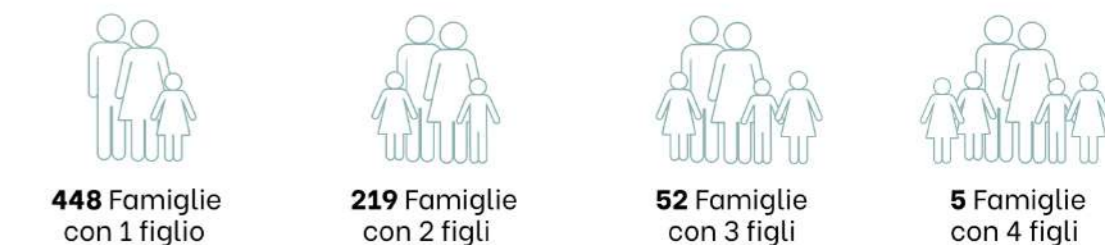


TIPOLOGIE FAMILIARI PRINCIPALI

nuclei di soli coniugi **426** nuclei da un solo genitore con figli **261**

1.352 Abitazioni occupate
La media dei componenti per famiglia è bassa, influenzata dall'alto numero di persone che vivono sole.

NUCLEI CON FIGLI



2.5 Clima e ambiente

Analisi climatica ed ambientale

L'inquadramento climatico del comparto di Begato richiede una lettura multiscalare che integri le caratteristiche peculiari della città di Genova con le specificità morfologiche della Val Polcevera. Il clima genovese è profondamente influenzato dal contatto immediato con il mare, dall'esposizione a mezzogiorno e dalla protezione offerta dalla catena appenninica contro i venti settentrionali. Tuttavia, penetrando nell'entroterra lungo gli assi vallivi, il tessuto urbano si distanzia dal termoregolatore marino, dando origine a "isole climatiche" interne condizionate dall'accidentata morfologia dei versanti (1). Nello specifico, l'area di Begato presenta un clima temperato con medie del mese più freddo (gennaio) di circa 8 °C e dei mesi più caldi (luglio e agosto) di poco inferiori ai 24 °C, manifestando una bassa escursione termica annua tipica dei contesti a forte componente di marittimità.

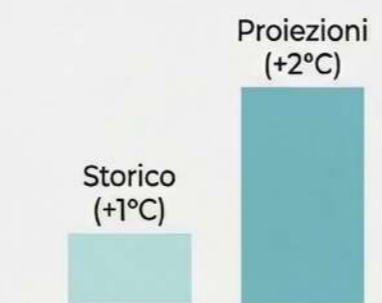
L'analisi delle temperature evidenzia un trend di riscaldamento progressivo: il confronto tra i dati storici (1961-1990) e quelli recenti (1981-2010) mostra un incremento della temperatura media annuale fino a circa +1 °C, con aumenti più marcati nelle minime stagionali durante la primavera e l'estate (2). Le proiezioni climatiche fornite dagli scenari di medio termine (2038-2068) sug-

geriscono un ulteriore innalzamento termico di circa +2 °C, con una significativa riduzione dei "frost days" (giorni di gelo), specialmente nelle aree montuose e collinari retrostanti il quartiere Diamante. Tale fenomeno di "tropicalizzazione" del clima locale influisce direttamente sulla domanda energetica estiva per il raffrescamento e sulla salute delle fasce di popolazione più fragili, come la numerosa utenza anziana residente nell'area (3).

Il regime delle precipitazioni costituisce uno dei fattori ambientali più critici per la progettazione nel sito. La quantità media annua di pioggia si attesta tra i 1100 e i 1300 mm, configurando un regime sub-mediterraneo di transizione con massimi autunnali, in particolare nel mese di ottobre (222 mm). Sebbene i totali annui risultino storicamente stabili, si osserva una diminuzione del numero di giorni piovosi a favore di un netto aumento dell'intensità degli eventi estremi. La Val Polcevera è stata teatro di scrosci di violenza eccezionale, come i 948 mm registrati in 24 ore a Bolzaneto nel 1970. Tale criticità, unita all'elevata impermeabilizzazione dei versanti urbanizzati di Begato, genera un forte sovraccarico idrogeologico e un'esposizione pericolosa al rischio idraulico per gli insediamenti di fondovalle (4).

Dinamiche Termiche e Microclima

Trend di Riscaldamento (+2°C)



Incremento storico di +1°C (1981-2010) con proiezioni di ulteriori +2°C entro il 2068.

Tropicalizzazione del Clima

Riduzione dei giorni di gelo e aumento della domanda energetica estiva per il raffrescamento.

Isole Climatiche Interne

Microclimi condizionati dall'esposizione a mezzogiorno e dalla protezione della catena appenninica.

Regime Idrico e Rischio Idrogeologico

1100 - 1300 mm di Pioggia Annua

Regime sub-mediterraneo con picchi autunnali critici (fino a 222 mm in ottobre).



Aumento degli Eventi Estremi

Diminuzione dei giorni piovosi ma netto aumento dell'intensità dei singoli fenomeni.



Vulnerabilità del Territorio

L'elevata impermeabilizzazione e la pendenza dei versanti causano forte sovraccarico idrogeologico.

(1) Sulle caratteristiche generali del microclima urbano e le "isole climatiche" interne agli assi vallivi, si veda Comune di Genova - Settore Urban Lab, Clima e microclima. Caratteristiche climatiche della città di Genova

(2) Per l'analisi delle tendenze termiche storiche in Liguria, il riferimento è Aldo Bafico (C.E.A. Genova), Tendenze climatiche e scenari di cambiamento climatico in Liguria

(3) Sulla vulnerabilità della popolazione anziana di Begato rispetto alle ondate di calore, si rimanda a Comune di Genova, Report Monitoraggio SECAP GE

(4) La localizzazione delle aree a suscettività geologica molto alta (Zona E) è verificabile nella cartografia tecnica del Piano Urbanistico Comunale, Zonizzazione Geologica - Tavola 17

2.6 Sopralluogo

Sopralluoghi ed osservazioni preliminari

La conduzione del sopralluogo presso il Quartiere Diamante e le aree limitrofe alle ex "Dighe" permette di delineare un quadro analitico caratterizzato da una profonda frattura urbana e sociale, evidenziando lo stato di abbandono in cui versa la zona. Attraverso l'osservazione diretta del territorio, partendo dai nodi infrastrutturali presso l'abitato di Teglia e risalendo verso il comparto collinare, è possibile constatare una condizione di "periferizzazione" estrema, dove il costruito appare come un'eterotopia negativa isolata dal resto della compagine cittadina.

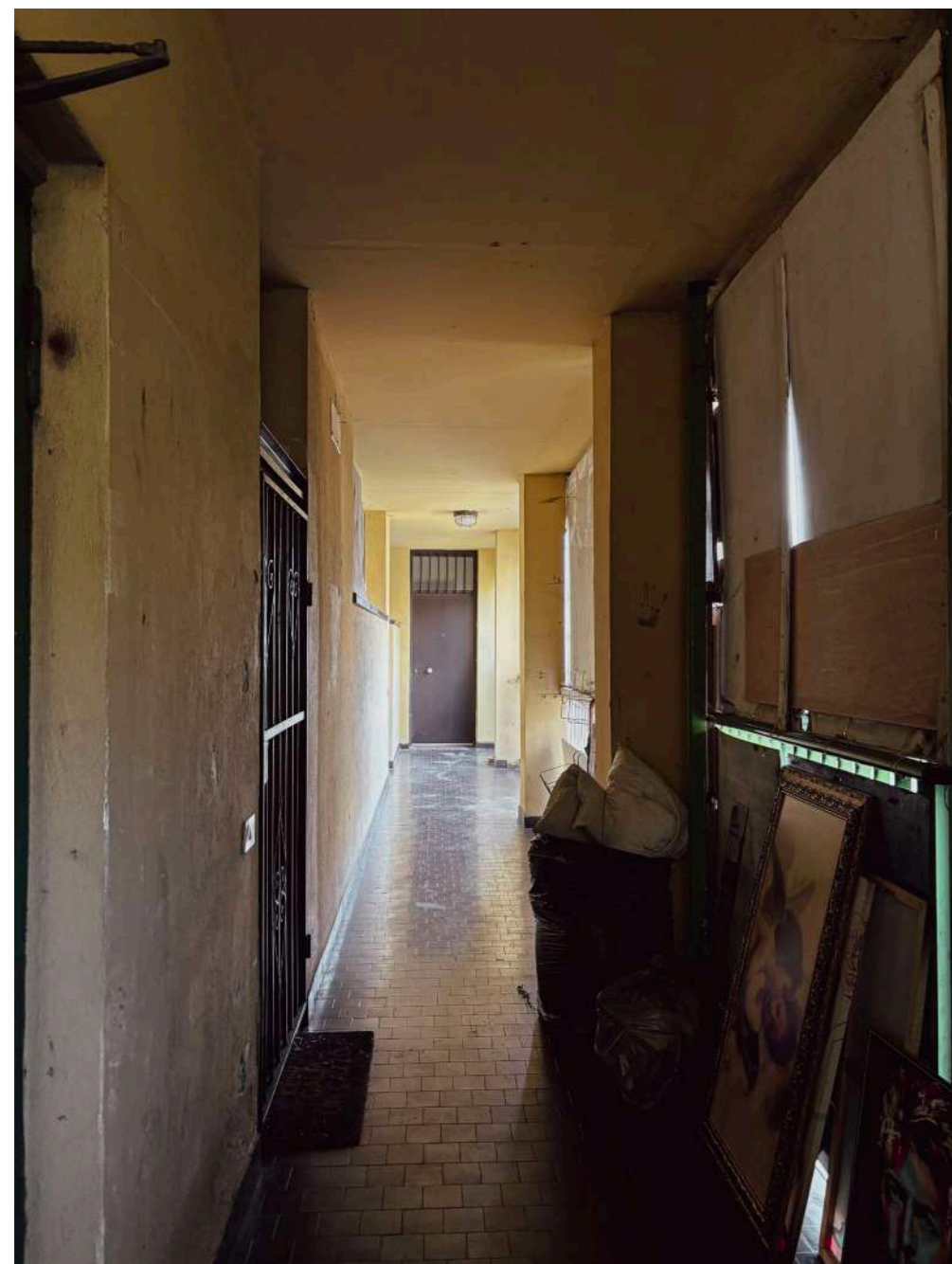
Rilevare la morfologia del sito significa scontrarsi con un paesaggio segnato dall'incuria e dal degrado materico: la presenza di numerosi punti di discarica abusiva, carcasse di autovetture sequestrate e abbandonate e un sistema del verde pubblico totalmente privo di manutenzione restituiscono l'immagine di una "terra di nessuno". Percorrere gli edifici superstiti, le scale ed i ballatoi consente di percepire il fallimento dei sistemi distributivi originari: gli ascensori risultano frequentemente guasti, mentre i corridoi orizzontali, un tempo concepiti come spazi di socializzazione, appaiono oggi come percorsi labirintici in cui la comunità vive "asserragliata" dietro inferriate e protezioni private, segno di

una cronica percezione di insicurezza.

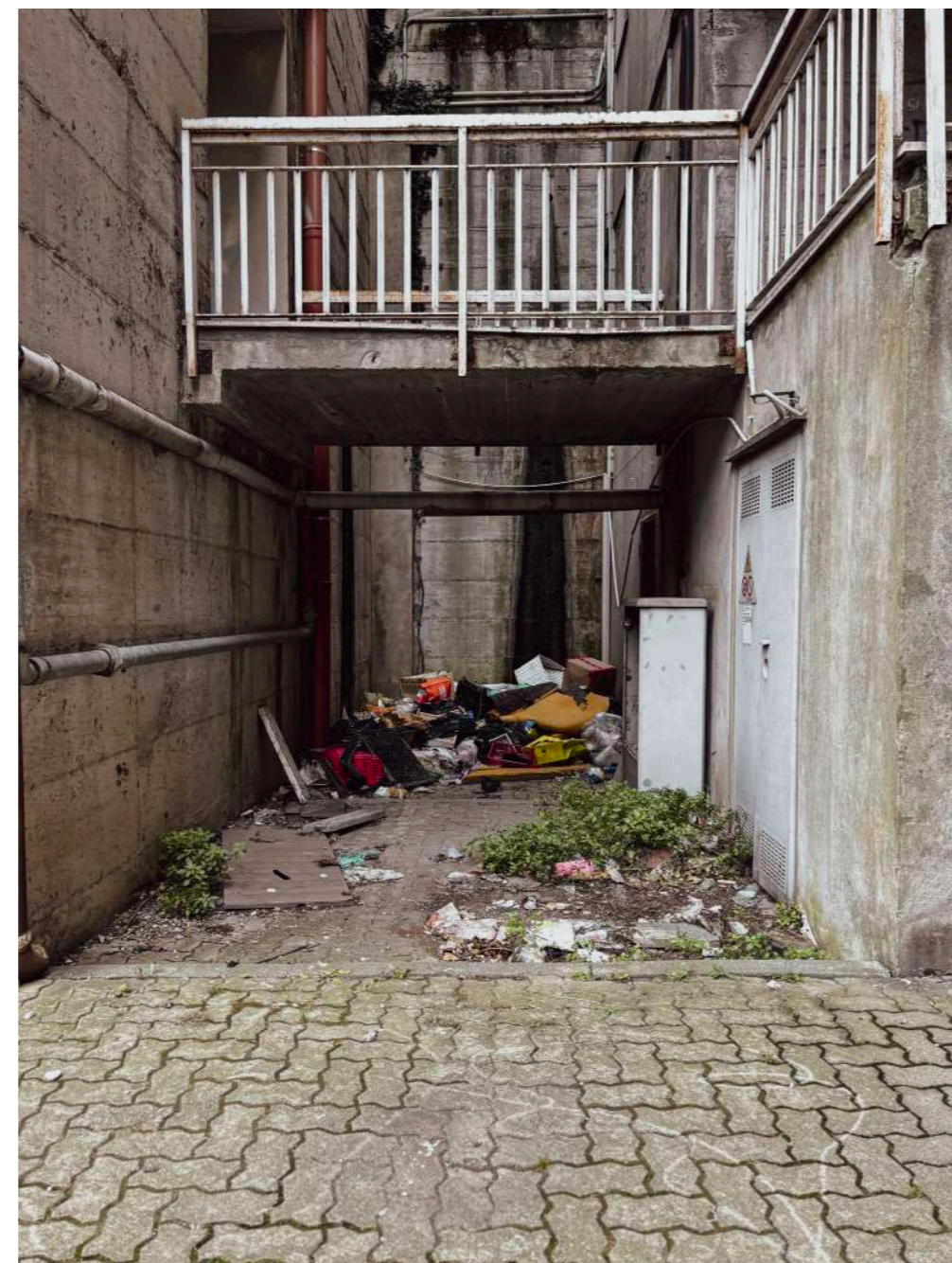
Osservare il sistema dei servizi evidenzia un deserto commerciale quasi assoluto; i locali al piano terra, originariamente destinati a botteghe e centri di aggregazione, sono rimasti deserti o vandalizzati, mentre infrastrutture essenziali come l'asilo nido appaiono spesso chiuse, alimentando il fenomeno del "mutismo sociale" e dell'alienazione individuale. Tale condizione di segregazione spaziale è ulteriormente aggravata da una viabilità tortuosa e da un trasporto pubblico carente che non riesce a garantire una connessione efficace con il fondovalle.

Di seguito una serie di foto che mostrano lo stato attuale dell'edificio in esame.





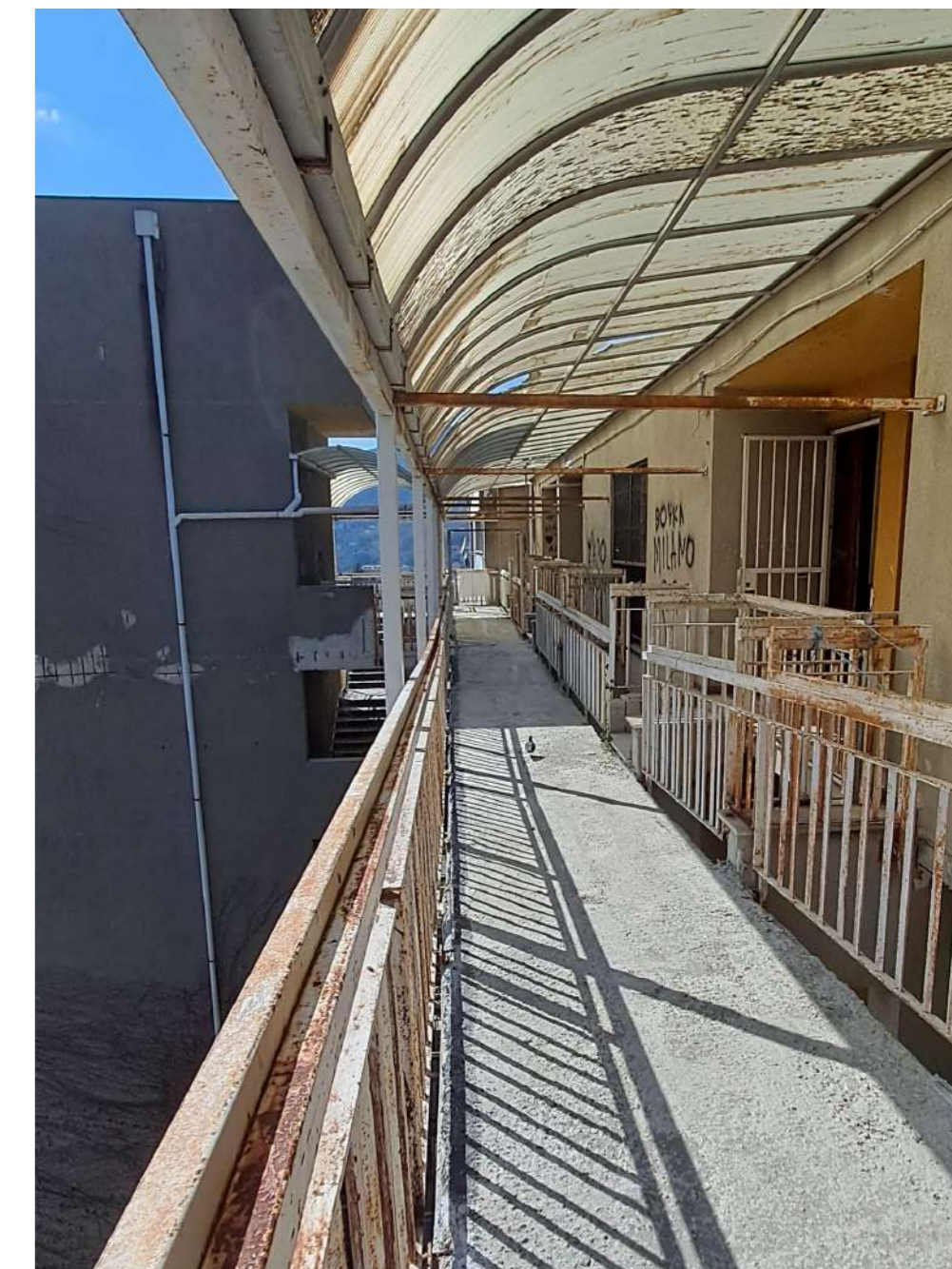
Il blocco 1, situato in Via Felice Maritano 98, è caratterizzato da un ballatoio loggiato interno al corpo di fabbrica che funge da spazio distributivo per gli alloggi. Le aperture verso le unità abitative sono costituite da finestre alte, progettate per garantire maggiore privacy, mentre alcuni ingressi sono ulteriormente protetti da cancellate metalliche. I ballatoi e i vani scala presentano tuttavia condizioni di degrado dovute alla presenza di rifiuti ingombranti



Base della scala esterna situata in Via Anton Pavlovic Čechov, tra il blocco 2 ed il blocco 3, che conduce agli ingressi 8, 10, 12 e 14, si configura uno spazio di accesso e di distribuzione ai corpi scala degli edifici. L'area presenta tuttavia condizioni di degrado dovute alla presenza diffusa di materiali abbandonati, che compromettono il decoro del quartiere



Vista dell'edificio dal parcheggio di Via Anton Pavlovic Čechov, in prossimità del passaggio veicolare ricavato nel corpo di fabbrica. Da questo punto l'edificio si presenta con ballatoi esterni che scandiscono il prospetto. L'area è inoltre caratterizzata dalla presenza di un cantiere in stato di abbandono prolungato. Le ringhiere ed i passaggi pedonali sospesi evidenziano diffuse condizioni di ossidazione e degrado

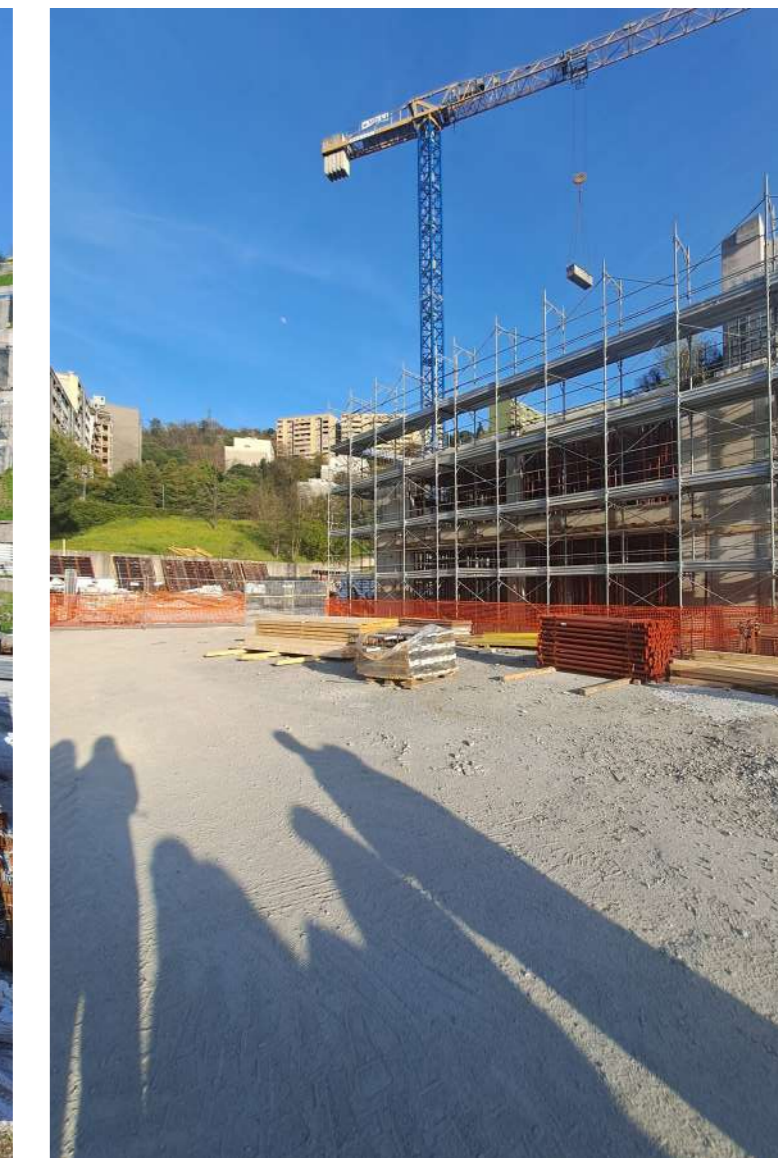
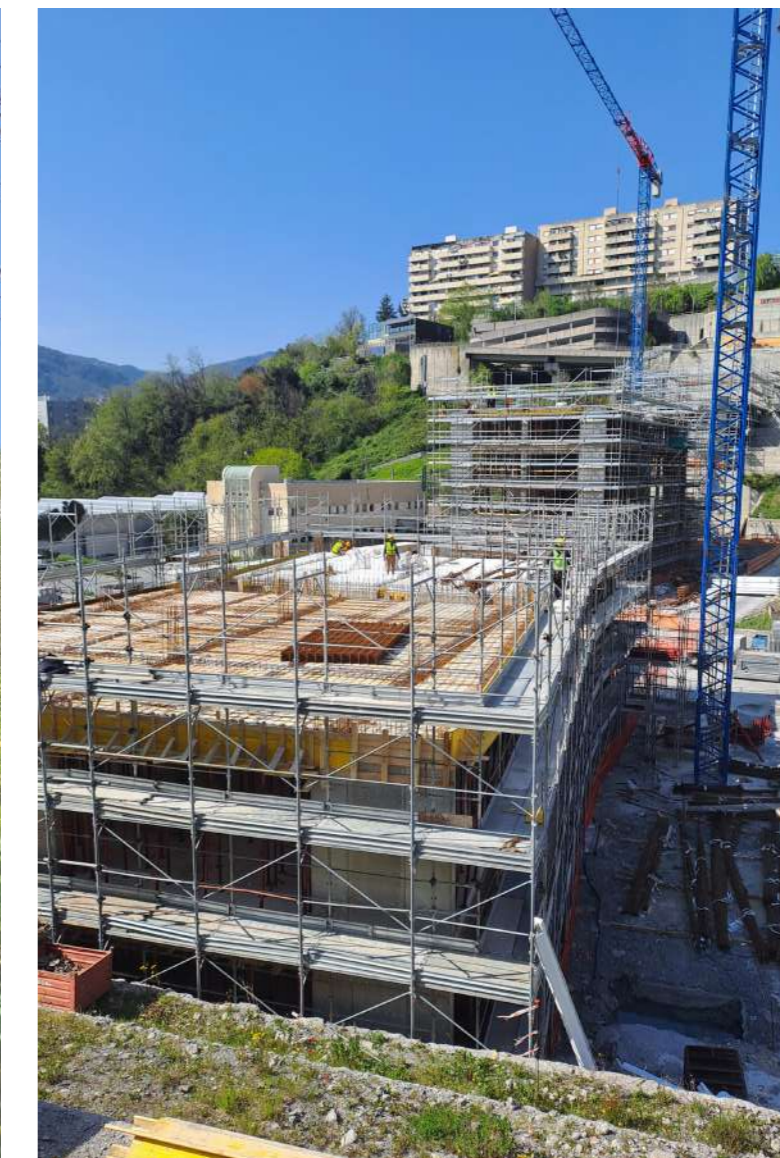


Vista dalla passerella che conduce ai portoni di Via Anton Pavlovic Čechov 8, 10, 12 e 14, da cui in passato si accedeva al blocco 3, oggi inaccessibile da una grata. Il ballatoio, coperto per protezione dalle intemperie, fungeva da spazio distributivo verso gli appartamenti di proprietà di ARTE, attualmente vuoti e in evidente stato di abbandono

Riflessioni dall'incontro "Restart Begato" (8 aprile 2025)

L'approfondimento dei temi legati alla rigenerazione urbana, avvenuto durante l'incontro organizzato dall'Ordine degli Architetti di Genova, permette di integrare l'analisi dello stato di fatto con le prospettive del progetto "Restart Begato". In tale sede, emerge con forza la necessità di adottare strumenti di urbanismo transitorio e di progettazione inclusiva, volti a curare le ferite sociali attraverso un piano di accompagnamento che non si limiti alla sola sostituzione edilizia. Analizzare il fabbisogno abitativo significa oggi superare il modello dei grandi casermoni monofunzionali per puntare su un abitare collaborativo e sulla mixité sociale, integrando alloggi ERP (Edilizia Residenziale Pubblica) con interventi di Social Housing. Durante il dibattito viene sottolineata l'importanza strategica del piano terra, inteso come membrana di dialogo tra l'edificio e lo spazio pubblico, fondamentale per attuare pratiche di placemaking e restituire dignità al quartiere. Un ruolo centrale in questo processo di riscatto è affidato all'atelier di quartiere e ai laboratori di partecipazione, capaci di trasformare la cittadinanza in attore attivo della trasformazione. In questo contesto,

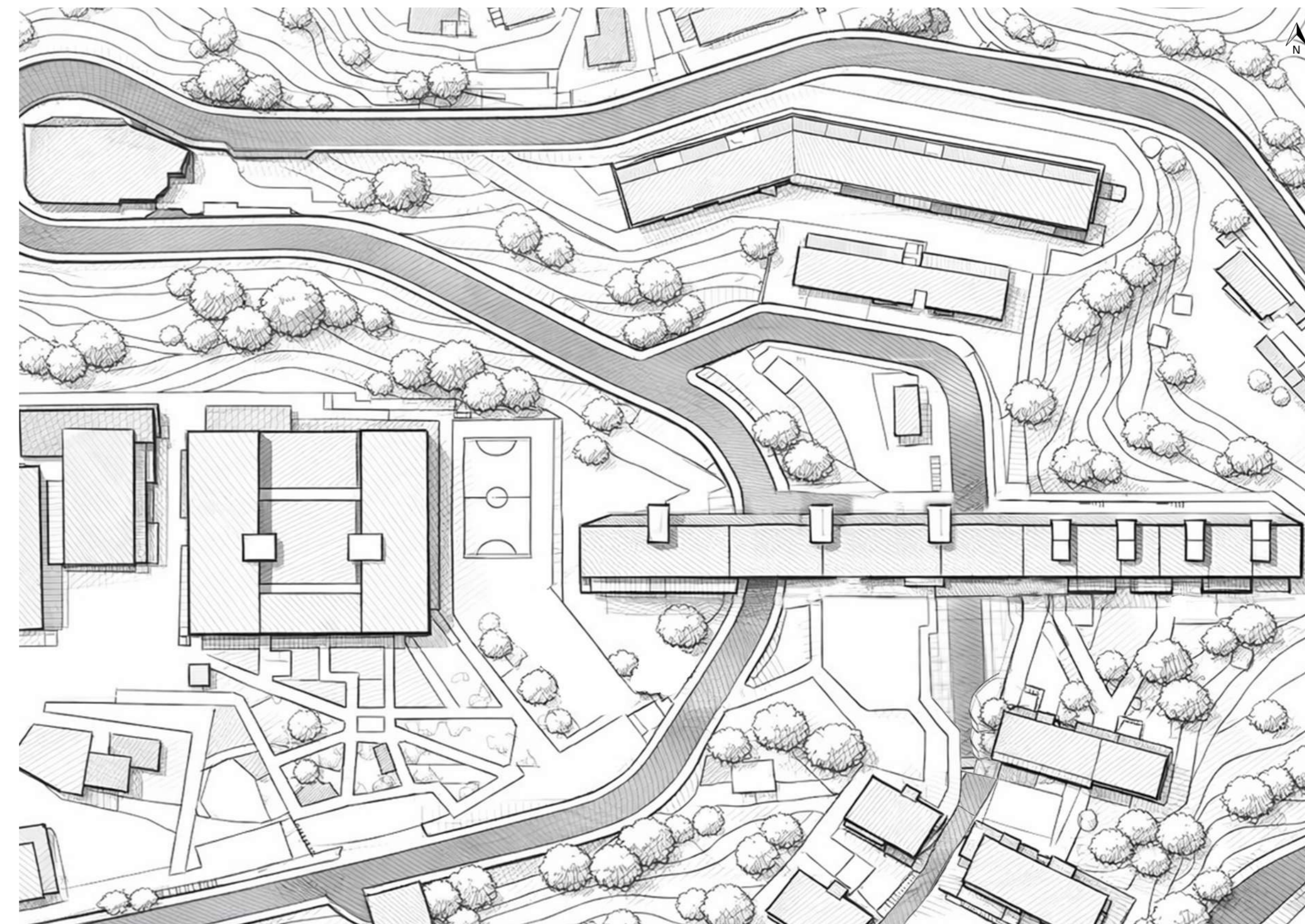
strumenti di comunicazione come il giornalino di quartiere "Diamante Vivo" si pongono l'obiettivo di rompere l'isolamento informativo e favorire il senso di appartenenza. Infine, la visita al cantiere permette di verificare materialmente l'avvio delle opere di ricostruzione, che prevedono la realizzazione di soli 80 nuovi alloggi (60 ERP e 20 Social Housing) su una scala decisamente più umana rispetto al passato. Il progetto pone particolare attenzione alla tutela ambientale, rispettando la fascia di rispetto per il rivo e valorizzando il paesaggio collinare come risorsa collettiva, nel tentativo di trasformare Begato da "quartiere dormitorio" a nuovo polo vitale e sostenibile della città. Di seguito fotografie scattate durante la visita in cantiere.



PROGETTO

Riqualificazione e nuova costruzione

Il progetto architettonico si configura come un intervento integrato che combina la riqualificazione dello "scivolo" esistente con il progetto di nuova costruzione sviluppato durante il laboratorio di Progetto, Tecnologia e Ambiente. I due elementi sono uniti attraverso la realizzazione di un parco urbano, concepito come spazio pubblico multifunzionale capace di favorire la socializzazione, la fruizione sostenibile e la valorizzazione del contesto esistente. L'intervento è sviluppato secondo criteri di sostenibilità, con l'inserimento di impianti fotovoltaici e soluzioni verdi, sia verticali che orizzontali, per ottimizzare l'efficienza energetica e migliorare il comfort microclimatico. Particolare attenzione è dedicata all'integrazione di habitat per la fauna locale, al fine di promuovere la biodiversità urbana e creare un equilibrio tra spazi costruiti e natura. Il progetto mira così a coniugare qualità architettonica, funzionalità e responsabilità ambientale in un contesto urbano complesso.



Masterplan scala 1:1000

3.1 Tema dell'abitare

Co-housing come modello abitativo

Il co-housing, inteso come modello abitativo collaborativo e intenzionale, rappresenta oggi una delle risposte più efficaci e innovative alle trasformazioni demografiche e sociali che interessano l'Europa, in particolare per quanto riguarda l'invecchiamento della popolazione e la frammentazione dei nuclei familiari (1). Questo modello si fonda sulla combinazione di alloggi privati indipendenti e ampi spazi comuni, pianificati e gestiti direttamente dai residenti per favorire l'interazione sociale, la solidarietà e il mutuo aiuto (2). In un contesto come quello di Begato a Genova, storicamente segnato dall'alienazione spaziale dei colossi architettonici delle "Dighe", il co-housing non è solo un'alternativa edilizia, ma un vero e proprio strumento di riparazione urbana capace di generare un "mix sociale" in grado di superare la monofunzionalità e la ghettizzazione del quartiere.

L'adozione di tale modello in una zona con una popolazione eterogenea – caratterizzata da anziani soli, giovani, stranieri e nuclei monogenitoriali – risponde alla necessità urgente di ricostruire reti di supporto sociale che il welfare tradizionale fatica a garantire. Le fonti evidenziano come la solitudine sia oggi la condizione che più accomuna gli anziani autosufficienti, i quali vivono spesso in case sovradimensionate e isolate; il co-housing agisce

su questo isolamento trasformando il vicinato in una risorsa attiva (3). Per gli anziani del quartiere, il vivere in comunità offre la possibilità di un invecchiamento attivo (active ageing), preservando l'autonomia individuale all'interno di un contesto protetto che previene il decadimento cognitivo. Allo stesso tempo, per le famiglie monogenitoriali, spesso gravate da una pesante pressione temporale tra lavoro e cura dei figli, la coabitazione permette di beneficiare di un supporto informale costante.

L'intenzione progettuale per la riqualificazione dell'edificio denominato "scivolo" e la creazione di nuove strutture si inserisce in questo solco, puntando a trasformare Begato in un laboratorio di residenzialità inclusiva. L'obiettivo è superare la logica del "dormitorio" per creare un sistema di "condensatori sociali" che estendano la vita di comunità oltre le mura domestiche, coinvolgendo direttamente il parco urbano e le infrastrutture sportive. All'interno dello "scivolo", la sezione dedicata agli anziani è pensata per offrire una gradazione di assistenza flessibile, evitando l'istituzionalizzazione asettica delle case di riposo e permettendo ai residenti di personalizzare i propri spazi per attuare il distacco traumatico dalla vecchia abitazione.

⁽¹⁾ Sulla portata del cambiamento demografico e l'evoluzione del modello abitativo: E. Narne e S. Sfriso, *L'abitare condiviso. Le residenze collettive dalle origini al cohousing*, Marsilio, Venezia 2013

⁽²⁾ Sulla definizione di co-housing come comunità intenzionale: K. McCamant e C. Durrett, *Creating Cohousing. Building Sustainable Communities*, New Society Publishers, 2011

⁽³⁾ Sul tema dell'isolamento sociale degli anziani in Italia e il bisogno di nuove forme abitative: InAGE (Politecnico di Milano), Report: *La solitudine dei numeri ultimi*, novembre 2019

Benefici Sociali e Intergenerazionali



Contrasto all'isolamento e Sicurezza
La vicinanza tra residenti garantisce protezione informale contro la solitudine e accresce il senso di sicurezza percepita.



Scambio tra Generazioni
I bambini stimolano la vitalità degli anziani, che a loro volta offrono supporto come figure di riferimento esperte.



Autonomia Prolungata
Il mutuo aiuto permette agli anziani di vivere in modo indipendente più a lungo, evitando l'istituzionalizzazione precoce.

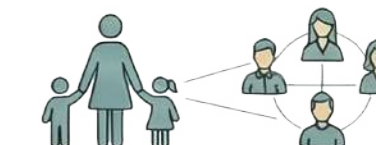


Famiglie Monogenitoriali
Vantaggio Principale: Mutuo aiuto nella cura dei figli
Opportunità a Begato: Costo della vita inferiore rispetto al centro

Anziani e Persone Sole
Vantaggio Principale: Socializzazione e assistenza leggera
Opportunità a Begato: Vicinanza alla natura

Giovani Professionisti
Vantaggio Principale: Spazi di co-working e networking
Opportunità a Begato: Partecipazione attiva alla riqualificazione urbana

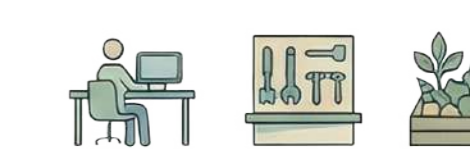
Sostegno Economico e Funzionale



Sostegno alla Genitorialità
Le reti di cura complementari facilitano la gestione dei figli per i genitori single e migliorano la conciliazione lavoro-vita.



Riduzione dei Costi Fissi
La condivisione di servizi (lavanderia, cucina, wifi) e utenze permette un significativo risparmio economico per i nuclei in difficoltà.



Accesso a Spazi di Qualità
Gli abitanti beneficiano di aree studio, laboratori e orti condivisi, spesso inaccessibili nel mercato immobiliare tradizionale.

3.2 Riqualificazione “Scivolo”

L'intervento progettuale prende avvio dall'analisi dello stato di fatto di un edificio residenziale caratterizzato da una notevole imponenza volumetrica e da una configurazione morfologica complessa, determinata anche dalla presenza di una porzione con copertura inclinata. Tale configurazione genera una distribuzione interna poco efficiente e spazi abitativi di dimensioni ridotte, in particolare negli alloggi collocati nella parte inclinata dell'edificio, dove le unità risultano composte da circa due vani e presentano condizioni di abitabilità limitate. In alcuni casi, inoltre, l'accesso agli appartamenti posti all'ultimo livello avviene attraverso un percorso poco funzionale: usciti dal vano scala, è necessario attraversare il terrazzo per poter entrare nell'abitazione, evidenziando una soluzione distributiva non ottimale.

Un ulteriore elemento critico è rappresentato dal vano scala collocato nel terzo blocco, costituito da una struttura esterna all'edificio che ospita tre ascensori. Questo volume, esposto a sud, è collegato agli alloggi tramite ballatoi a sbalzo che generano ulteriore ombreggiamento sulla facciata. Per tali ragioni si è deciso di demolire questo elemento e di ricostruire il sistema di distribuzione verticale sul lato nord, in continuità tipologica con gli altri vani scala esistenti. Il nuovo corpo scala viene progettato con un ballatoio loggiato, capace di migliorare sia la qualità degli accessi alle abitazioni sia il rapporto con l'esterno, riducendo al contempo l'impatto dell'ombreggiamento sul fronte sud.

L'analisi dell'edificio ha inoltre evidenziato come gli spazi esterni privati, in particolare i balconi, risultino estremamente ridotti e poco fruibili. Per rispondere a questa criticità si è scelto di introdurre una nuova struttura autoportante composta da travi e pilastri, posta in aderenza al prospetto dell'edificio. Questo sistema, ispirato a esperienze analoghe realizzate nel contesto tedesco, consente di ampliare gli spazi esterni esistenti, trasformando i piccoli balconi in superfici più generose e utilizzabili. Nel primo blocco, in particolare, tale struttura accoglie anche elementi vegetali sotto forma di vasi con piccoli arbusti, contribuendo a

migliorare la qualità ambientale e percettiva del fronte edilizio. Dal punto di vista funzionale, l'intervento prevede la suddivisione del complesso in quattro blocchi, ciascuno caratterizzato da una specifica destinazione d'uso, pensata per rispondere a differenti esigenze abitative e sociali emerse anche dall'analisi demografica del contesto.

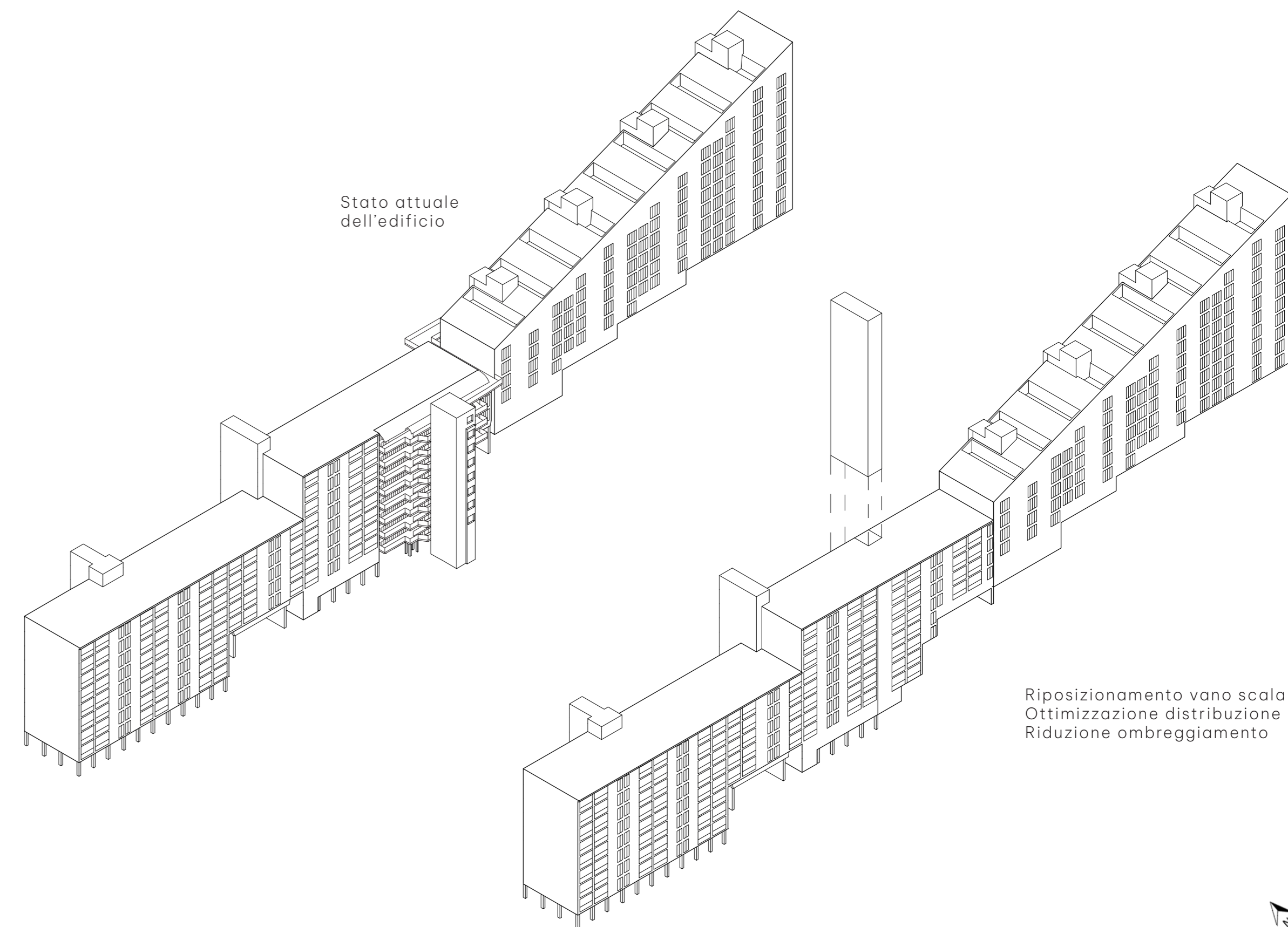
Il primo blocco ospita al piano terra una farmacia ed al primo piano un consultorio, mentre ai livelli superiori è previsto un sistema di co-housing destinato a persone anziane. L'obiettivo è offrire una soluzione abitativa a individui rimasti soli che desiderano mantenere un certo grado di autonomia, pur beneficiando della presenza di spazi condivisi e di opportunità per la socialità.

Nel secondo blocco viene inserito un asilo al piano terra, mentre i livelli superiori sono dedicati ad appartamenti per famiglie. In questo caso il progetto introduce una forma di co-housing familiare pensata per favorire la collaborazione e il supporto reciproco tra nuclei abitativi diversi. Particolare attenzione è stata rivolta alle famiglie monogenitoriali, la cui presenza è in costante crescita, prevedendo spazi flessibili capaci di adattarsi a diverse configurazioni di vita quotidiana e di accogliere, ad esempio, la presenza temporanea di un familiare come un nonno o altre forme di supporto domestico.

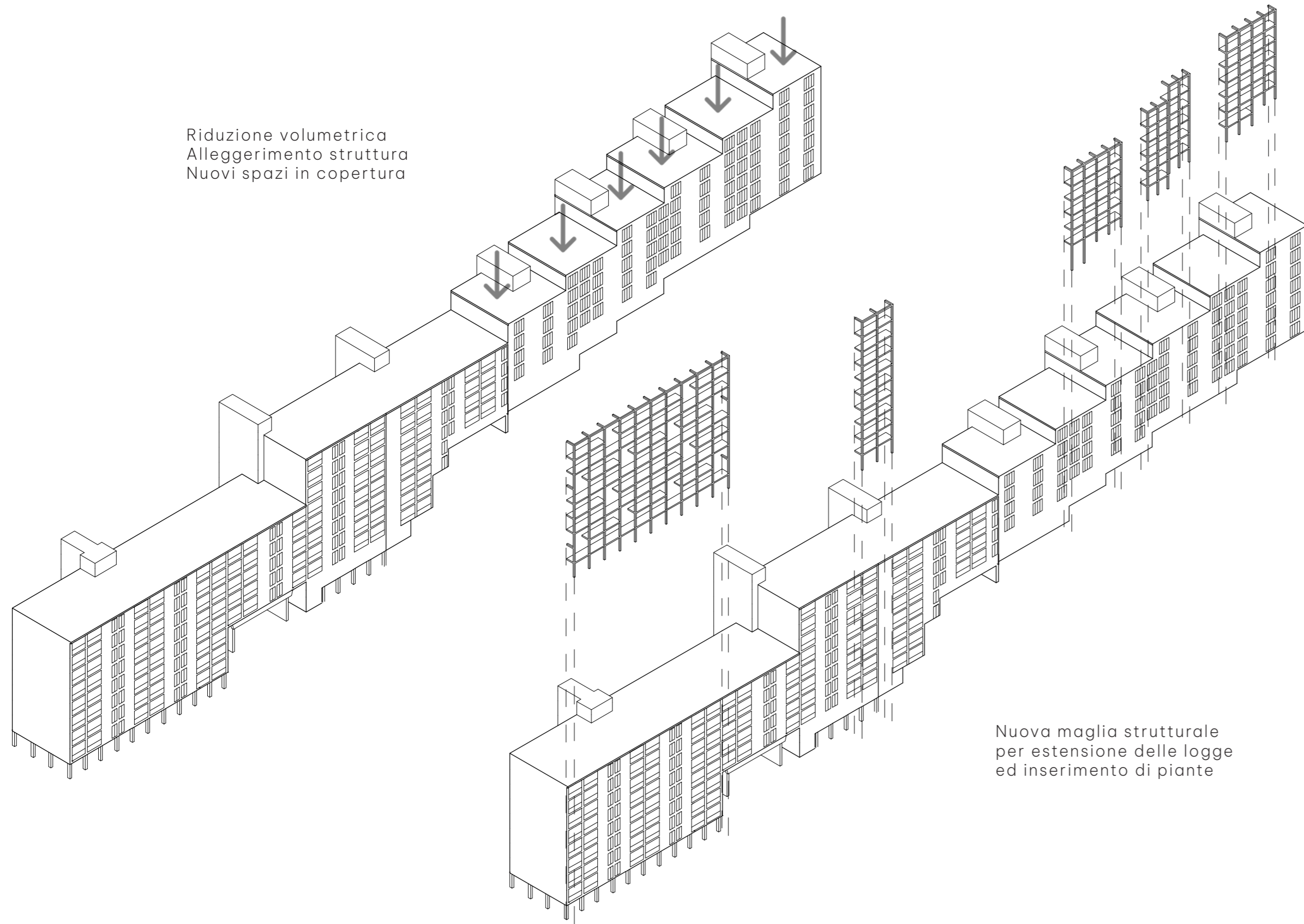
Il terzo blocco è invece destinato a ospitalità temporanea, configurandosi come ostello o sistema di affitti a breve termine. Questa scelta è legata alla posizione dell'edificio, collocato in un contesto naturale interessante ma allo stesso tempo relativamente vicino al centro urbano. La struttura può quindi accogliere visitatori interessati a esplorare il territorio, in particolare i percorsi escursionistici dei Forti di Genova, o ospitare sportivi che utilizzano il campo da calcio già presente nell'area.

Il quarto blocco mantiene una funzione prevalentemente residenziale, con appartamenti di diversa dimensione pensati per rispondere a una varietà di esigenze abitative..

Concept



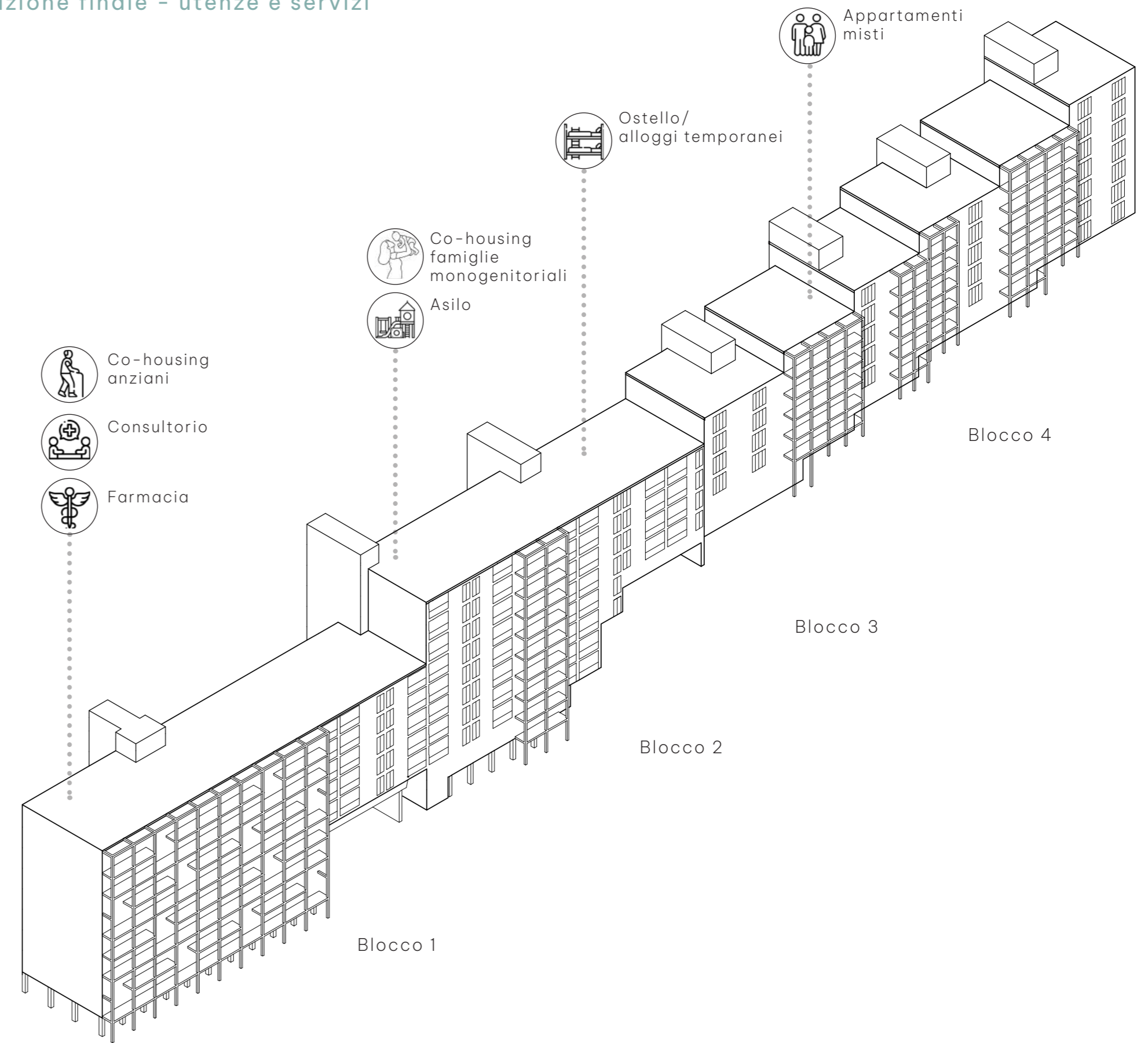
Riduzione volumetrica
Alleggerimento struttura
Nuovi spazi in copertura



Nuova maglia strutturale
per estensione delle logge
ed inserimento di piante



Configurazione finale - utenze e servizi

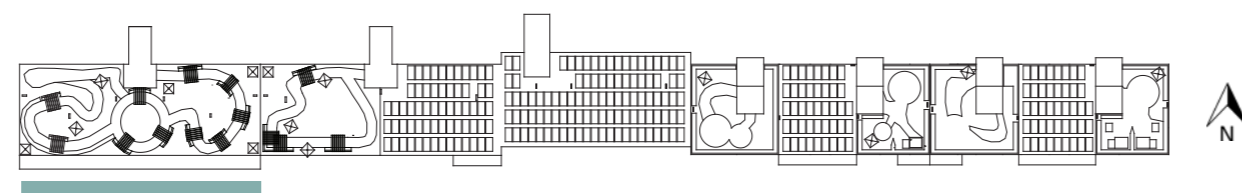






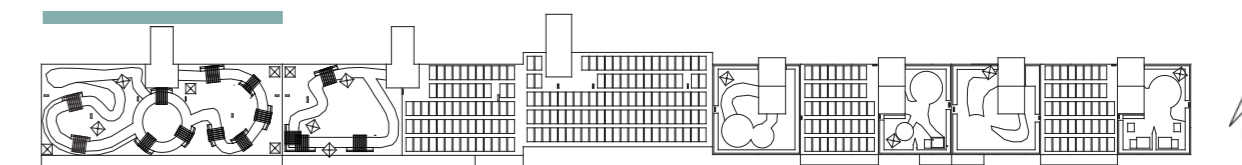
Prospetto sud - Blocco 1

Scala 1:200



Prospetto nord - Blocco 1

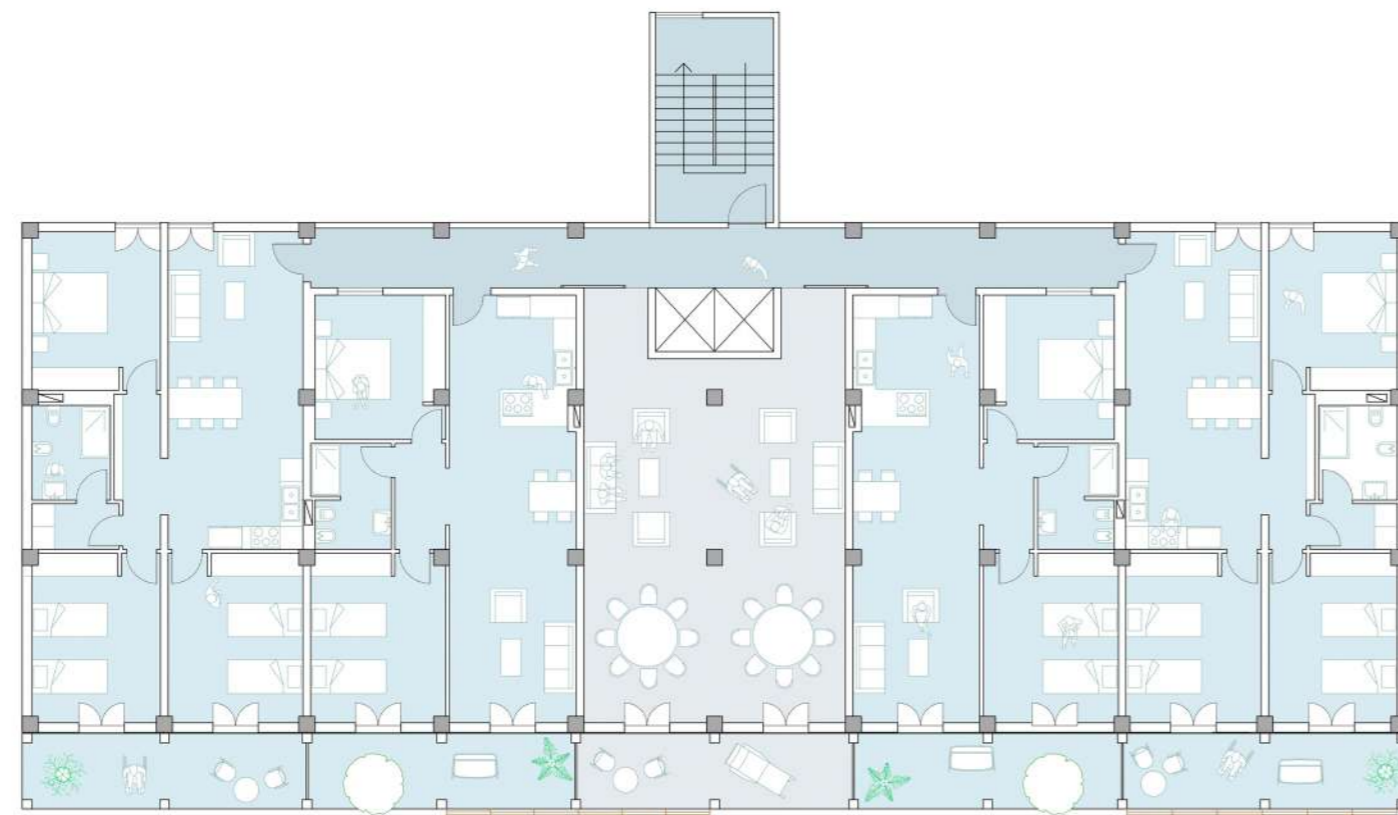
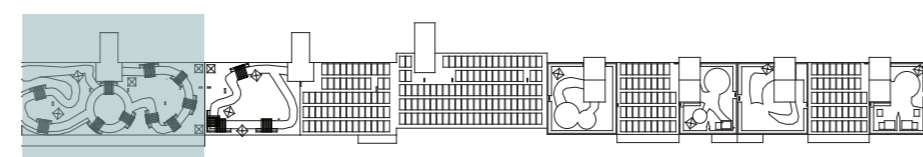
Scala 1:200





Pianta coperture - Blocco 1

Scala 1:200



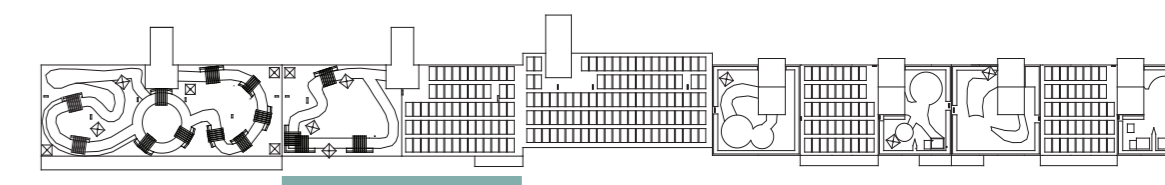
Pianta piano 4 - Blocco 1

Scala 1:200



Prospetto sud - Blocco 2

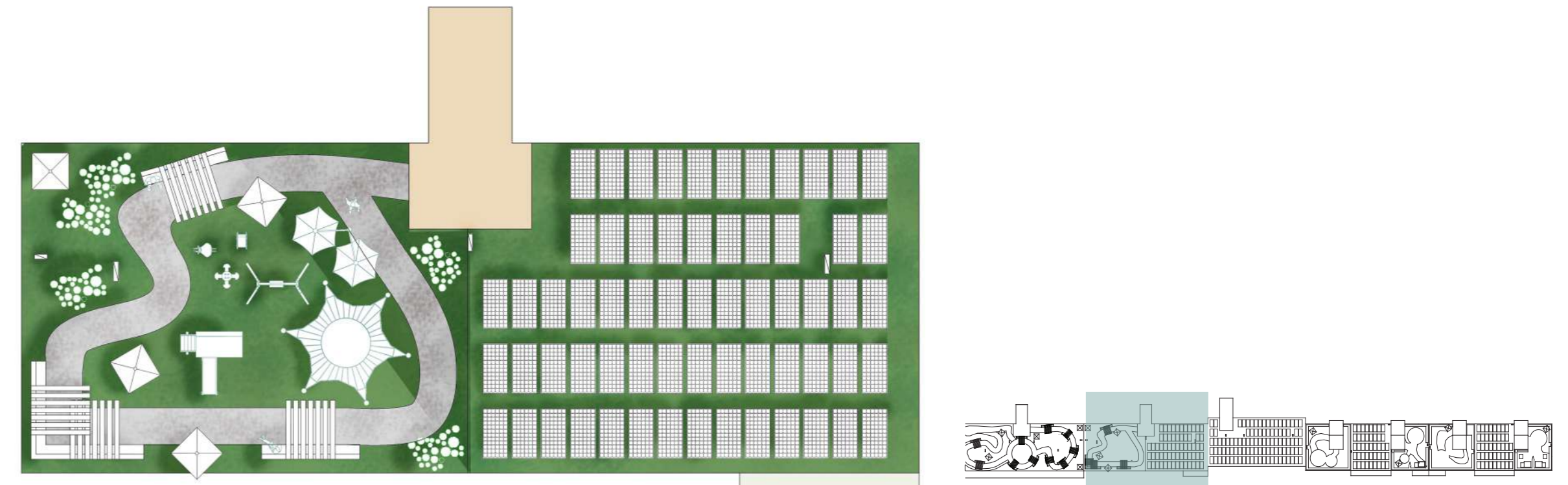
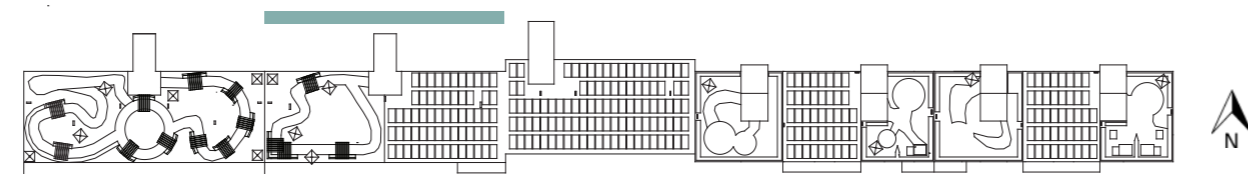
Scala 1:200





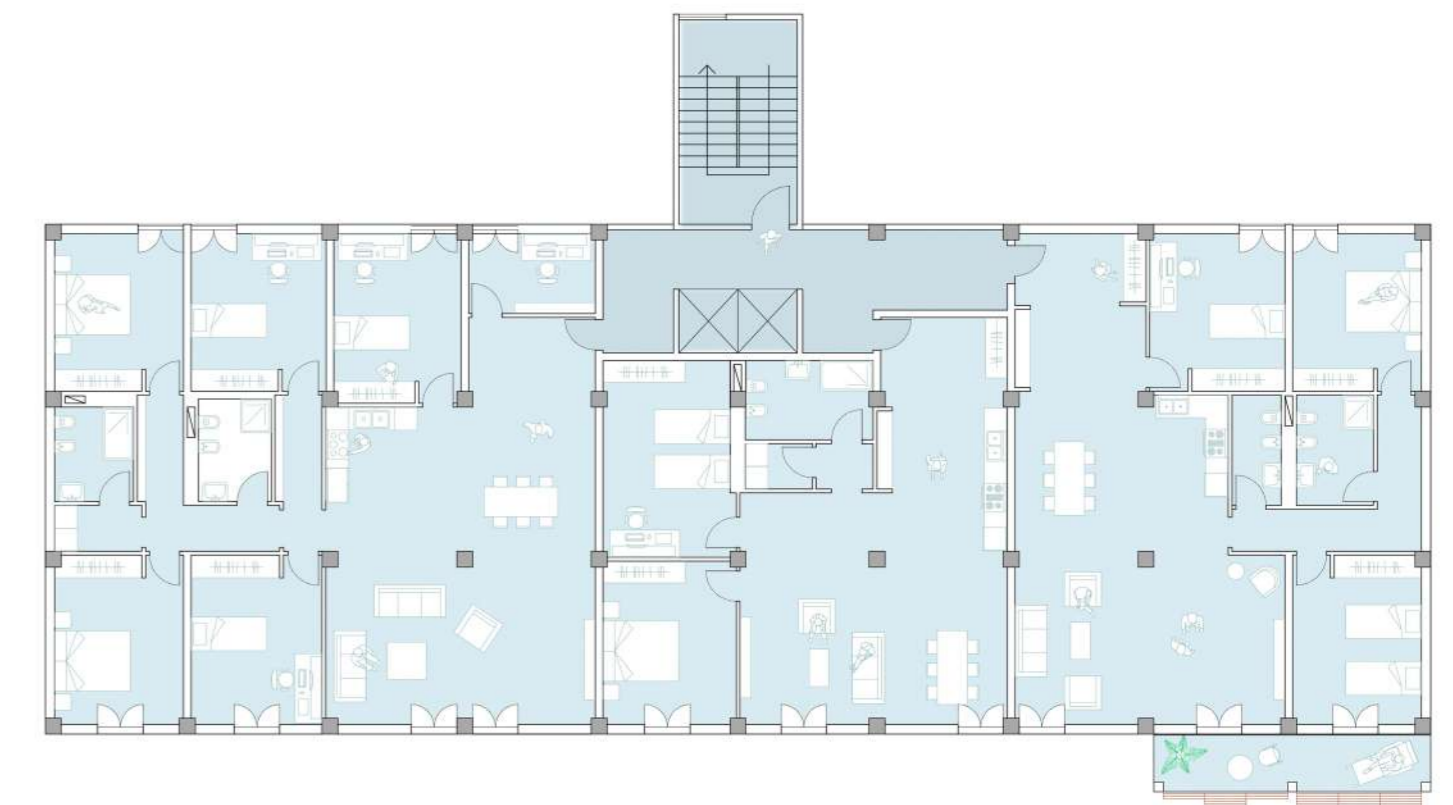
Prospetto nord - Blocco 2

Scala 1:200



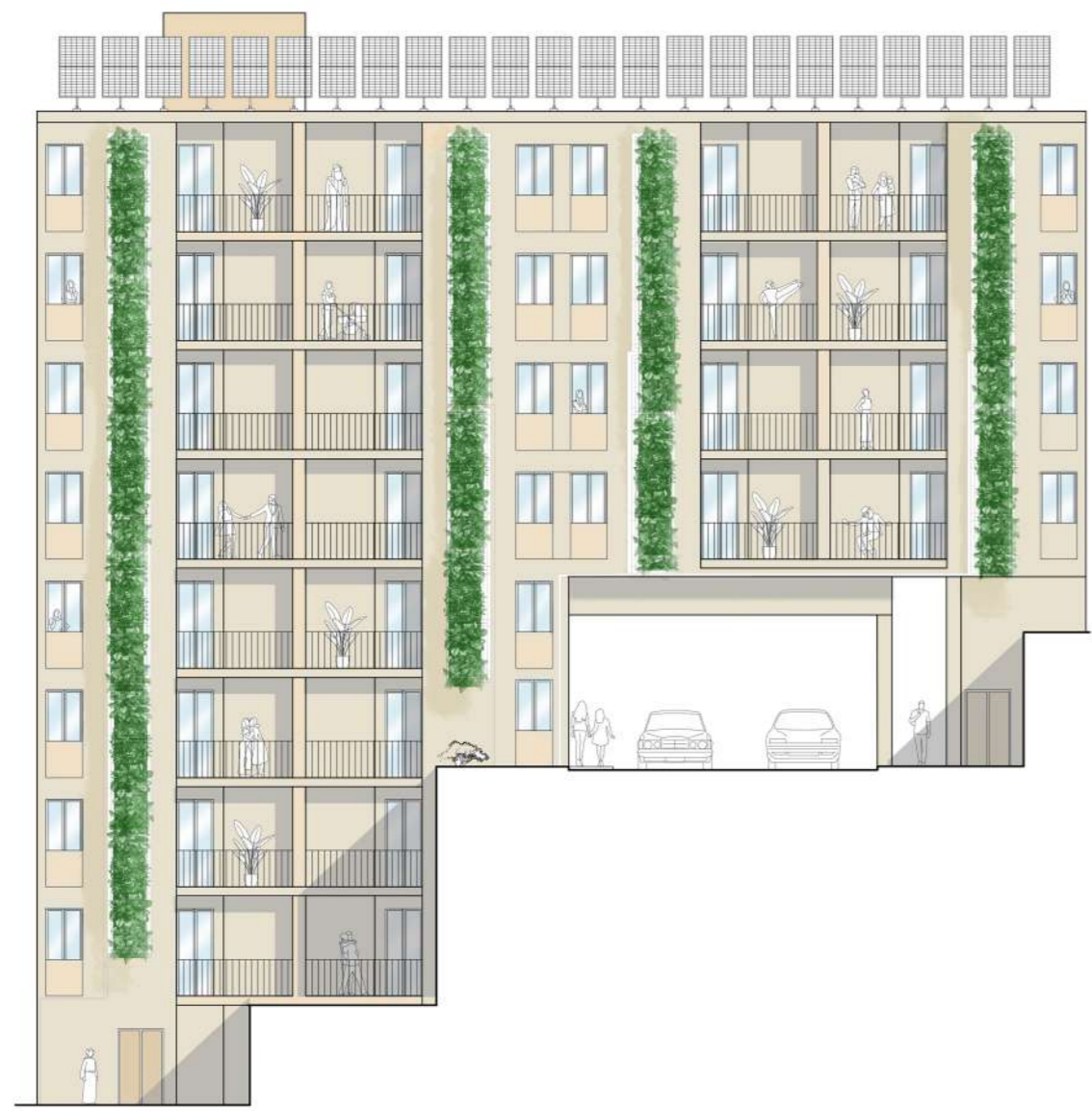
Pianta coperture - Blocco 2

Scala 1:200



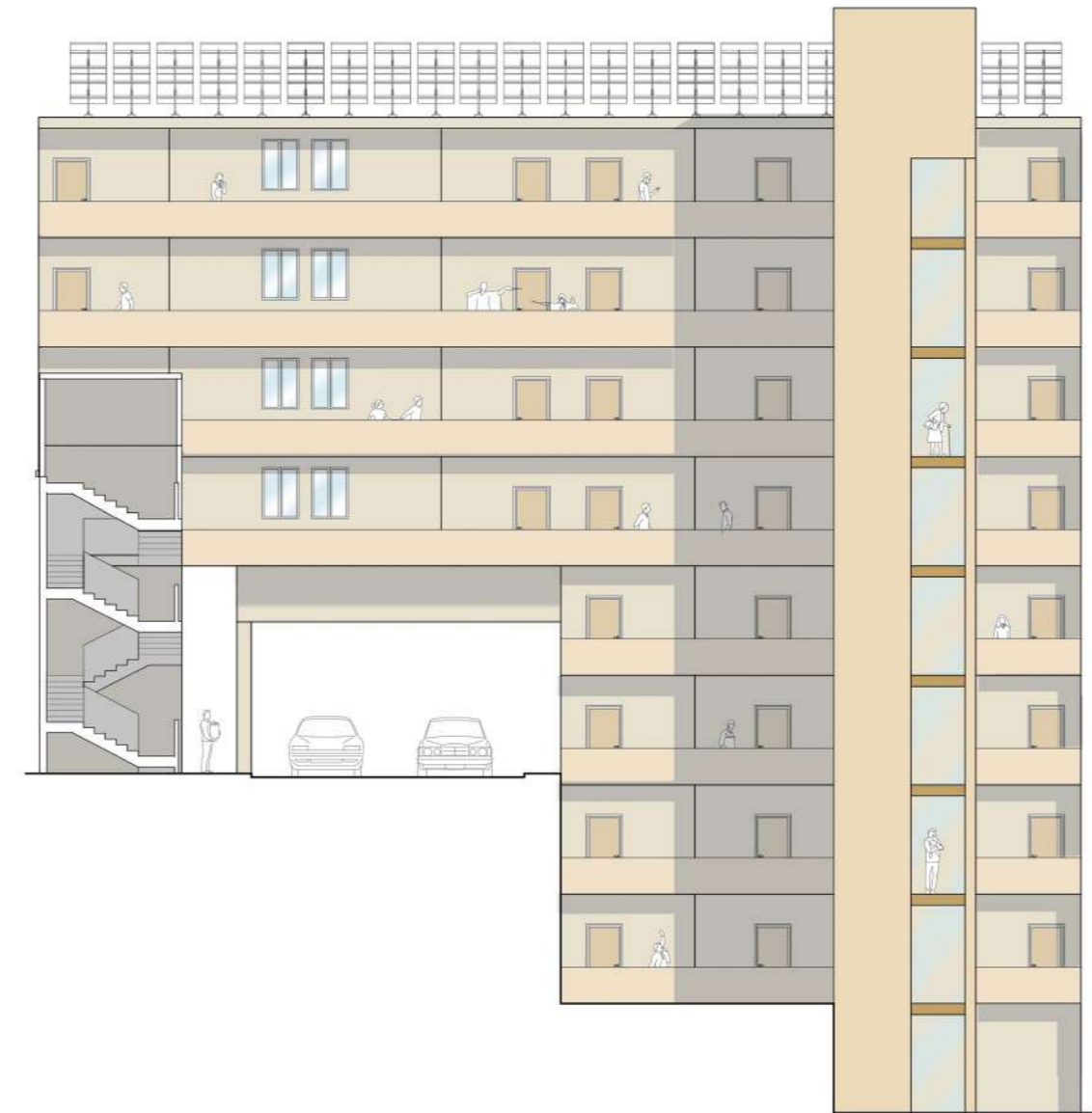
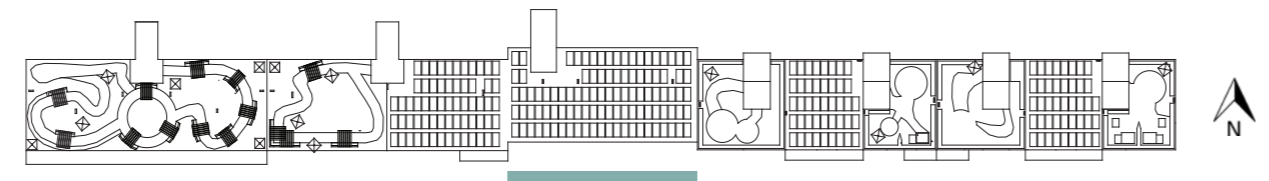
Pianta piano 4 - Blocco 2

Scala 1:200



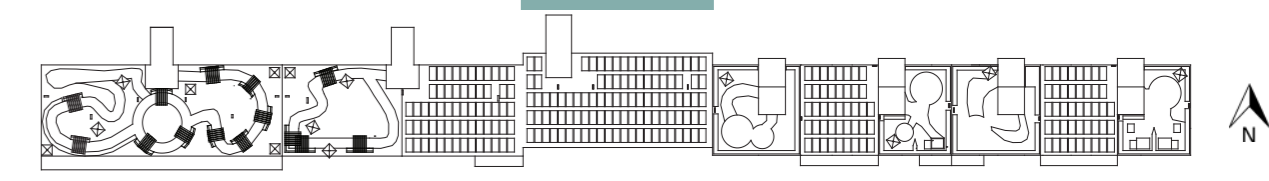
Prospetto sud - Blocco 3

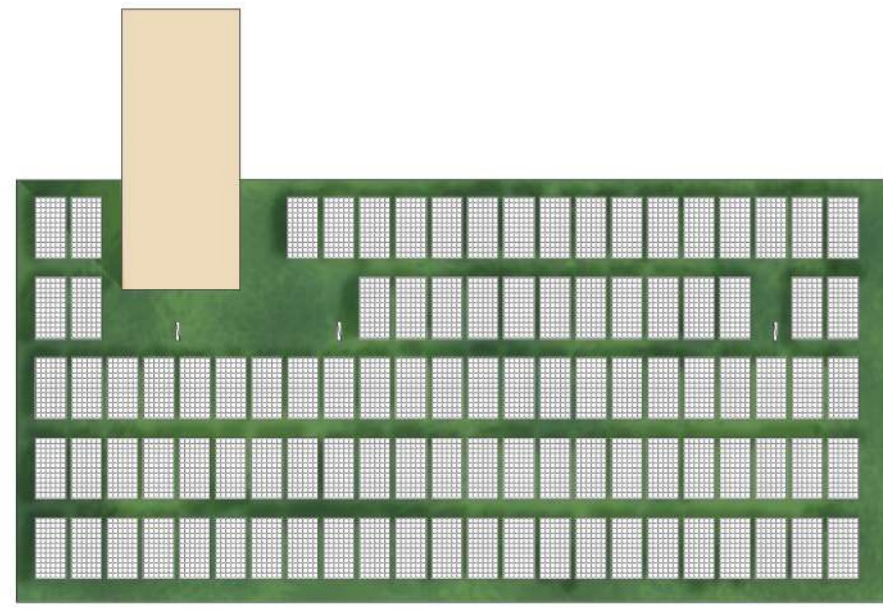
Scala 1:200



Prospetto nord - Blocco 3

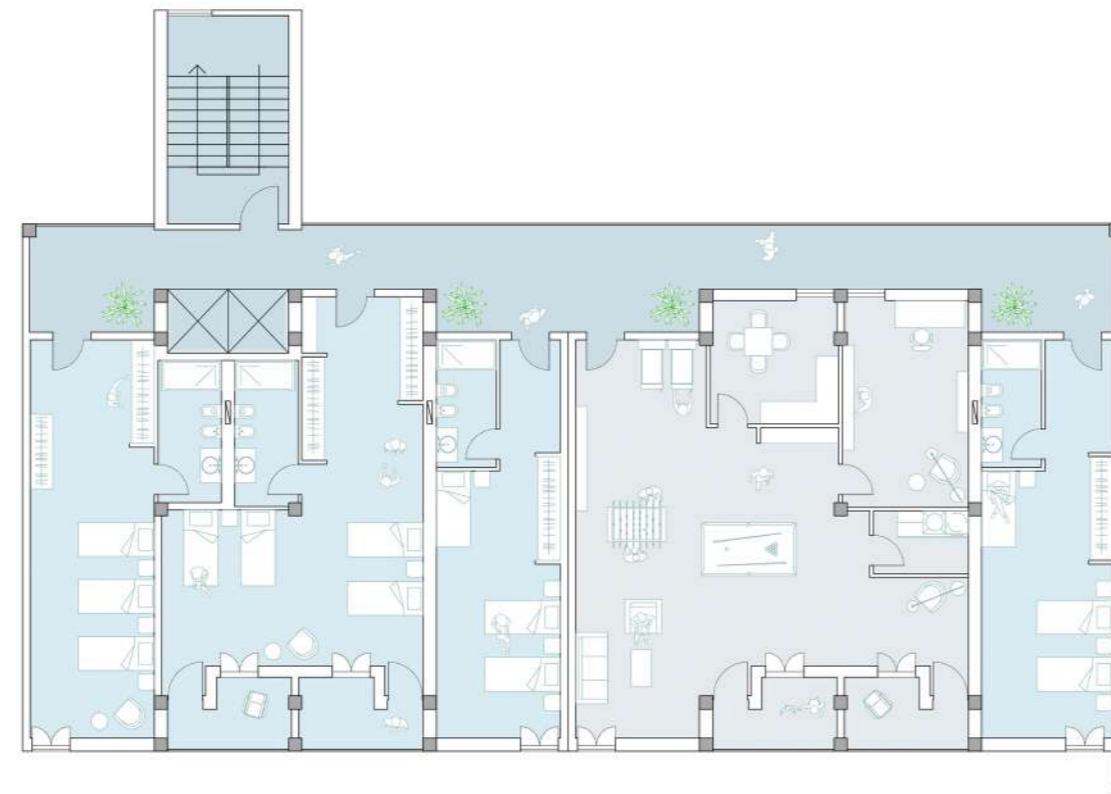
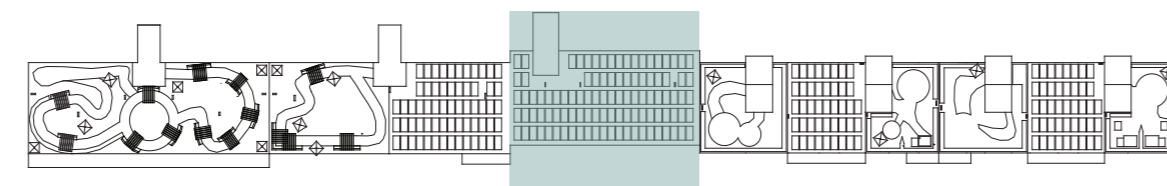
Scala 1:200





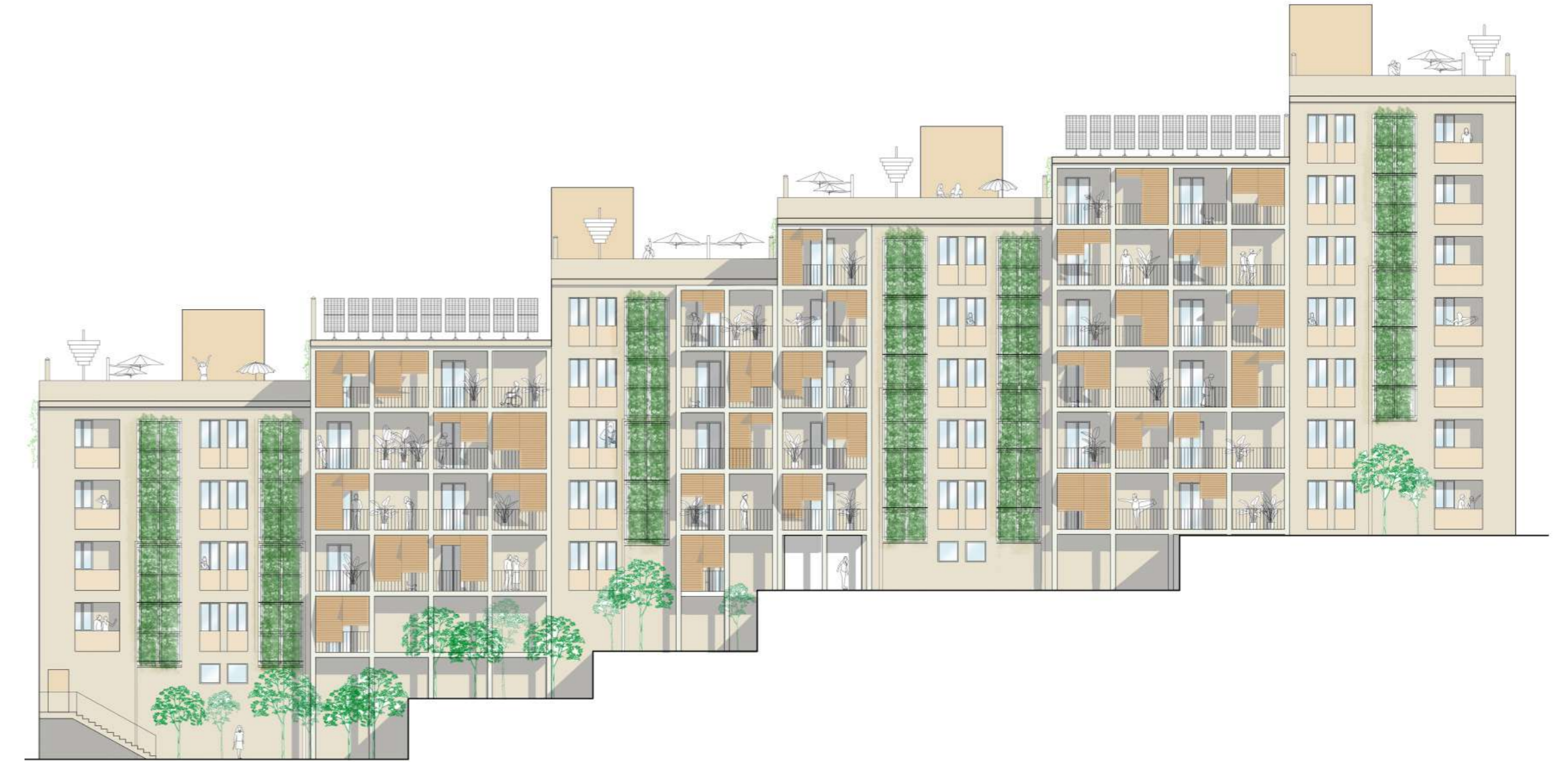
Pianta coperture - Blocco 3

Scala 1:250



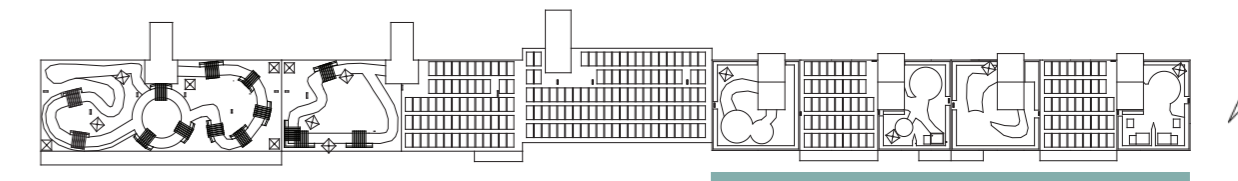
Pianta piano 11 - Blocco 3

Scala 1:200



Prospetto sud - Blocco 4

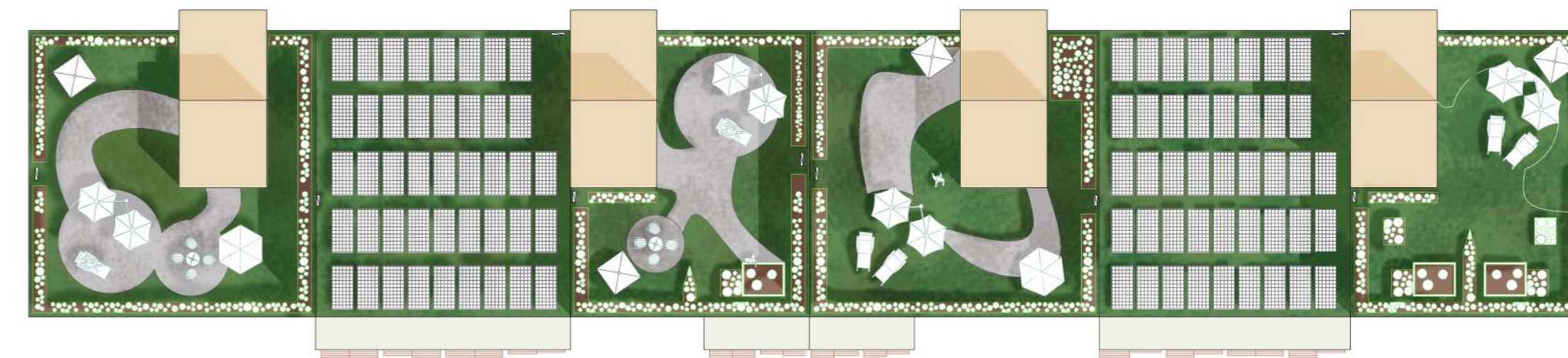
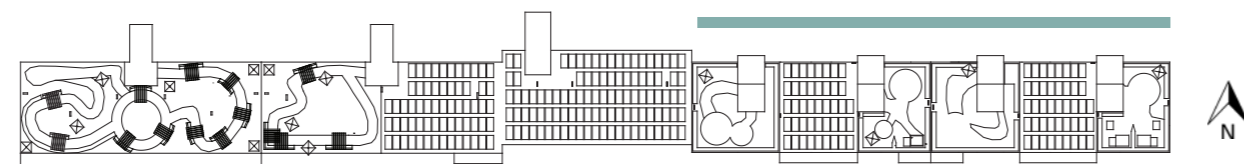
Scala 1:250





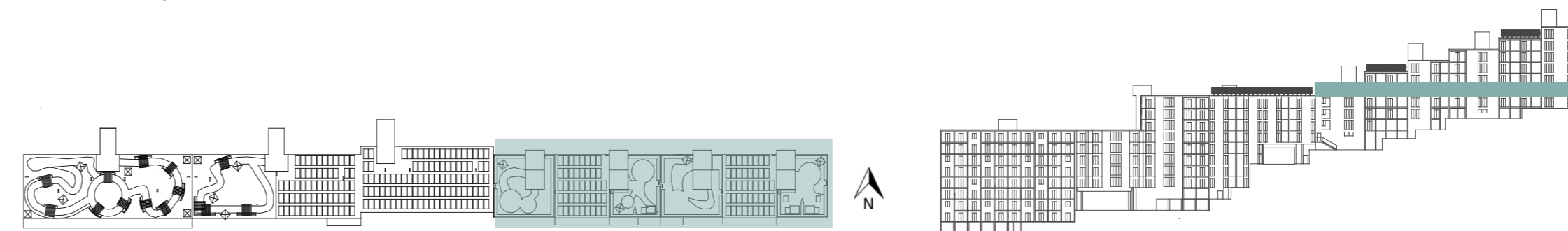
Prospetto nord - Blocco 4

Scala 1:250



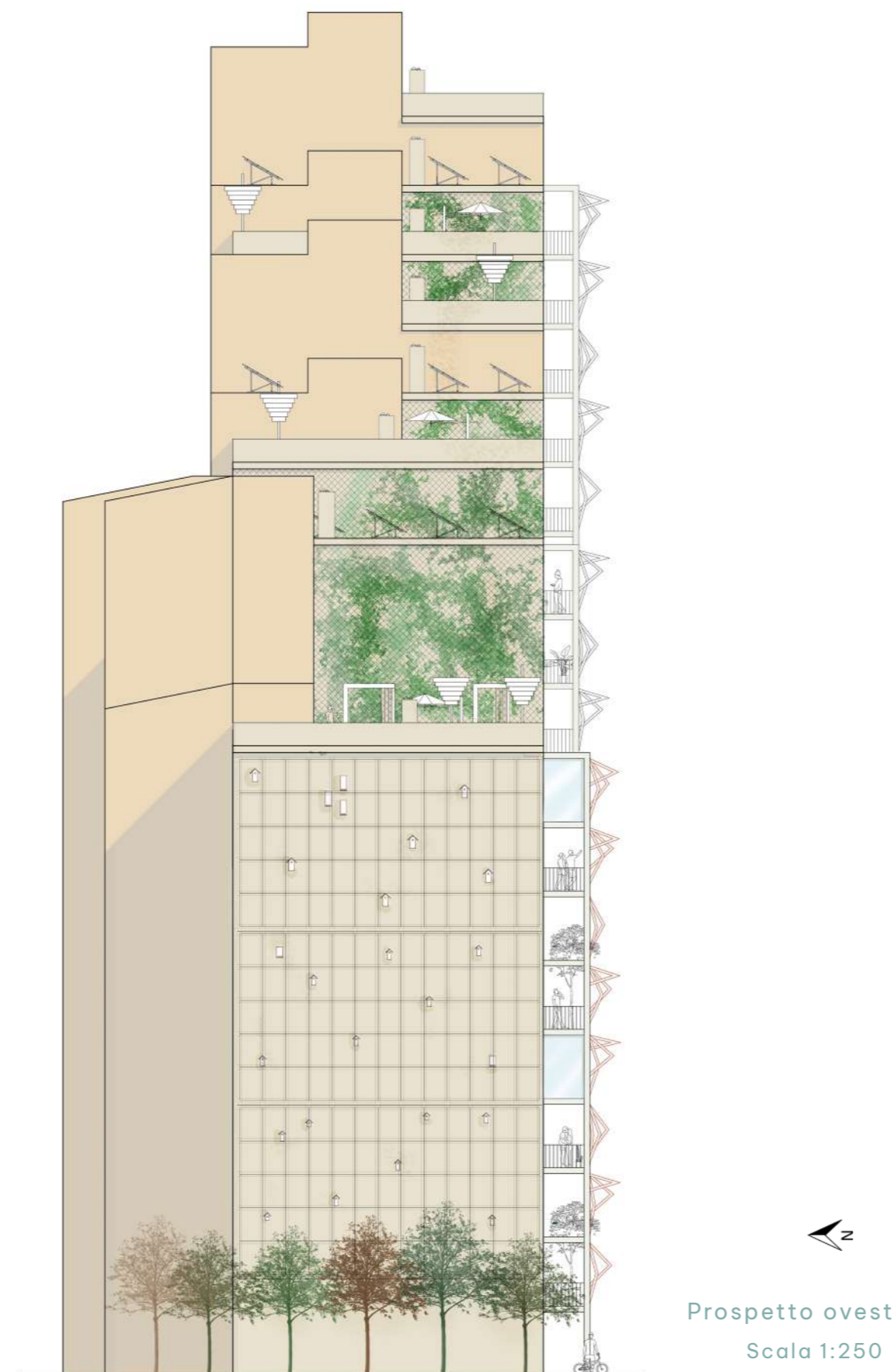
Pianta coperture - Blocco 4

Scala 1:250

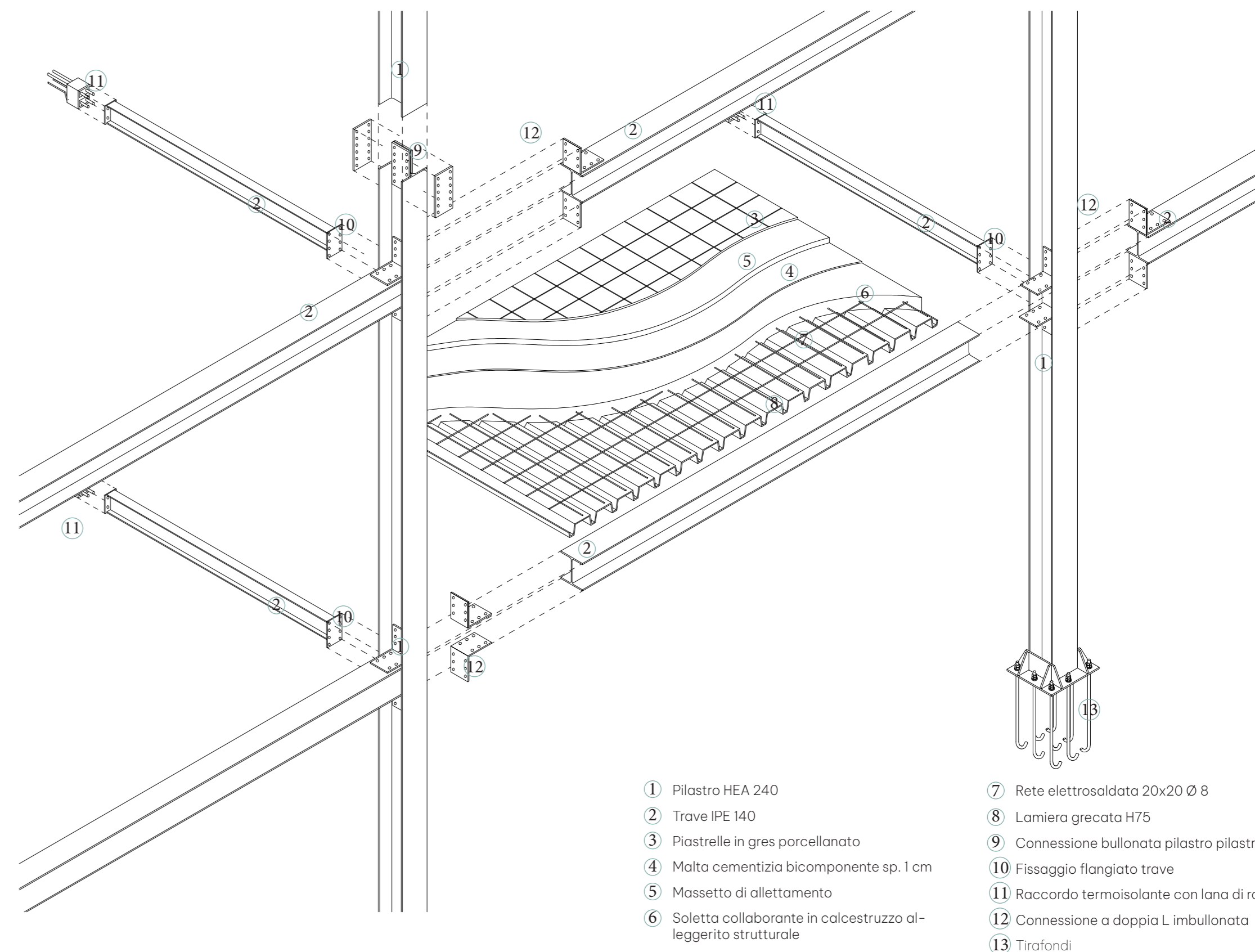


Pianta piano 12 - Blocco 4

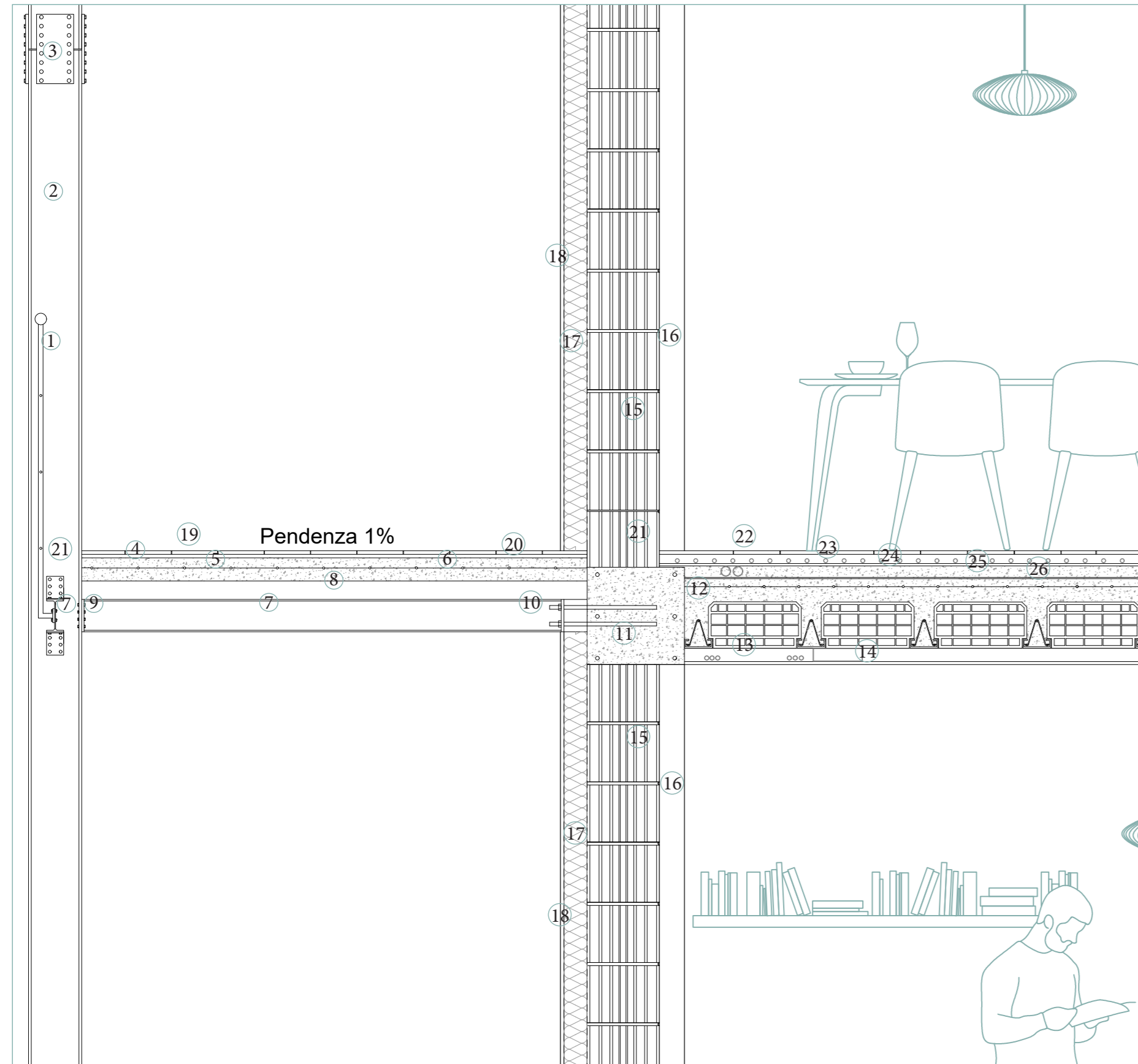
Scala 1:250



Particolare costruttivo della struttura autoportante

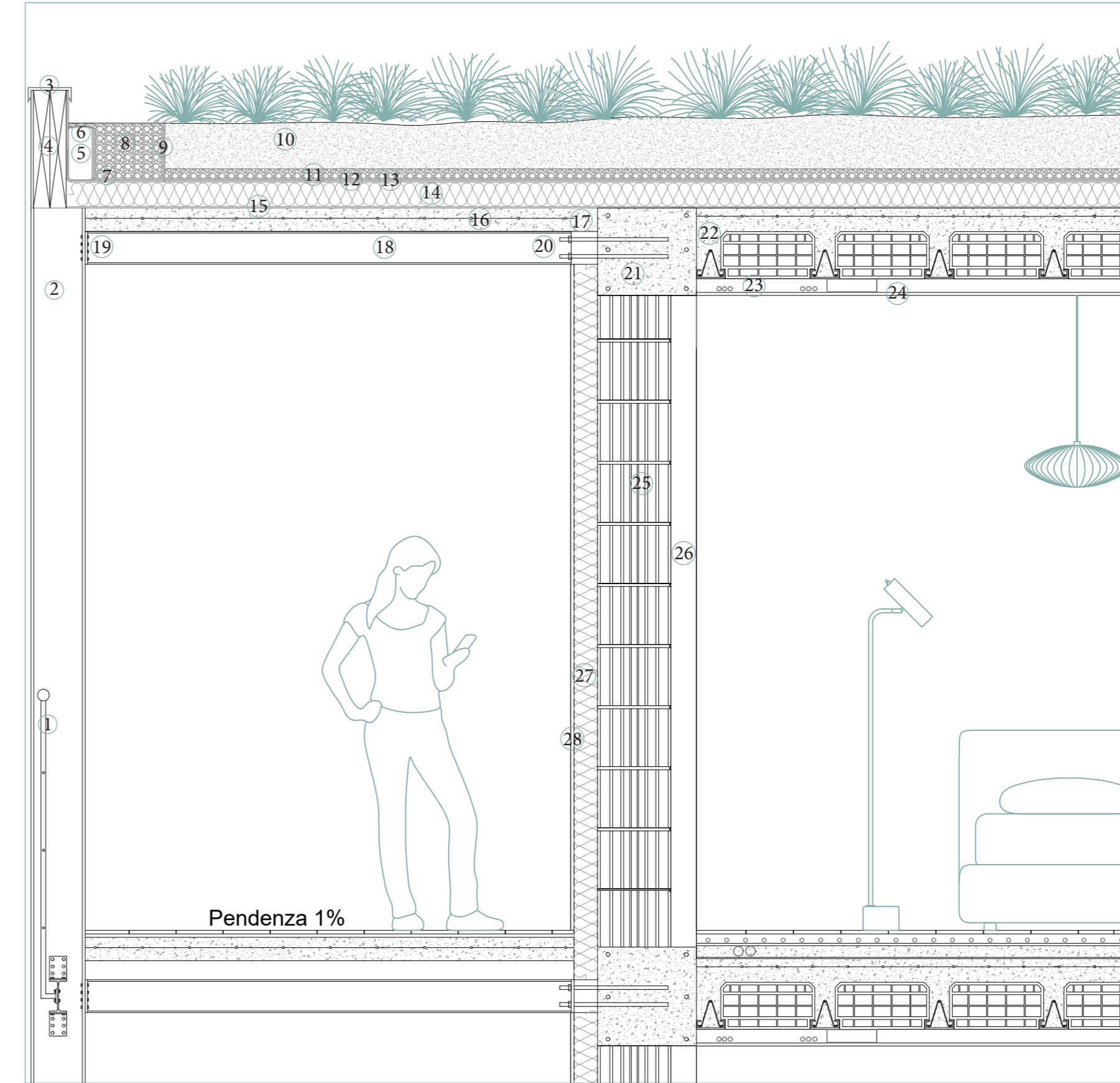


Dettaglio costruttivo solaio interpiano scala 1:20



- 1 Parapetto metallico ad elementi orizzontali
- 2 Pilastro HEA 240
- 3 Connessione bullonata pilastro pilastro
- 4 Malta cementizia bicomponente sp. 1 cm
- 5 Rete elettrosaldata 20x20 Ø 8
- 6 Soletta collaborante in calcestruzzo alleggerito strutturale
- 7 Trave IPE 140
- 8 Lamiera grecata H75
- 9 Fissaggio flangiato trave
- 10 Raccordo termoisolante con lana di roccia
- 11 Trave in calcestruzzo armato
- 12 Solaio in laterocemento sp. 30 cm
- 13 Isolante con impianto elettrico sp. 6 cm
- 14 Lastra in cartongesso sp. 1,25 cm
- 15 Muratura in poroton 25 cm
- 16 Pilastro in cls armato
- 17 Isolante a materassino in lana di roccia sp. 10 cm
- 18 Intonaco da esterni sp. 1,5 cm
- 19 Massetto di allettamento
- 20 Piastrelle in gres porcellanato
- 21 Connessione a doppia L imbullonata
- 22 Pavimento in ceramica sp. 1,5 cm
- 23 Massetto autolivellante sp. 4 cm
- 24 Isolamento termo acustico sp. 1 cm
- 25 Sottofondo di riempimento sp. 4 cm
- 26 Manto antipolvere

Dettaglio costruttivo tetto verde scala 1:20



- 1 Parapetto metallico ad elementi orizzontali
- 2 Pilastro HEA 240
- 3 Lamiera metallica di protezione
- 4 Elementi in legno con funzione di cordolo
- 5 Gronda con griglia protettiva
- 6 Elemento di contenimento forato
- 7 Stuoia protettiva
- 8 Bordo di ghiaia
- 9 Elemento di separazione substrato-ghiaia
- 10 Substrato colturale sp. 20 cm
- 11 Strato filtrante sp. 4 cm
- 12 Strato proteggi radici/elemento drenante sp. 1 cm
- 13 Guaina impermeabilizzante sp. 1 cm
- 14 Lana di roccia sp. 10 cm
- 15 Guaina bituminosa sp. 1 cm
- 16 Rete elettrosaldata 20x20 Ø 8
- 17 Soletta collaborante in calcestruzzo alleggerito strutturale
- 18 Trave IPE 140
- 19 Fissaggio flangiato trave
- 20 Raccordo termoisolante con lana di roccia
- 21 Trave in calcestruzzo armato
- 22 Solaio in laterocemento sp. 30 cm
- 23 Isolante con impianto elettrico sp. 6 cm
- 24 Lastra in cartongesso sp. 1,25 cm
- 25 Muratura in poroton 25 cm
- 26 Pilastro in cls armato
- 27 Isolante a materassino in lana di roccia sp. 10 cm
- 28 Intonaco da esterni sp. 1,5 cm

3.3

Nuova costruzione

Lavoro svolto durante il “Laboratorio di progetto, tecnologia e ambiente” WW

Il progetto ha preso forma all'interno del laboratorio del corso di laurea, rappresentando il punto di partenza e l'ispirazione per l'intero sviluppo della tesi. L'intervento si inserisce nel contesto urbano delle “Dighe” di Begato, con la finalità di rigenerare un'area storicamente segnata dal degrado attraverso un modello di sostenibilità che restituisca dignità e vitalità al territorio. Si pone al centro la realizzazione di un edificio NZEB (Nearly Zero Energy Building) che integri spazi verdi favorevoli alla biodiversità urbana e periurbana, promuovendo al contempo nuove forme di socialità e condivisione attraverso soluzioni abitative flessibili di co-housing.

La scelta architettonica di un edificio a corte con altezze variabili è stata dettata dalla necessità di massimizzare la ventilazione naturale e l'ingresso della luce solare. Un elemento di forte innovazione è l'attenzione rivolta alla fauna locale, prevedendo un habitat ideale per i chiroterteri, e l'integrazione pervasiva di sistemi vegetali come i tetti verdi intensivi e le pareti verdi, che contribuiscono alla depurazione dell'aria, alla regolazione della temperatura indoor e alla mitigazione dell'effetto isola di calore.

Sotto il profilo costruttivo e tecnologico, si è optato per una struttura ibrida che vede un basamento robusto in cemento armato per il piano interrato e il piano terra, sormontato da una struttura portante modulare in X-LAM, scelta per la sua sostenibilità, leggerezza ed elevate prestazioni sismiche. L'efficienza dell'involucro è garantita da una parete ventilata e dall'uso di pannelli frangisole fissi e mobili che controllano l'irraggiamento solare, mentre la produzione di energia da fonti rinnovabili è affidata a 234 pannelli fotovoltaici e 27 pannelli solari termici posizionati sulle coperture.

Il progetto affronta anche la gestione delle risorse idriche, garantendo la massima permeabilità delle superfici e implementando un sistema di recupero delle acque meteoriche supportato da quattro serbatoi di accumulo da 40.000 litri ciascuno, finalizzati al risparmio idrico per usi domestici e irrigui.

Di seguito alcuni dei disegni più significativi del progetto di nuova costruzione, immaginati parte integrante della riqualificazione.

TETTI VERDI INTENSIVI
Riducono rischio alluvioni, migliorano la qualità dell'aria, supportano la biodiversità

SOLARE TERMICO
Producono acqua calda sanitaria

PARETE VENTILATA
Consente una migliore circolazione dell'aria migliorando le prestazioni

PARETI VERDI
Regolano la temperatura indoor, purificano l'aria e supportano la biodiversità

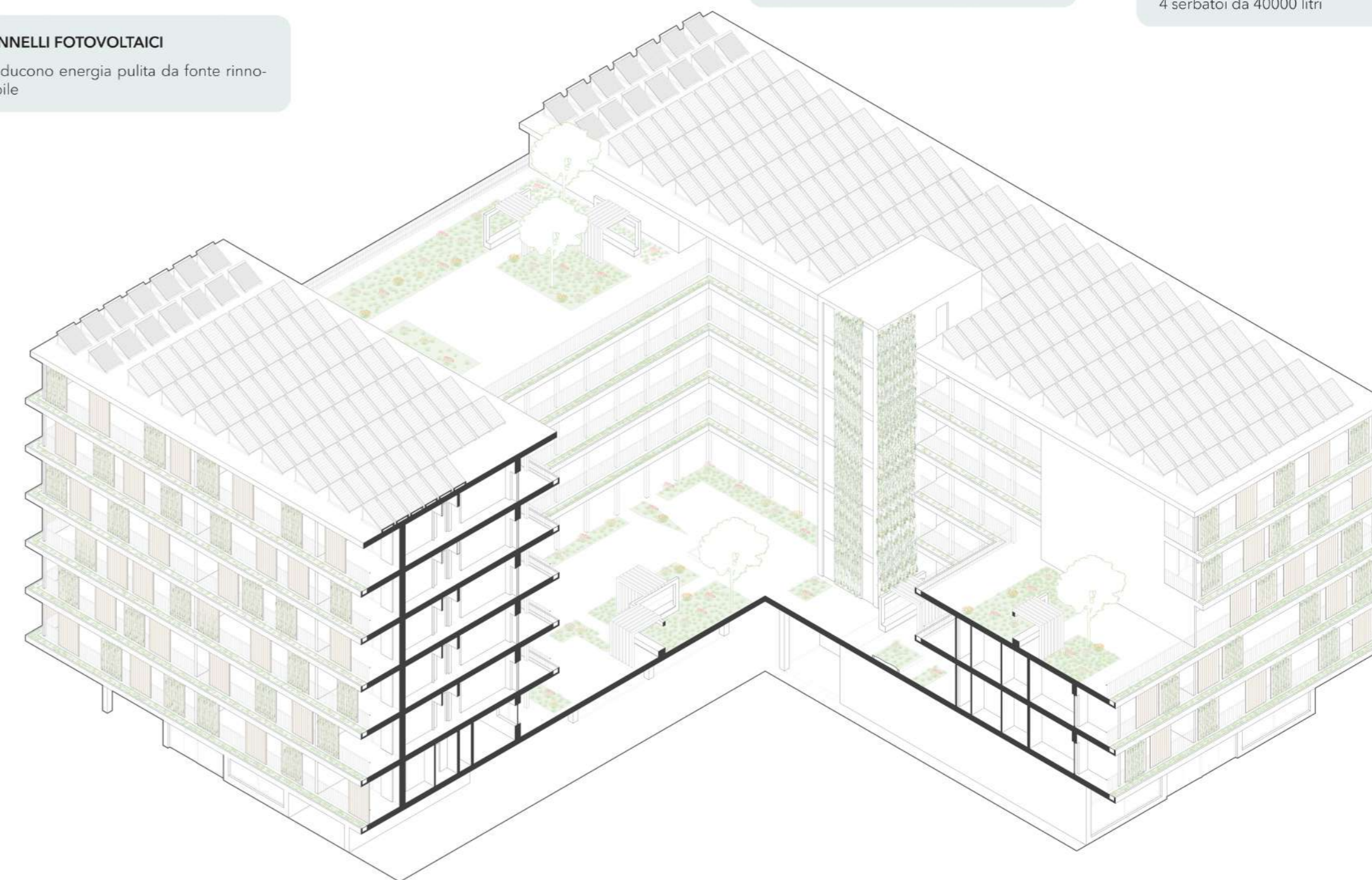
GRUPPI DI ALBERI
Riducono isola di calore, trattengono CO₂

OMBREGGIAMENTI
Proteggono dalle radiazioni solari e migliorano il comfort

FABBRICA DELL'ARIA
Depura l'aria indoor. 35 mq di fabbrica dell'aria depura aria di 1000 mq. Per un volume di 2205 m³ di co-working, inseriamo 5 elementi.

RECUPERO ACQUE METEORICHE
Consente un risparmio dell'acqua potabile da usare per uso domestico e irrigazione. Serbatoi per riciclo acqua piovana: Fabbisogno idrico annuo=3601060 litri 4 serbatoi da 40000 litri

PANNELLI FOTOVOLTAICI
Producono energia pulita da fonte rinnovabile





Prospetto sud

Scala 1:200 



Prospetto est

Scala 1:200 

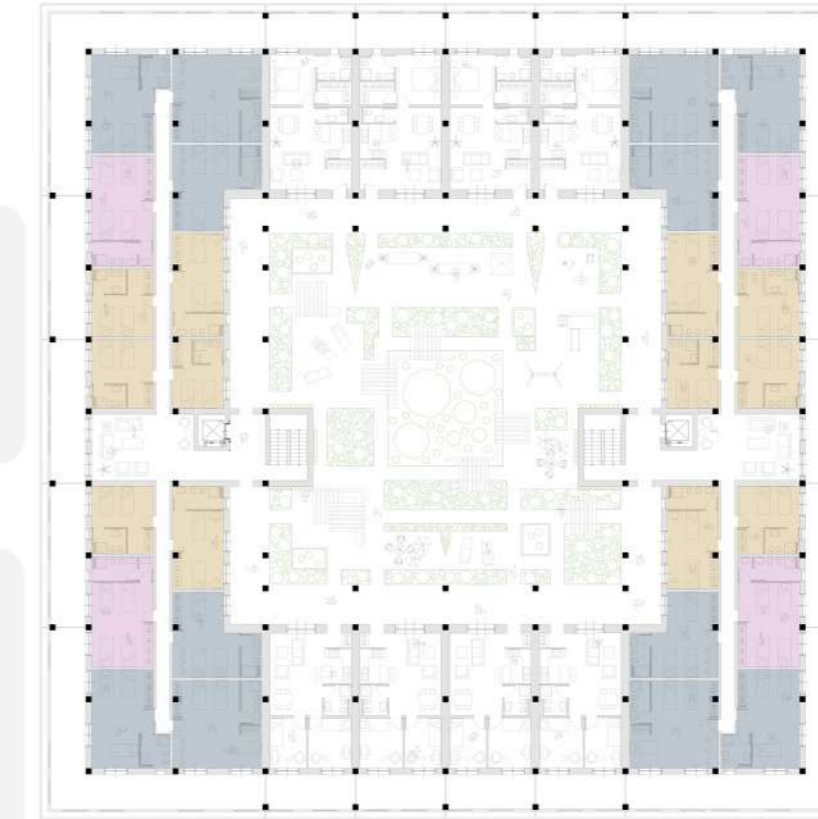
Schema planimetrie

CO HOUSING - tipologia camere

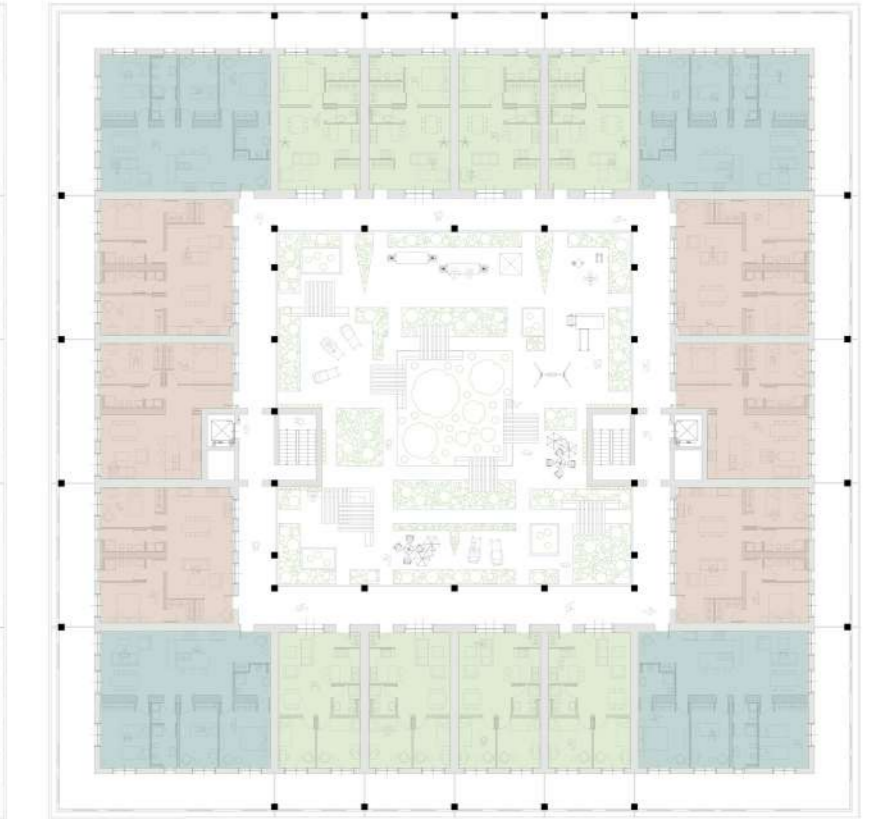
	N°
● Camera doppia	12
● Camera tripla	12
● Camera quadrupla	4

RESIDENZIALE - tipologia appartamenti

	N°
● Appartamento per 2 persone (60 m ²)	16
● Appartamento per 3 persone (80 m ²)	27
● Appartamento per 5 persone (120 m ²)	18
● Duplex per 4 persone (120 m ²)	4



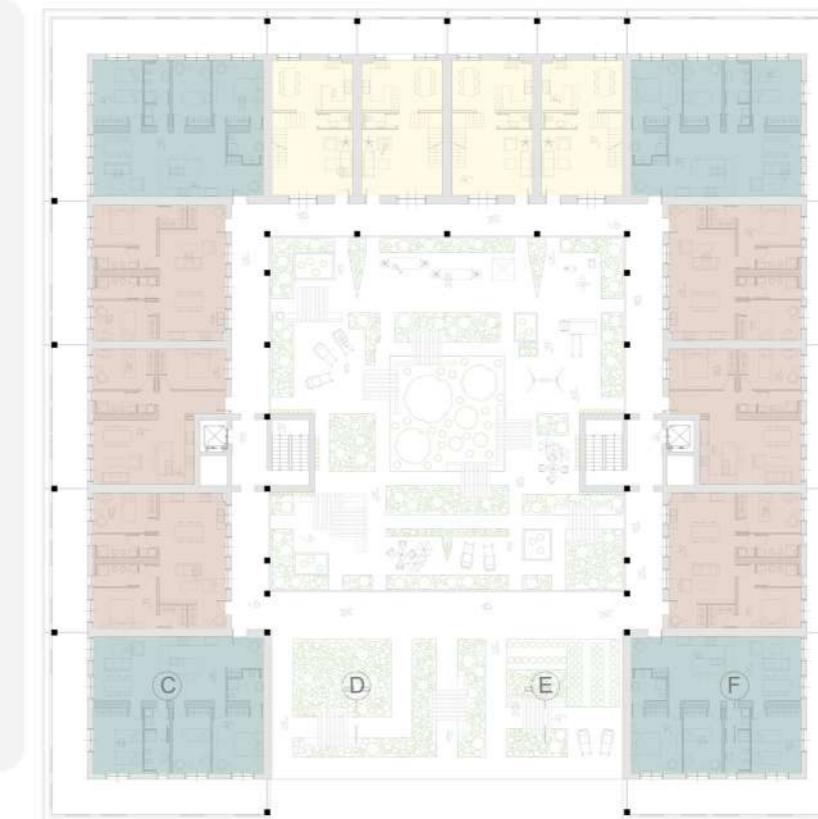
Schema pianta co-housing



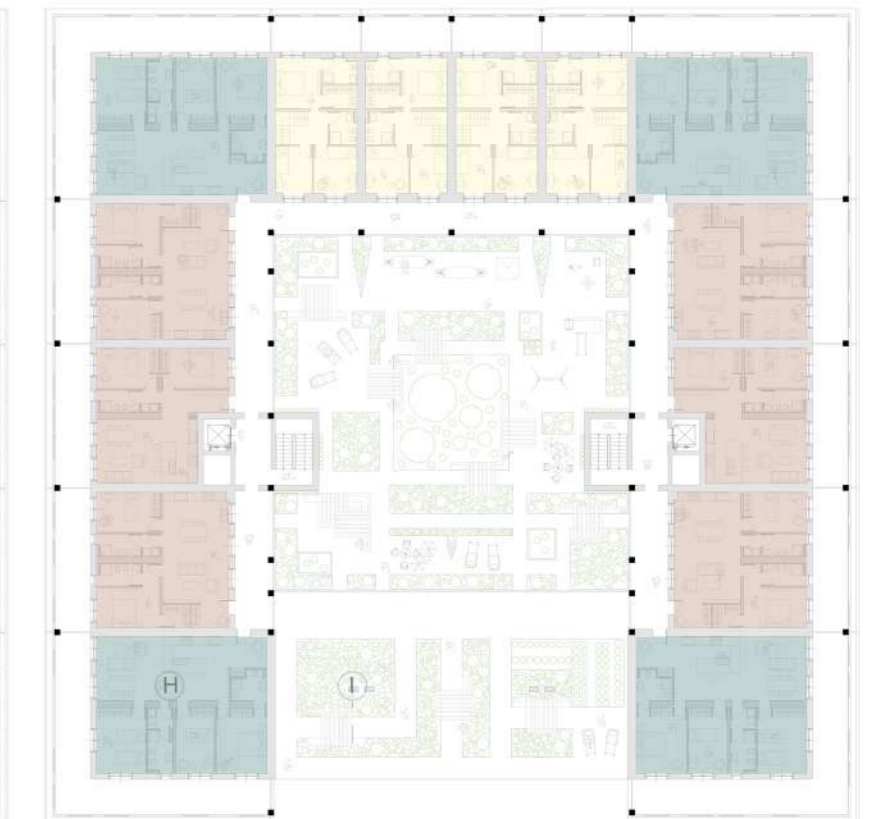
Schema pianta residenziale

NUMERO APPARTAMENTI

- Piano 1:** 8 appartamenti per 2 persone
- Piano 2:** 8 appartamenti per 2 persone
6 appartamenti per 3 persone
4 appartamenti per 5 persone
- Piano 3:** 6 appartamenti per 3 persone
4 appartamenti per 5 persone
4 duplex per 4 persone
- Piano 4:** 6 appartamenti per 3 persone
4 appartamenti per 5 persone
- Piano 5:** 6 appartamenti per 3 persone
4 appartamenti per 5 persone
- Piano 6:** 3 appartamenti per 3 persone
2 appartamenti per 5 persone



Schema pianta residenziale

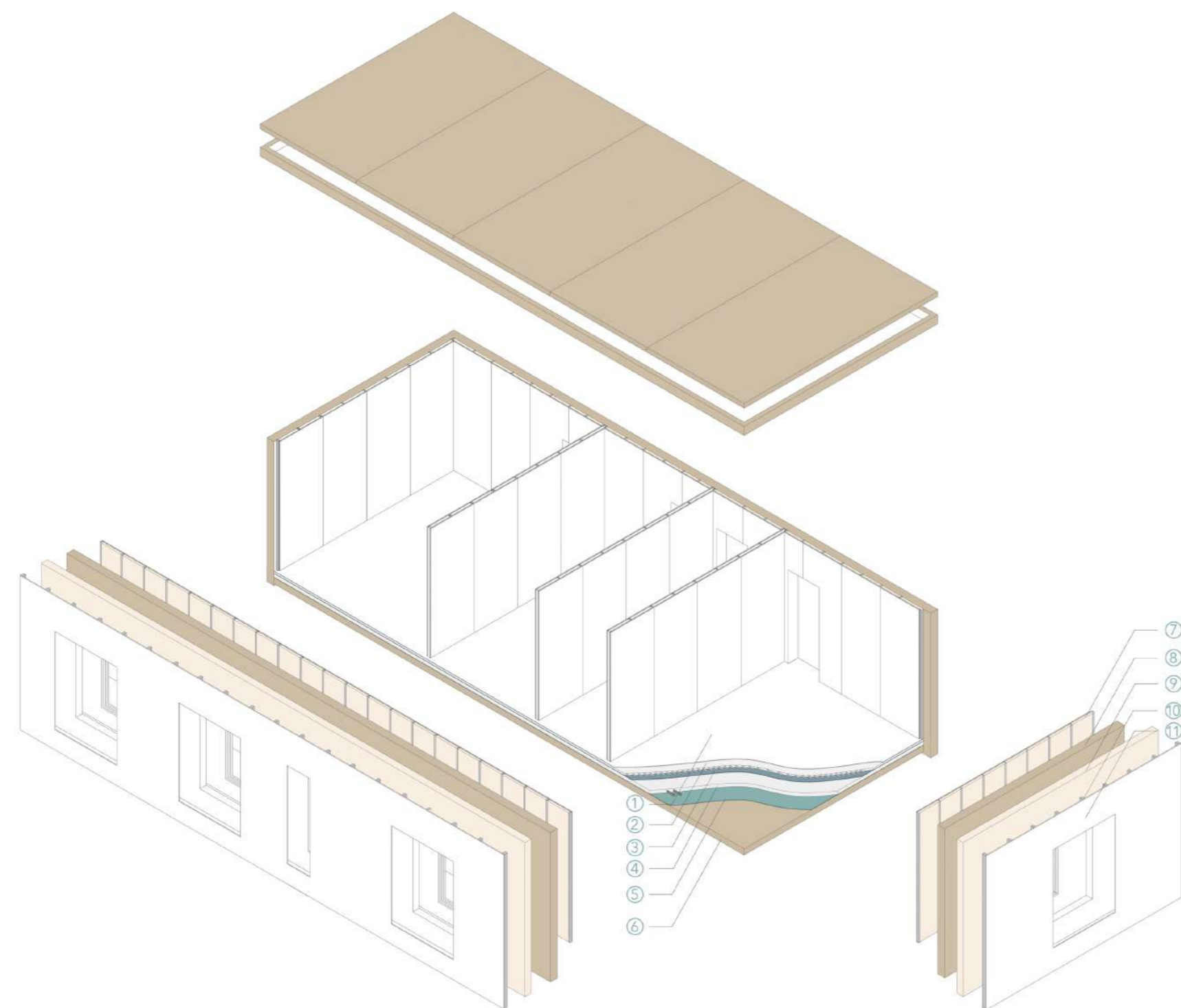


Schema pianta residenziale

Struttura modulare in X-LAM

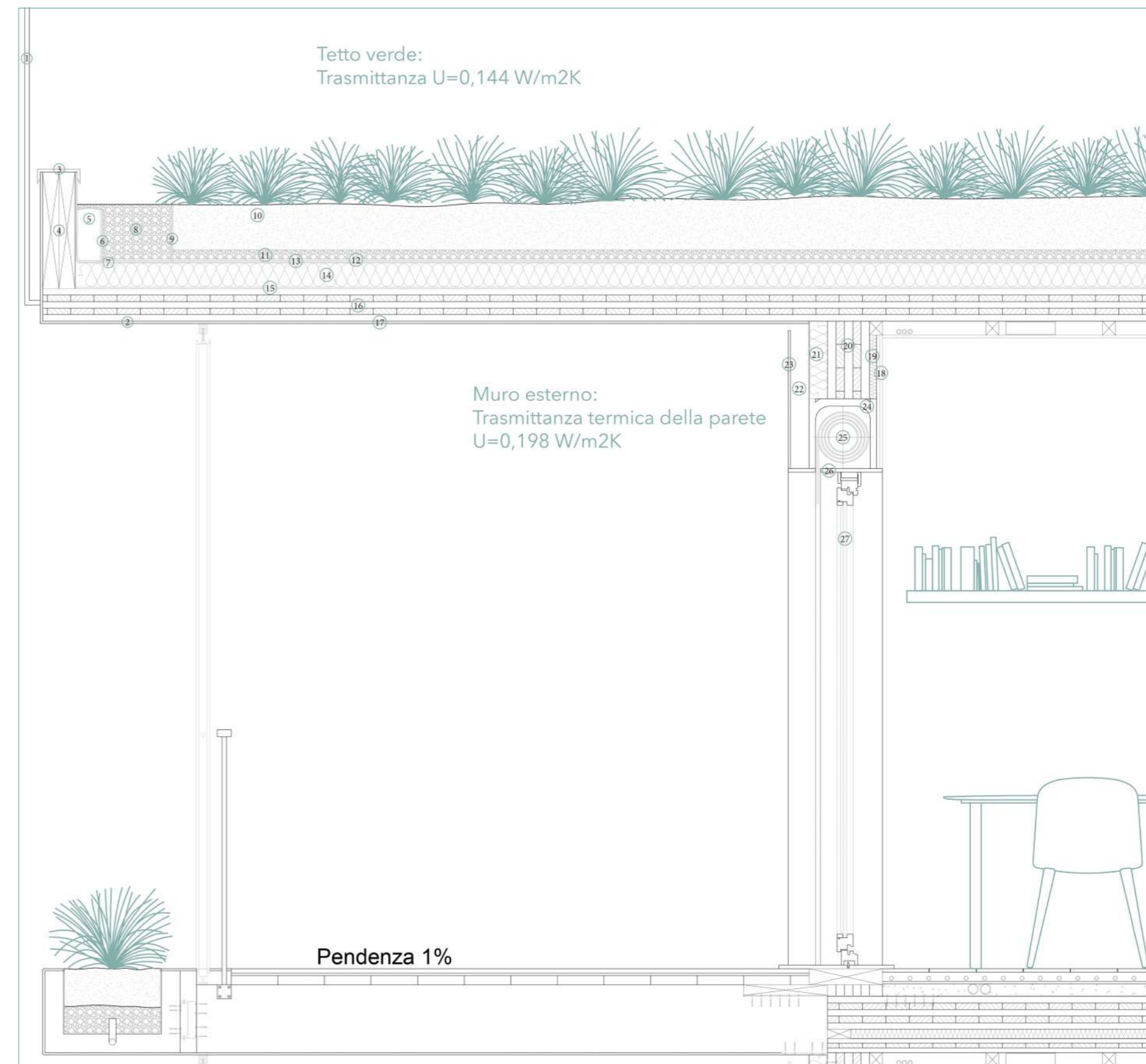


- ① pavimento in ceramica (1,5 cm)
- ② massetto autolivellante con tubo radiante integrato (4 cm)
- ③ isolamento termo-acustico (1cm)
- ④ sottofondo di riempimento (4 cm)
- ⑤ manto antipolvere (1cm)
- ⑥ pannello massiccio X-lam (14cm)
- ⑦ intercapedine con lana di roccia ad alta densità (3 cm)
- ⑧ pannello massiccio in X-lam (18 cm)
- ⑨ isolante in lana di roccia (8 cm)
- ⑩ intercapedine debolmente ventilata + supporti in legno (8 cm)
- ⑪ rivestimento in grés porcellanato (1,5 cm)



Dettaglio costruttivo tetto verde

Scala 1:20

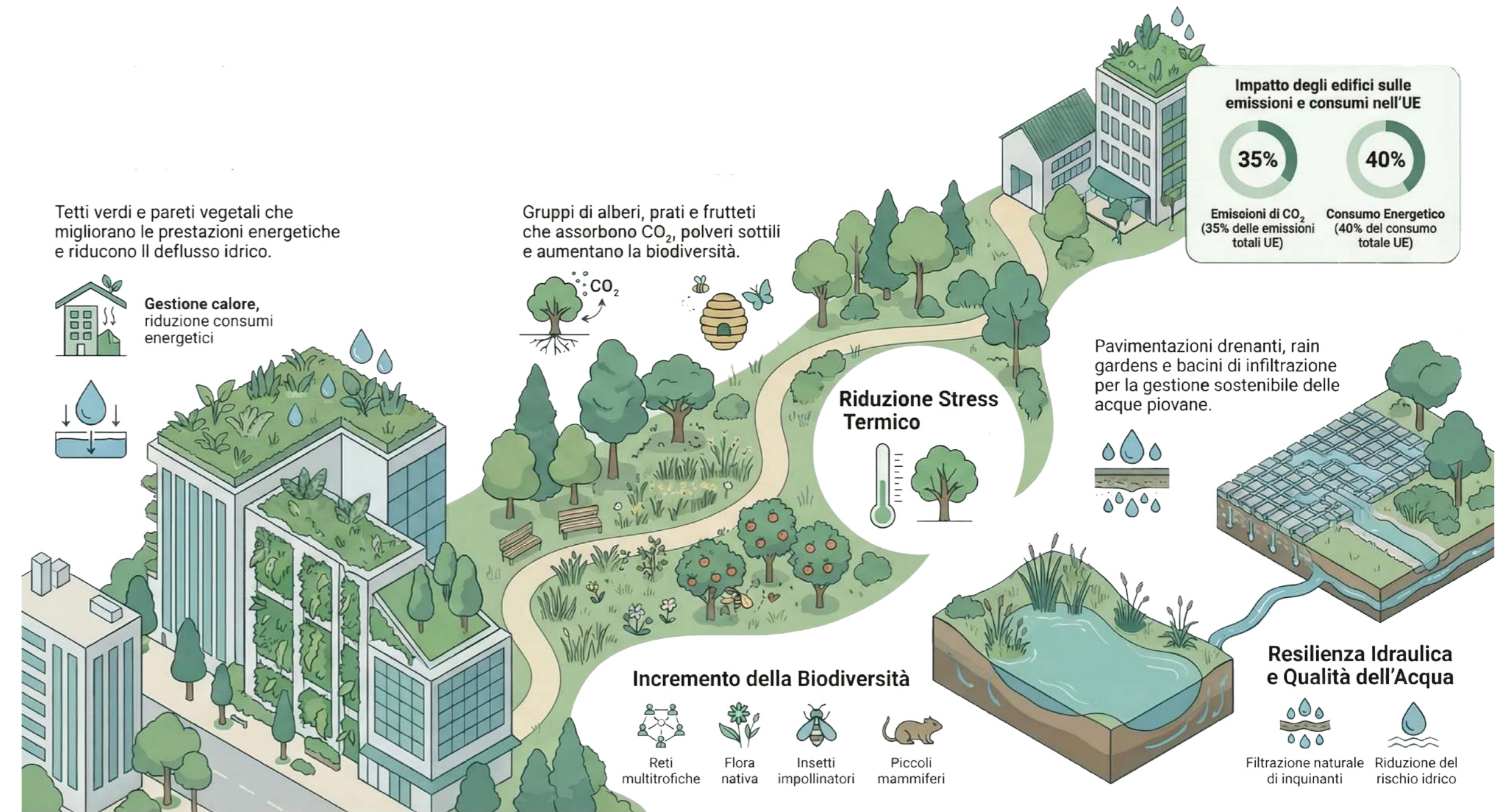


- ① Parapetto metallico ad elementi orizzontali
- ② Finitura esterna in pannello metallico microforato sp. 1 cm
- ③ Lamiera metallica di protezione
- ④ Elementi in legno con funzione di cordolo
- ⑤ Gronda con griglia protettiva
- ⑥ Elemento di contenimento forato
- ⑦ Stuoia protettiva
- ⑧ Bordo di ghiaia
- ⑨ Elemento di separazione substrato-ghiaia
- ⑩ Substrato colturale sp. 20 cm
- ⑪ Strato filtrante sp. 4 cm
- ⑫ Strato proteggi radici/elemento drenante sp. 1 cm
- ⑬ Guaina impermeabilizzante sp. 1 cm
- ⑭ Lana di roccia sp. 10 cm
- ⑮ Guaina bituminosa sp. 1 cm
- ⑯ Pannello massiccio Xlam sp. 14 cm
- ⑰ Finitura esterna in pannello metallico microforato sp. 1 cm
- ⑱ Doppio strato di cartongesso sp. 1,25 + 1,25 cm
- ⑲ Intercapedine in lana di roccia sp. 3 cm
- ⑳ Pannello massiccio Xlam sp. 18 cm
- ㉑ Isolante di lana di roccia sp. 8 cm
- ㉒ Intercapedine debolmente ventilata sp. 8 cm
- ㉓ Rivestimento in grés procellanato sp. 1,5 cm
- ㉔ Monoblocco termoisolante con cassone per sistema oscurante
- ㉕ Sistema oscurante motorizzato
- ㉖ Celino coibentato
- ㉗ Serramento Finstral Classic line 77 PVC

SOSTENIBILITA'

Strategia di riqualificazione in chiave sostenibile

Questo capitolo affronta il tema della sostenibilità nella progettazione del paesaggio urbano, intesa come opportunità per integrare qualità ambientale, benessere sociale e resilienza ecologica. L'area si riempie di Nature-Based Solutions, strategie progettuali che utilizzano processi naturali per migliorare la gestione delle risorse, favorire la permeabilità del suolo e rafforzare il funzionamento ecologico dello spazio aperto. Particolare attenzione è rivolta alla relazione tra ambiente costruito e natura, promuovendo la presenza di vegetazione diversificata e la creazione di habitat favorevoli alla fauna. Si progetta non solo uno spazio pubblico per la comunità, ma anche un sistema capace di favorire l'interazione tra uomo e natura, sostenere la biodiversità e contribuire alla qualità ecologica e paesaggistica del contesto urbano.



4.1

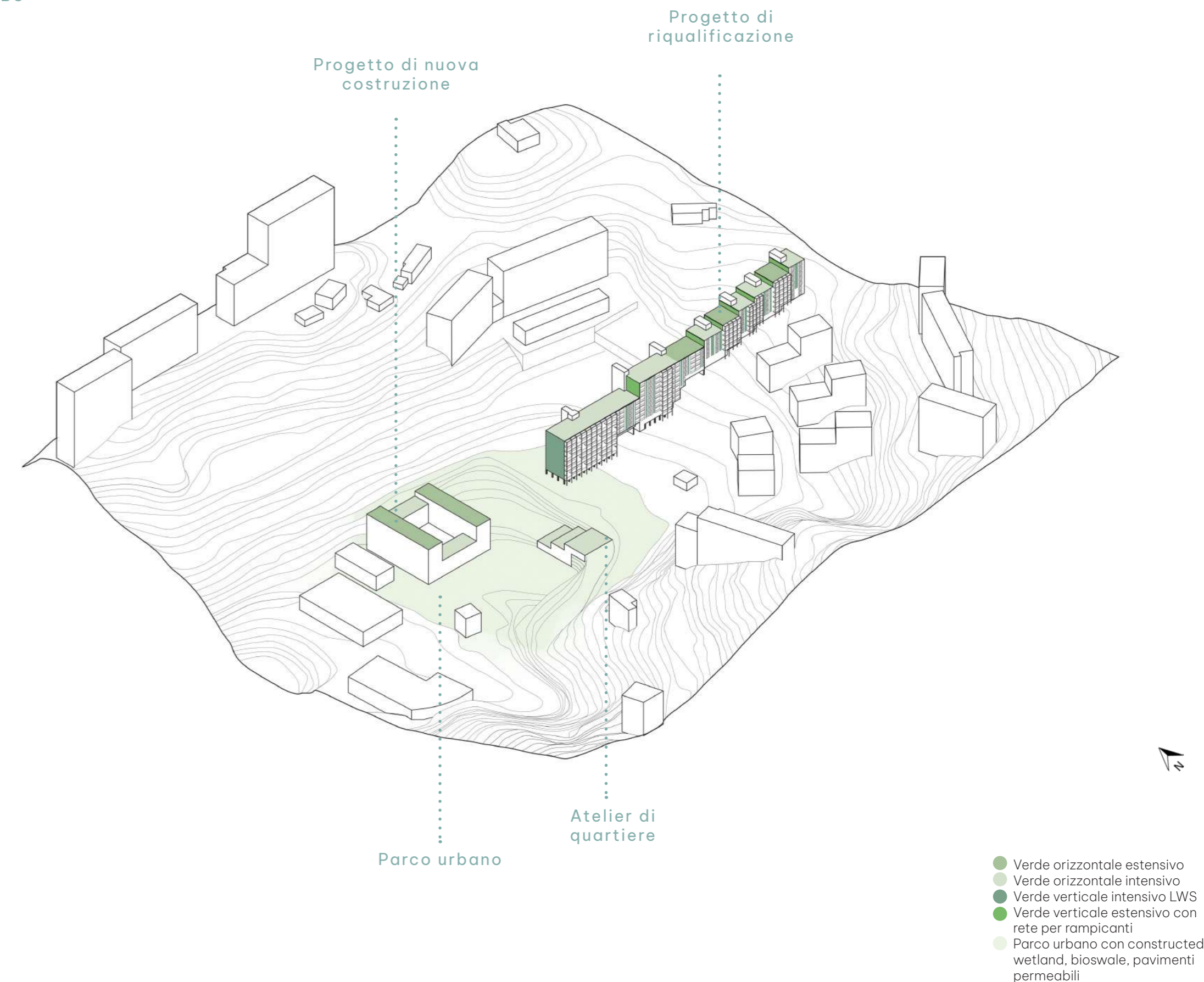
Nature based solutions

Strategia di riqualificazione in chiave sostenibile

Il progetto di riqualificazione del quartiere di Begato si inserisce in un momento cruciale per la trasformazione urbana di Genova, una città caratterizzata da una morfologia complessa dove il tessuto edificato denso si confronta costantemente con l'imponente presenza dei rilievi appenninici. In questo contesto, l'area delle ex Dighe rappresenta un caso emblematico di "periferia difficile". La sfida odierna, in linea con la strategia Genova Lighthouse e il nuovo Piano del Verde, è quella di trasformare questi "alveari complessi" in un organismo funzionale ed ecologico capace di ricucire il rapporto tra l'ambiente antropico e quello naturale. La riqualificazione dell'edificio "Scivolo" e la sua connessione con il nuovo parco urbano non sono solo interventi architettonici, ma atti di "rammendo urbano" volti a restituire dignità e vivibilità a una comunità che per lungo tempo ha percepito il verde solo come uno spazio residuo e incolto.

Il fondamento metodologico dell'intervento risiede nell'adozione delle Nature Based Solutions (NBS), intese come strategie ispirate alla natura che forniscono simultaneamente benefici ambientali, sociali ed economici, aumentando la resilienza urbana di fronte ai pericoli climatici come il caldo estremo e le precipitazioni intense. In una città come Genova, dove il rischio idrogeologico è strutturale, l'integrazione di sistemi di drenaggio urbano sostenibile (SuDS) all'interno del parco – attraverso bioswale, rain garden e bacini di filtrazione – permette di gestire le acque meteoriche come una risorsa multifunzionale, riducendo il carico sulla rete fognaria e mitigando il rischio di allagamenti. Questi elementi "blu" si intrecciano con la "trama verde" delle coperture e delle facciate, creando un ecosistema urbano in grado di abbassare le temperature superficiali e contrastare l'effetto isola di calore, che nelle aree pavimentate può superare di gran lunga quelle delle zone vegetate.

Principali NBS



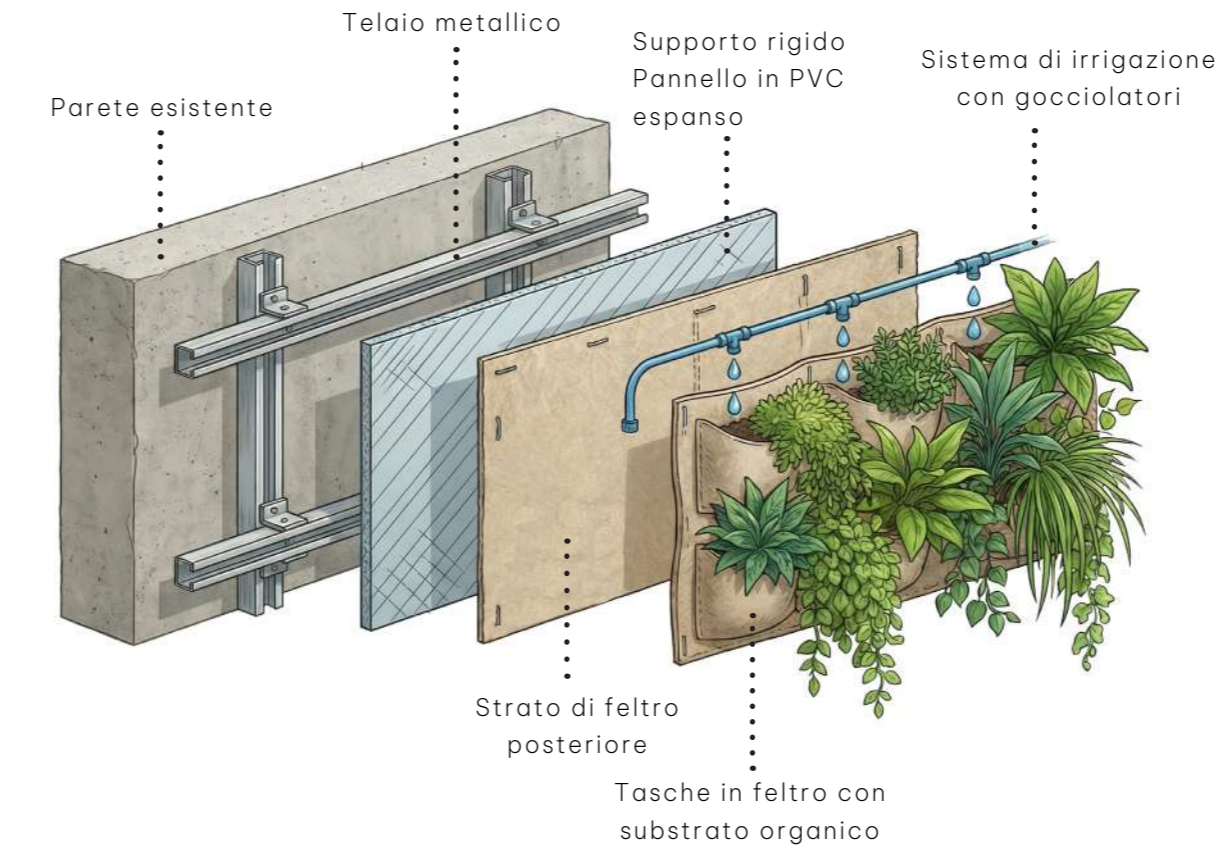
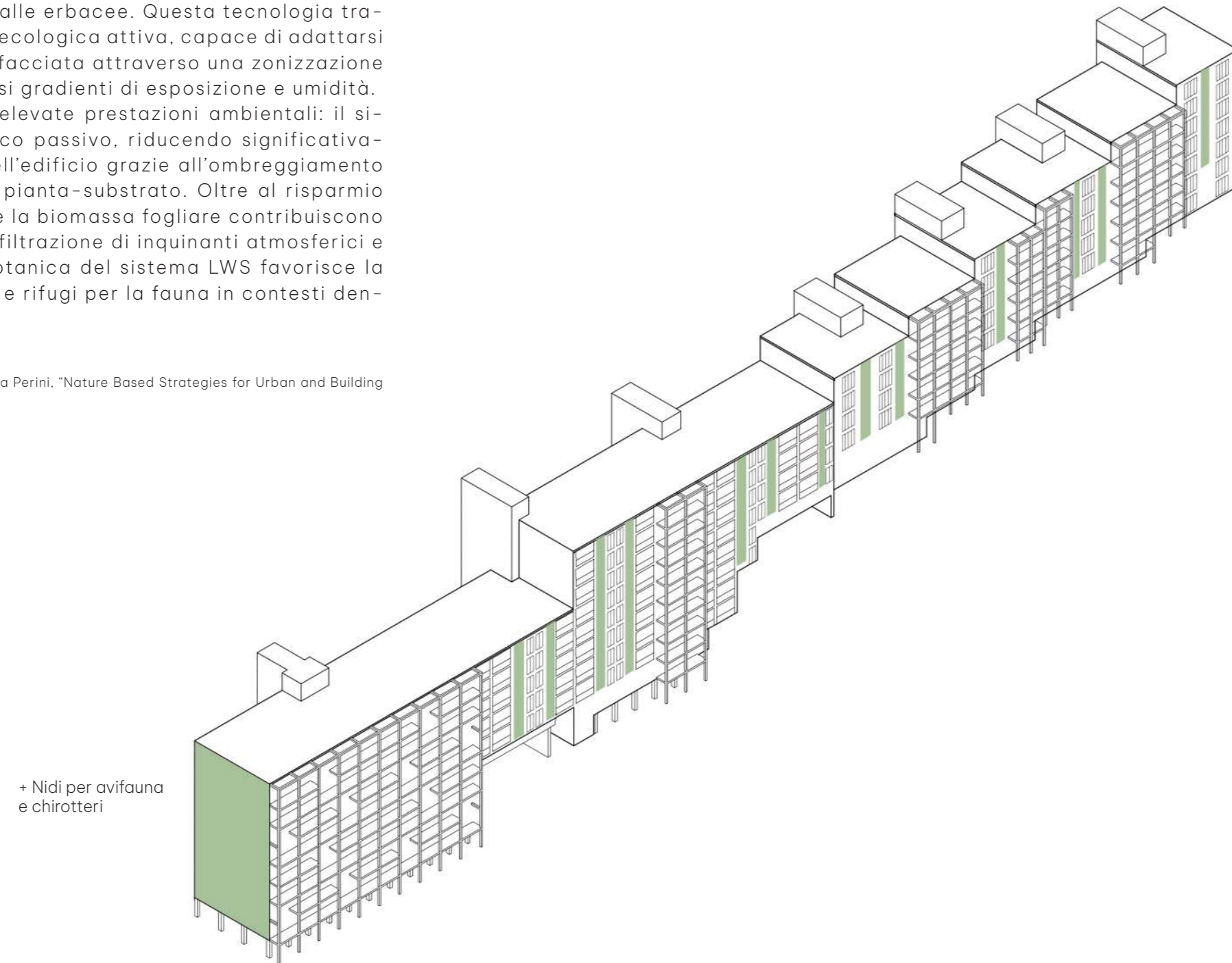
L'edificio stesso diventa un elemento attivo di questo ecosistema attraverso l'integrazione di un Living Wall System (LWS) sulla facciata ovest e di coperture verdi differenziate. Se le pareti verdi migliorano l'isolamento termico e la qualità dell'aria intercettando le polveri sottili, i tetti verdi fungono da volano termico e supportano la biodiversità locale. L'approccio progettuale supera la visione puramente ornamentale della vegetazione per abbracciare l'Animal-Aided Design, dove la scelta delle specie vegetali è finalizzata alla creazione di habitat specifici per la fauna urbana, come uccelli, pipistrelli e insetti impollinatori, promuovendo una coesistenza rispettosa e funzionale tra uomo e natura. L'uso di specie autoctone garantisce non solo una migliore adattabilità al microclima ligure, ma anche la conservazione di un patrimonio identitario fondamentale per il paesaggio delle vallate genovesi.

Oltre alla valenza ecologica, il progetto pone al centro la dimensione sociale e l'inclusività, seguendo i principi dell'Universal Design per garantire spazi accessibili a tutte le categorie di utenti, con particolare attenzione ai bambini, agli anziani e ai disabili. Il parco urbano è concepito come un giardino sensoriale dove l'acqua e il verde non sono solo elementi estetici, ma strumenti per la promozione della salute e del benessere psicofisico, capaci di ridurre lo stress e favorire l'incontro. L'integrazione di orti urbani, aree per lo sport e aule didattiche all'aperto trasforma lo spazio pubblico da "vuoto" a luogo di partecipazione attiva, stimolando quel senso di appartenenza e di cura del bene comune necessario per una rigenerazione urbana duratura e sostenibile. In definitiva, l'intervento si propone come un modello di "Città resiliente e inclusiva", capace di anticipare le sfide del futuro e di trasformare un'area degradata in un'infrastruttura verde vitale per l'intera città.

LWS - Living wall system

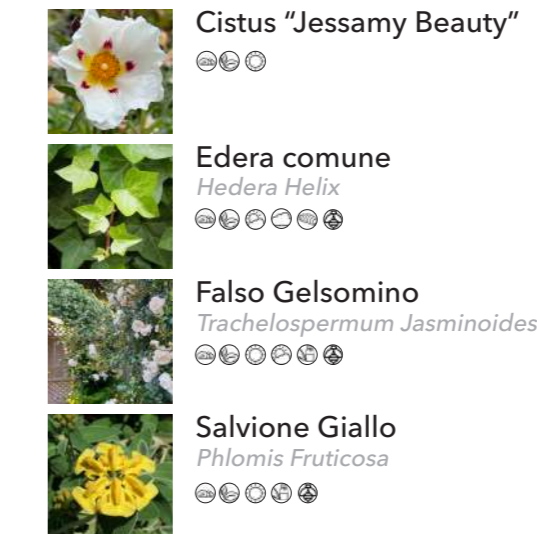
Il progetto adotta un Living Wall System (LWS) a feltro con substrato organico, un sistema intensivo costituito da una struttura di supporto che sostiene strati di feltro sintetico provvisti di tasche. All'interno di queste cavità, l'integrazione di un substrato organico (come fibra di cocco o sfagno) permette di superare i limiti dei sistemi idroponici puri, garantendo una riserva naturale di nutrienti e una migliore ritenzione idrica per una vasta gamma di specie, dai piccoli arbusti alle erbacee. Questa tecnologia trasforma l'involucro in un'infrastruttura ecologica attiva, capace di adattarsi alle variazioni microclimatiche della facciata attraverso una zonizzazione botanica mirata che risponde a diversi gradienti di esposizione e umidità. I vantaggi principali risiedono nelle elevate prestazioni ambientali: il sistema agisce come uno scudo termico passivo, riducendo significativamente la temperatura superficiale dell'edificio grazie all'ombreggiamento e all'evapotraspirazione del binomio pianta-substrato. Oltre al risparmio energetico, la porosità dei materiali e la biomassa fogliare contribuiscono all'abbattimento acustico e alla bio-filtrazione di inquinanti atmosferici e particolato. Infine, la complessità botanica del sistema LWS favorisce la biodiversità urbana, creando habitat e rifugi per la fauna in contesti densamente costruiti ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Rafael Fernández-Cañero, Luis Pérez Urrestarazu e Katia Perini, "Nature Based Strategies for Urban and Building Sustainability", Elsevier, 2018

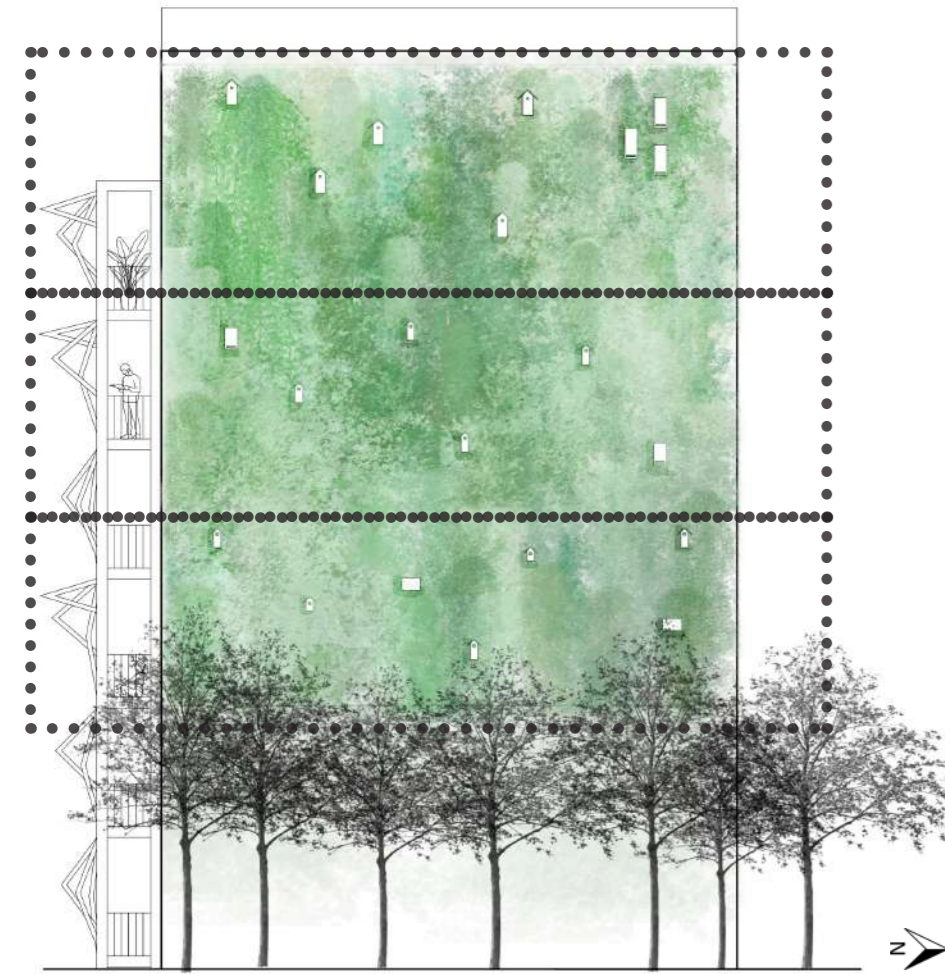


Per definire una strategia progettuale coerente con il contesto ecologico locale, è stata condotta una ricerca preliminare attraverso la banca dati naturalistica Libioss, strumento utilizzato per la raccolta e la consultazione di segnalazioni faunistiche e floristiche sul territorio ligure. L'analisi ha permesso di individuare le principali specie di avifauna e di chiroterri presenti entro un raggio di pochi chilometri dall'area di progetto.

L'indagine è finalizzata alla comprensione delle dinamiche ecologiche già presenti nel contesto urbano e periurbano. L'obiettivo è quello di favorire e supportare le specie che hanno già colonizzato l'area, creando un habitat ideale, grazie anche alla copertura vegetale scelta.






Facciata Est






Fascia aerea (16-21m)

Zona più ventilata e asciutta, con minore ombreggiamento e maggiore naturalità verticale

-  Salvione Giallo, Cistus "Jessamy Beauty"
-  Taccola, Parrocchetto da Collare
-  Pipistrelli migratori




Fascia ecotonale (10-16m)

Zona di massima luminosità controllata, buona ventilazione e condizioni ottimali per biodiversità diffusa

-  Salvione Giallo, Falso Gelsomino, Cistus "Jessamy Beauty"
-  Codibugnolo, Cinciarella, Cardellino
-  Pipistrello Nano, Pipistrello di Nathusius

Fascia basale (6-10m)

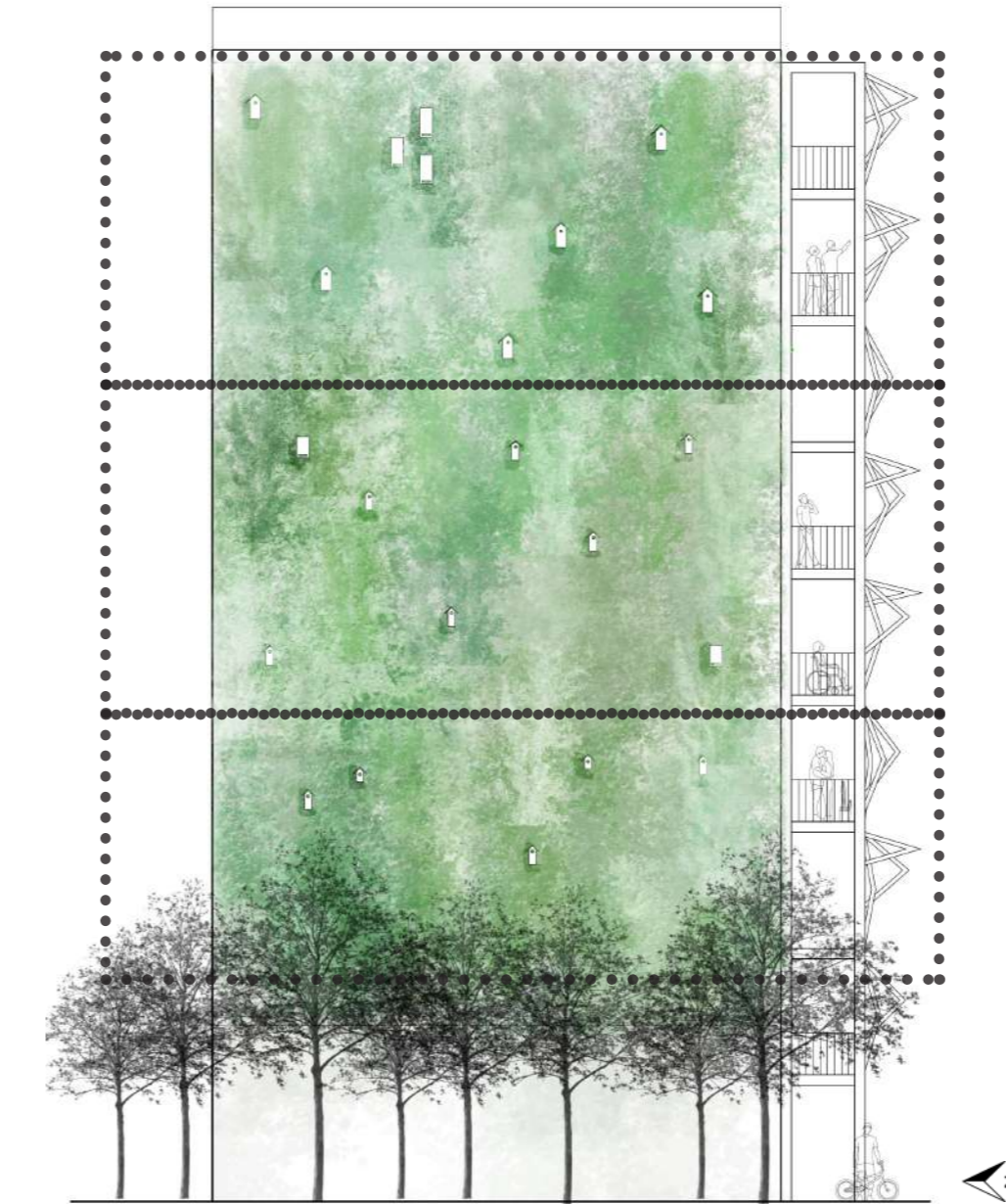
Area protetta e relativamente umida, con irraggiamento mattutino e condizioni favorevoli alla stabilità vegetativa

-  Falso Gelsomino, Edera comune
-  Merlo, Pettirosso, Fringuello
-  Casette per api solitarie

La facciata Est, beneficiando del sole mite del mattino, rappresenta il cuore della biodiversità dell'intervento. Le condizioni microclimatiche più stabili permettono una progettazione più "fine", con un mix vegetale che punta su texture e fioriture per sostenere una maggiore varietà di fauna.




L'integrazione di nidi artificiali e rifugi per chirotteri in prossimità delle tasche di feltro trasforma la facciata in un'infrastruttura ecologica attiva. La distribuzione di questi elementi non è casuale, ma segue le abitudini di nidificazione e i corridoi di volo individuati durante la ricerca: i nidi per piccoli uccelli e gli "hotel" per insetti sono posizionati nelle fasce protette e umide, mentre i rifugi per pipistrelli e uccelli di grandi dimensioni occupano le zone più alte, libere da ostacoli e meno soggette a disturbi.

Facciata Ovest






Fascia aerea (18-28m)

Elevata esposizione solare ed al vento, maggiore escursione termo-igrometrica, ridotta interferenza antropica

-  Salvione Giallo, Cistus "Jessamy Beauty", Falso Gelsomino
-  Taccola, Parrocchetto da Collare, Rondine
-  Serotonino comune, Nottola maggiore e Nottola Minore




Fascia ecotonale (10-18m)

Zona intermedia luminosa, con equilibrio tra irraggiamento solare, evaporazione e protezione vegetale

-  Salvione Giallo, Falso Gelsomino, Cistus "Jessamy Beauty"
-  Codibugnolo, Cinciarella, Cardellino, Ghiandaia
-  Pipistrello Nano, Pipistrello di Savi

Fascia basale (5-10m)

Zona più umida, parzialmente schermata, influenzata dalla presenza antropica, minore ventilazione e maggiore stabilità microclimatica

-  Falso Gelsomino, Edera comune
-  Merlo, Pettirosso, Fringuello, Taccola
-  Hotel per insetti

La facciata Ovest, caratterizzata da uno stress ambientale maggiore dovuto al sole pomeridiano e al vento, è concepita come uno scudo resiliente. Qui, la vegetazione ha il compito di creare una massa verde densa che stabilizzi il microclima, offrendo rifugio a specie animali più tolleranti al disturbo antropico nelle zone inferiori e a specie amanti dell'altezza nelle porzioni sommitali.

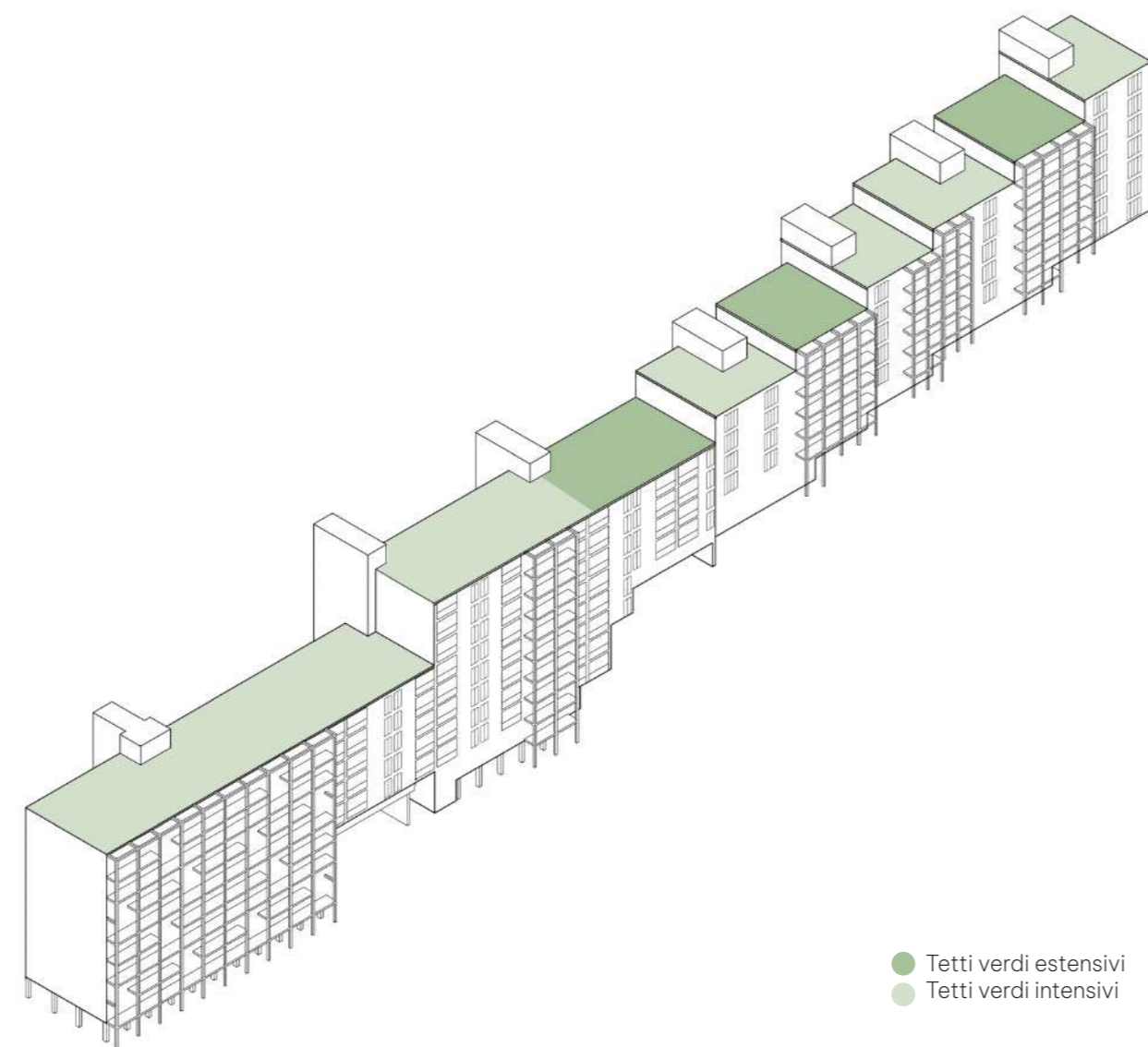
Verde pensile

Il verde pensile si definisce come l'installazione di sistemi vegetati su strutture artificiali, trasformando le superfici inerti degli edifici in infrastrutture attive e rigenerative. Queste soluzioni offrono benefici cruciali per la resilienza urbana, agendo innanzitutto sulla regolazione idrica: riducono lo scorrimento superficiale delle acque piovane e ne dilazionano il rilascio in fognatura attraverso processi di ritenzione ed evapotraspirazione. A livello energetico, il verde funge da scudo termico, migliorando l'isolamento invernale e garantendo un raffrescamento naturale estivo che protegge contemporaneamente le membrane impermeabili dal degrado causato dai raggi UV e dagli sbalzi di temperatura.

Le applicazioni si dividono principalmente in due categorie basate su spessori e finalità d'uso. I sistemi estensivi, caratterizzati da spessori ridotti e pesi contenuti, sono concepiti per coprire ampie superfici non calpestabili, ottimizzando le prestazioni tecniche dell'involucro. Grazie alla loro capacità di mitigare il microclima superficiale, si rivelano ideali per l'integrazione con impianti fotovoltaici, poiché il raffrescamento naturale della copertura aiuta a mantenere i pannelli a temperature d'esercizio che ne favoriscono il rendimento.

Al contrario, i sistemi intensivi prevedono strati colturali profondi per sostenere una vegetazione più complessa, trasformando tetti e terrazze in spazi sociali pienamente fruibili. Questi "giardini in quota" sono progettati per favorire l'interazione e il benessere psicofisico degli abitanti, offrendo funzioni ricreative e sensoriali che elevano la qualità della vita nel contesto urbano.

La gestione di queste infrastrutture varia sensibilmente in base alla tipologia scelta. Le soluzioni estensive richiedono una manutenzione minima, limitata a pochi controlli periodici degli scarichi e della vegetazione. I sistemi intensivi necessitano invece di una gestione accurata e costante, inclusa l'irrigazione regolare e interventi di cura del verde paragonabili a quelli di un giardino tradizionale, indispensabili per preservarne nel tempo la salute e il valore estetico.



● Tetti verdi estensivi
● Tetti verdi intensivi

sp. 5/15 cm
Manutenzione bassa
40/70 €/mq

Vegetazione (sedum)
Substrato colturale estensivo
Strato filtrante
Strato drenante
Barriera antiradice
Membrana impermeabile
Copertura



sp. 15/30 cm
Manutenzione media
70/150 €/mq

Vegetazione (erbacee e arbusti)
Substrato colturale intensivo
Strato filtrante
Strato drenante
Barriera antiradice
Membrana impermeabile
Copertura

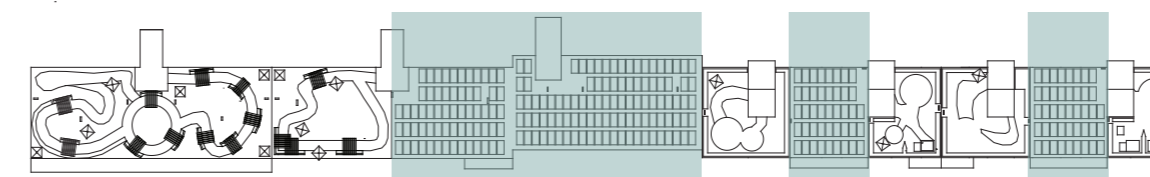


Tetti verdi estensivi

Il verde pensile estensivo è una soluzione tecnologica caratterizzata da uno strato colturale di spessore ridotto, generalmente compreso tra i 2 e i 10 cm, e da un peso strutturale contenuto. Questa tipologia è concepita per coprire ampie superfici non destinate alla fruizione pubblica, ma finalizzate principalmente alla mitigazione ambientale e alla protezione delle impermeabilizzazioni.

L'utilità di questa soluzione risiede nella sua capacità di agire come un sistema di raffrescamento naturale per la superficie del tetto. Questa proprietà è particolarmente preziosa quando il verde viene integrato con impianti fotovoltaici: l'umidità rilasciata e l'abbassamento della temperatura superficiale aiutano a mantenere i pannelli a temperature d'esercizio ottimali, aumentando l'efficienza energetica rispetto alle installazioni su coperture inerti che tendono a surriscaldarsi. Inoltre, la struttura protegge il manto impermeabile dai raggi UV e dalle sollecitazioni meccaniche, allungandone la vita utile.

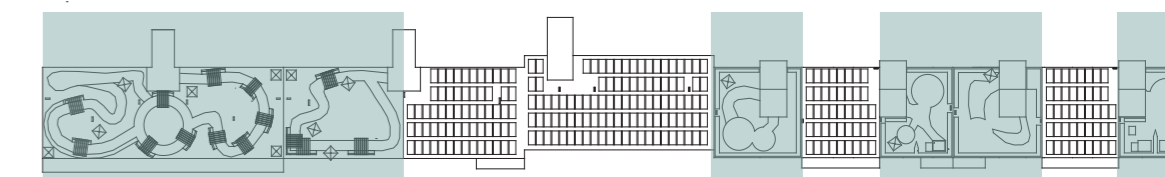
Richiede una manutenzione minima e limitata. Dopo la fase iniziale di attecchimento, durante la quale può essere necessaria l'irrigazione, questi sistemi sono in grado di automantenersi quasi completamente, richiedendo solo ispezioni periodiche degli scarichi e rari interventi di controllo della vegetazione.



Tetti verdi intensivi

Il verde pensile intensivo trasforma la sommità degli edifici in veri e propri giardini o parchi urbani fruibili. Questa soluzione prevede uno strato di substrato più profondo, solitamente a partire dai 15 cm fino a oltre un metro, necessario per sostenere vegetazione complessa e strutture architettoniche. Questi sistemi sono progettati per creare spazi dedicati alla socialità, al relax e alla ricreazione, migliorando sensibilmente la qualità della vita degli abitanti. La creazione di "giardini sensoriali" in quota non ha solo una valenza estetica, ma assolve a funzioni sociali e sanitarie, favorendo il benessere psicofisico e riducendo l'effetto isola di calore urbana attraverso un'intensa evapotraspirazione. Grazie alla maggiore profondità del substrato, queste soluzioni offrono le prestazioni più elevate in termini di isolamento termico e capacità di trattenimento delle acque meteoriche.

Per quanto riguarda la manutenzione richiede una gestione più scrupolosa e frequente, paragonabile a quella di un giardino tradizionale. È necessario prevedere un impianto di irrigazione permanente, concimazioni periodiche e interventi regolari di manutenzione del verde (come sfalci e potature) per preservare il valore estetico e la salute del sistema.



Constructed wetland

Le constructed wetland sono aree umide artificiali progettate per raccogliere, trattare e stoccare il ruscellamento delle acque meteoriche in ambito urbano. Questi sistemi riproducono i processi bio-fisici tipici delle zone umide naturali, sfruttando l'azione combinata di vegetazione, suolo e attività microbiologica per la purificazione dell'acqua. Si può anche arrivare ad Wabbattere oltre l'80% del carico inquinante di sostanze come il COD e l'azoto ammoniacale. Oltre alla fondamentale funzione idraulica e depurativa, queste aree fungono da importanti serbatoi di biodiversità e offrono spazi ricreativi e di valore estetico per la collettività

Gruppi di alberi

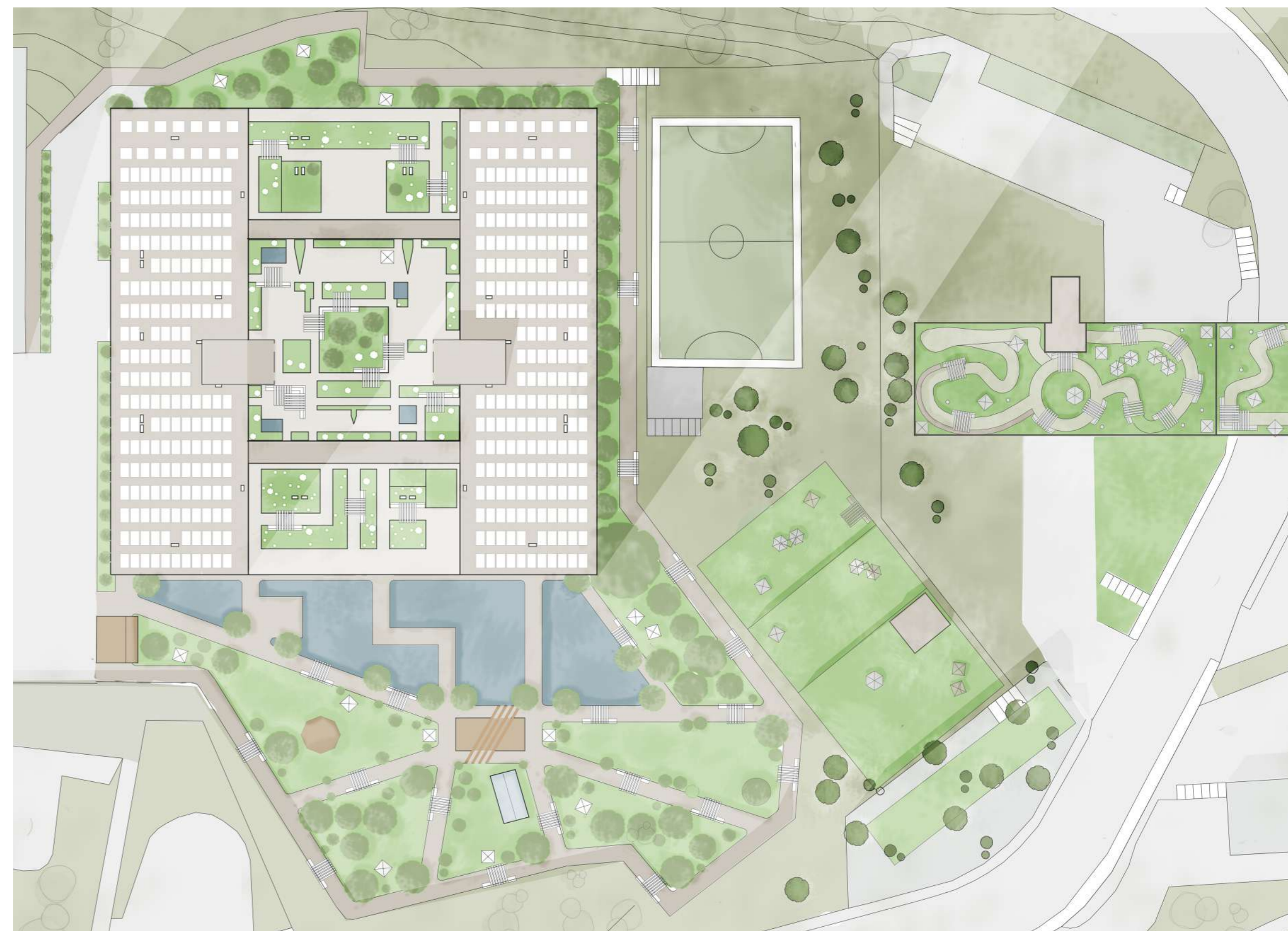
La creazione di un gruppo di alberi in ambiente cittadino mira a imitare la struttura di una foresta naturale per mitigare gli impatti del costruito. Questa soluzione è ideale per la progettazione di piazze ombreggiate o come elemento di contrasto in aree densamente edificate, dove lo spazio nel sottosuolo permette una profondità di suolo adeguata. A livello microclimatico, la densità fogliare crea un ambiente protetto che abbassa sensibilmente la temperatura dell'aria e mitiga lo stress termico estivo. Oltre al raffrescamento, i gruppi di alberi assolvono a funzioni di sequestro della CO₂, miglioramento della qualità dell'aria e creazione di habitat per la fauna urbana

Bioswale

Le bioswale sono canali vegetati a pendenza ridotta, tipicamente installati lungo le arterie stradali per ridurre il rischio di allagamenti durante eventi meteorici intensi. La loro funzione principale è assorbire, stoccare e convogliare le acque di dilavamento superficiale, filtrandole attraverso strati di suolo e vegetazione che trattengono inquinanti e sedimenti. Per la loro realizzazione si prediligono piante native con apparati radicali profondi, capaci di favorire l'infiltrazione e la resilienza idrica del sito. Queste infrastrutture lineari non solo migliorano la gestione delle acque, ma contribuiscono al verde urbano e alla mitigazione climatica tramite l'evaporazione

Pavimenti Permeabili

I pavimenti permeabili sono sistemi di superficie progettati per assorbire l'acqua piovana direttamente nel punto in cui cade, minimizzando drasticamente il ruscellamento superficiale. Queste soluzioni includono materiali come asfalto poroso, calcestruzzo permeabile o grigliati inerbiti, comunemente installati in parcheggi, strade residenziali e marciapiedi. La loro struttura tipica prevede uno strato superficiale drenante supportato da un materasso di ghiaia che facilita l'infiltrazione nel suolo o l'accumulo temporaneo per un rilascio graduale in fognatura. Per mantenere l'efficienza nel tempo, questi sistemi richiedono una pulizia periodica volta a prevenire l'occlusione dei pori causata dai sedimenti



Masterplan parco urbano scala 1:500








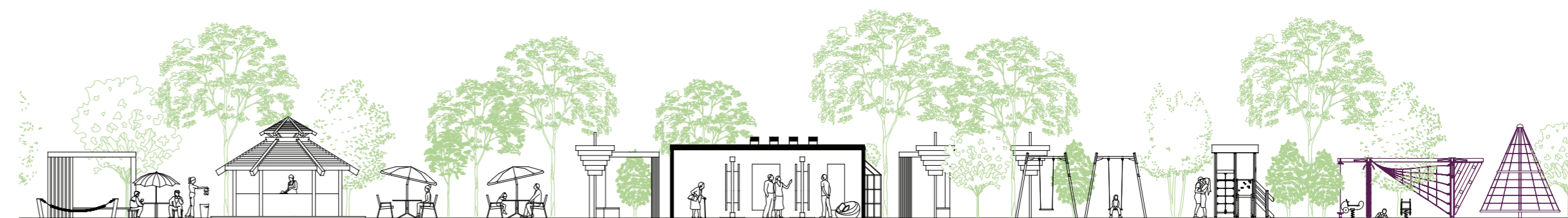
Giardino sensoriale

All'interno del parco si è pensato di integrare un giardino terapeutico sensoriale, concepito come uno spazio inclusivo e accessibile che favorisce il benessere psicofisico attraverso il contatto con la natura. Il giardino si sviluppa lungo un percorso articolato in diverse tappe che stimolano i cinque sensi mediante l'impiego mirato della vegetazione e degli elementi naturali.

Le specie vegetali sono selezionate per le loro qualità cromatiche, olfattive e tattili, offrendo una varietà di stimoli percettivi legati ai colori, ai profumi, alle texture e ai cambiamenti stagionali. Il progetto prevede un'esperienza sia passiva, basata sull'osservazione, sull'ascolto e sul contatto con la natura, sia attiva, attraverso attività di giardinaggio, movimento e momenti di socialità.

Il giardino diventa così uno spazio terapeutico e relazionale, capace di ridurre lo stress, stimolare i sensi e favorire memoria, movimento e interazione sociale, offrendo un ambiente accogliente e multigenerazionale.

-  Colori vivaci dei fiori, fioriture stagionali, fogliame rigoglioso, giochi di luce/ombra e osservazione della fauna selvatica.
-  Canto degli uccelli, suono dell'acqua (constructed wetland), fruscio delle foglie mosse dal vento e rumori della natura
-  Fragranze di piante aromatiche (lavanda, gelsomino, rosmarino), profumo dei fiori e freschezza dell'aria
-  Diverse consistenze di foglie e cortecce, contatto con l'acqua, calore del sole, brezza e varietà di pavimentazioni
-  Raccolta di frutti stagionali, bacche edibili, erbe medicinali e prodotti provenienti dall'orticoltura

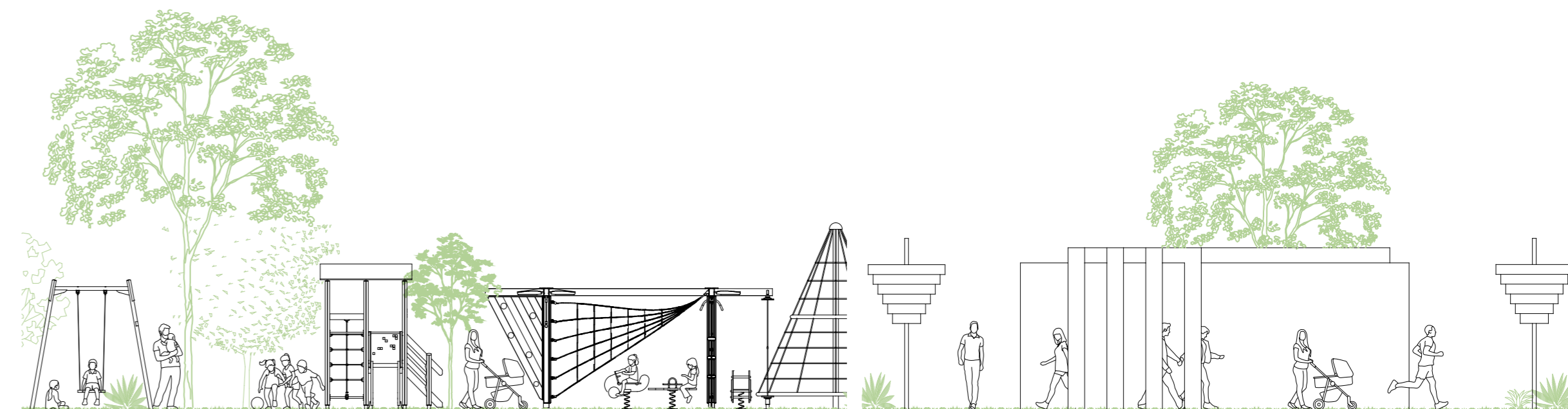


Sezione scala 1:200



Area ristoro scala 1:100

Area didattica scala 1:100



Area giochi scala 1:100

Area espositiva scala 1:100

Atelier di quartiere

L'atelier nasce come spazio aperto alla comunità, pensato per favorire lo scambio tra persone, competenze e generazioni diverse. Attraverso laboratori creativi, aree di studio e spazi per la collaborazione, diventa un punto di riferimento quotidiano per abitanti, studenti, artisti e professionisti. La presenza di laboratori di fotografia e arte, spazi di coworking, una biblioteca, una sala della musica e aree per mostre temporanee crea un ecosistema culturale dinamico in cui la produzione artistica, l'apprendimento e la socialità si intrecciano.

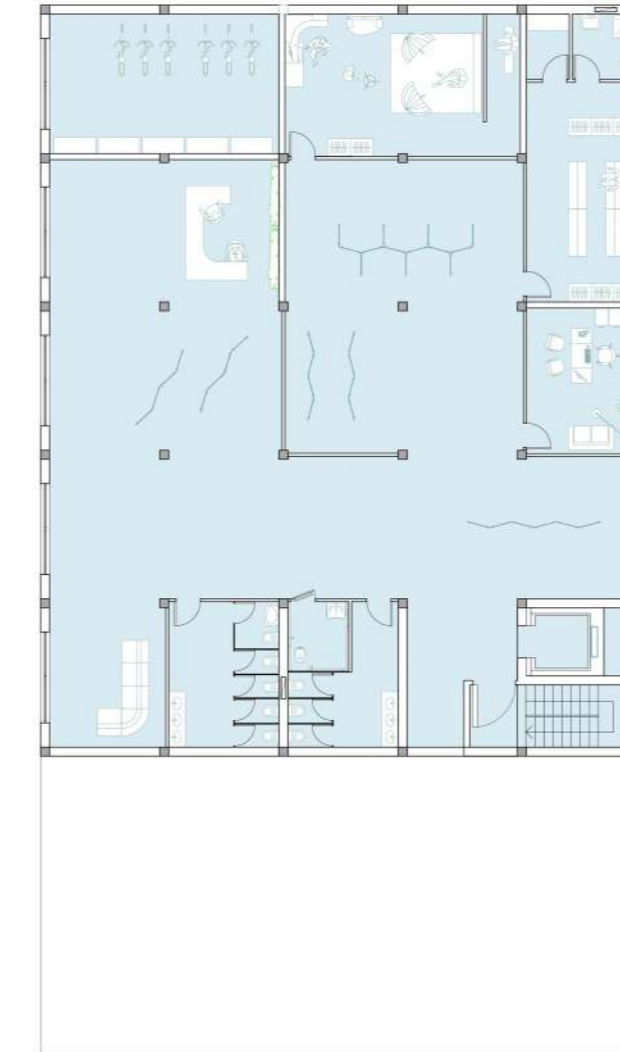
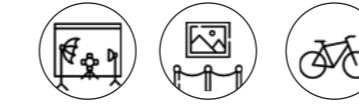
Dal punto di vista urbano, un atelier di quartiere contribuisce a rafforzare l'identità del luogo. Offrendo spazi accessibili alla creatività e alla partecipazione, permette agli abitanti di sentirsi parte attiva del quartiere e non semplici spettatori della città. Attività culturali, workshop e esposizioni possono attirare visitatori anche da altre zone, favorendo un dialogo tra il quartiere e il resto della città.

La struttura terrazzata crea una relazione più naturale con il paesaggio e con l'orografia del quartiere, trasformando l'edificio in un luogo attraversabile e vissuto anche all'esterno. I tetti verdi non sono soltanto una scelta sostenibile dal punto di vista ambientale, ma diventano spazi di pausa, incontro e osservazione, contribuendo al benessere delle persone e alla qualità dello spazio urbano.

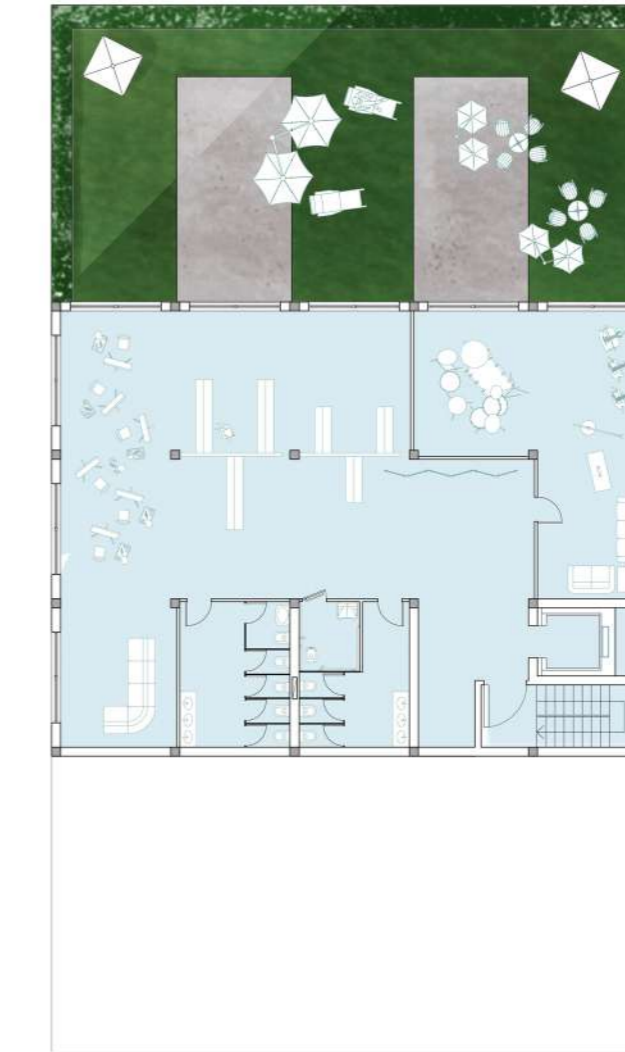
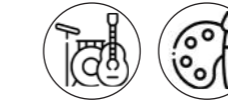


Prospetto sud

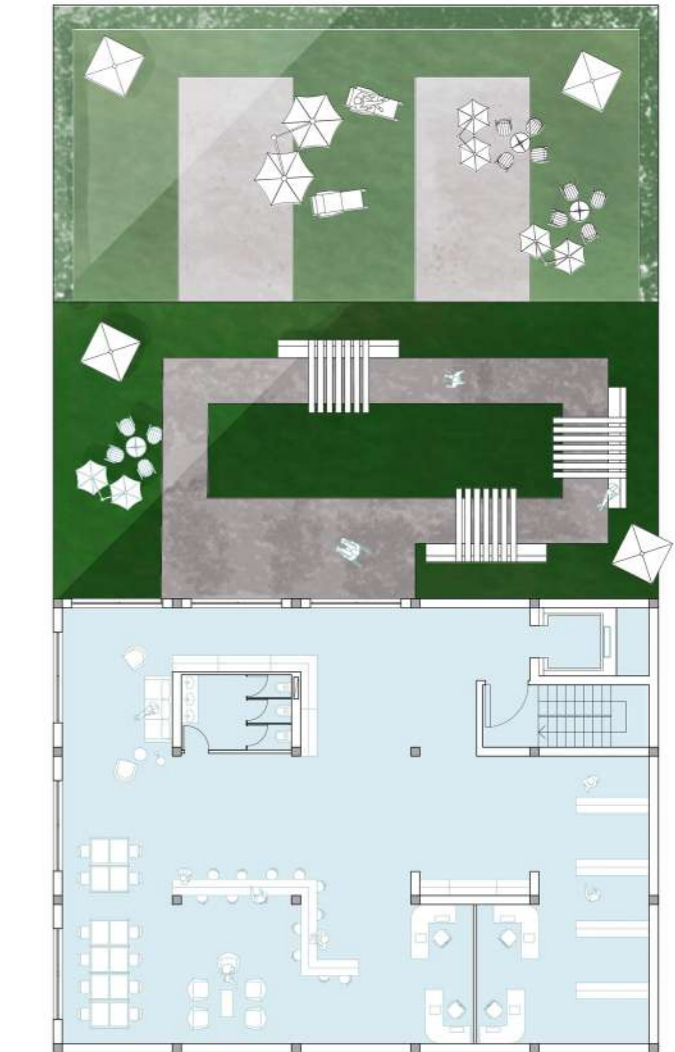
Scala 1:250



Pianta piano terra - parco



Pianta primo piano - campo sportivo



Pianta secondo piano - Scivolo

Scala 1:250

Selezione delle specie vegetali

La selezione delle specie vegetali rappresenta un passaggio fondamentale nella progettazione del parco urbano, poiché contribuisce non solo alla definizione dell'identità paesaggistica dello spazio, ma anche al suo funzionamento ecologico. Il processo di scelta si è basato principalmente sull'impiego di specie autoctone o ben adattate al contesto climatico mediterraneo della città di Genova, e in particolare dell'area di Begato, caratterizzata da estati calde e periodi di limitata disponibilità idrica.

La composizione vegetale comprende alberi, arbusti ed essenze erbacee, selezionati con l'obiettivo di creare una struttura vegetazionale diversificata e stratificata. Tale varietà consente di garantire una maggiore resilienza ecologica, favorendo al contempo una ricchezza percettiva e stagionale all'interno del parco. Le specie sono state scelte considerando differenti caratteristiche ornamentali e fenologiche, come la variabilità cromatica delle fioriture, il mutamento dei colori fogliari nel corso dell'anno e la presenza di specie caducifoglie che scandiscono il ritmo stagionale del paesaggio.

Particolare attenzione è stata inoltre rivolta al ruolo ecologico della vegetazione. Molte delle specie individuate sono in grado di attrarre e sostenere insetti impollinatori e altri organismi utili, contribuendo alla creazione di microhabitat favorevoli alla biodiversità urbana. In questo modo la vegetazione non assume soltanto una funzione estetica e ombreggiante, ma diventa parte integrante di una rete ecologica capace di migliorare la qualità ambientale del parco e di rafforzare il rapporto tra spazio urbano e natura.

Fioriture periodo gennaio-dicembre



Altezza
 ●○ Fino a 50 cm
 ●●○ Tra 50 e 200 cm
 ●●● Superiore a 200 cm

Estensione
 ●○ Fino a 40 cm
 ●●○ Tra 40 e 120 cm
 ●●● Superiore a 120 cm

Fusto
 ☉ Erbaceo
 ☉ Arbusto
 ☉ Albero

Longevità
 ☉ Annuale
 ☉ Biennale
 ☉ Perenne

Caduta fogliare
 ☉ Sempreverde
 ☉ Semisempreverde
 ☉ Decidua

Esposizione
 ☉ Sole pieno
 ☉ Sole parziale
 ☉ Ombra

Tipologia specie
 ☉ Aromatiche/Officiali
 ☉ Nutrici di insetti
 ☉ Impollinazione entomofila
 ☉ Da frutto
 ☉ Riposo per i chiroterri
 ☉ Acquatiche/Ristagno

Collocazione
 ☉ Parco urbano
 ☉ Corte
 ☉ Tetto verde intensivo
 ☉ Facciata verde

● Albero
 ● Arbusto
 ● Erbaceo

	Magnolia ○ <i>Magnolia Stellata</i> ●○●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	1
	Sorbo degli uccellatori ○ <i>Sorbus aucuparia</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	2
	Pero corvino ○ <i>Amelanchier ovalis</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	3
	Betulla ● <i>Betula pendula</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	4
	Biancospino ○ <i>Crataegus monogyna</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	5
	Corbezzolo ○● <i>Arbutus unedo</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	6
	Mandorlo ○● <i>Prunus dulcis</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	7
	Alkekengi ○● <i>Physalis alkekengi</i> ●○●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	8

	Sasanqua camelia ○●● <i>Camellia sasanqua</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	9
	Acero palmato ●●● <i>Acer palmatum</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	10
	Nocciolo di Dalmazia ●●● <i>Corylus maxima</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	11
	Salice piangente ●●● <i>Salix babylonica</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	12
	Betulla Occidentale ●●● <i>Betula occidentalis</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	13
	Miscanthus ●●● ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	14
	Bambù nero ●●● <i>Phyllostachys nigra</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	15
	Felce penna di struzzo ○●● <i>Matteuccia struthiopteris</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	16
	Arundinaria ○●● <i>Arundinaria nitida</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	17
	Onoclea ●●● <i>Onoclea sensibilis</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	18
	Salcerella ●●● <i>Lythrum salicaria</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	19
	Gunnera ●●● <i>Gunnera manicata</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	20

	Castagna d'acqua ○●● <i>Trapa natans</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	21
	Ceratofillo comune ●●● <i>Ceratophyllum demersum</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	22
	Lisca minore ●●● <i>Typha minima</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	23
	Pontederia ●●● <i>Pontederia cordata</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	24
	Papiro egiziano ●●● <i>Cyperus papyrus</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	25
	Aponogeton ○●● <i>Aponogeton distachyos</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	26
	Ninfea comune ○●● <i>Nymphaea alba</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	27
	Ruta ●●● <i>Ruta graveolens</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	28
	Achillea Millefoglie ○●● <i>Achillea millefolium</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	29
	Timo comune ○●● <i>Thymus</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	30
	Origano ●●● <i>Origanum</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	31
	Calendula ●●● <i>Calendula Anversis</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	32

	Reseda comune ●●● <i>Reseda Lutea</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	33
	Camomilla ○●● <i>Matricaria chamomilla</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	34
	Lavanda ●●● <i>Lavandula angustifolia</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	35
	Salvia ○●● <i>Salvia officinalis</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	36
	Mentuccia ○●● <i>Clinopodium nepeta</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	37
	Elicriso ●●● <i>Helichrysum italicum</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	38
	Carota selvatica ○●● <i>Daucus carota</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	39
	Finocchio selvatico ●●● <i>Anethum foeniculum</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	40
	Ravanello selvatico ○●● <i>Raphanus raphanistrum</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	41
	Maggiorana ○●● <i>Origanum majorana</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	42
	Prezzemolo ○●● <i>Petroselinum crispum</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	43
	Borragine ●●● <i>Borago officinalis</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	44

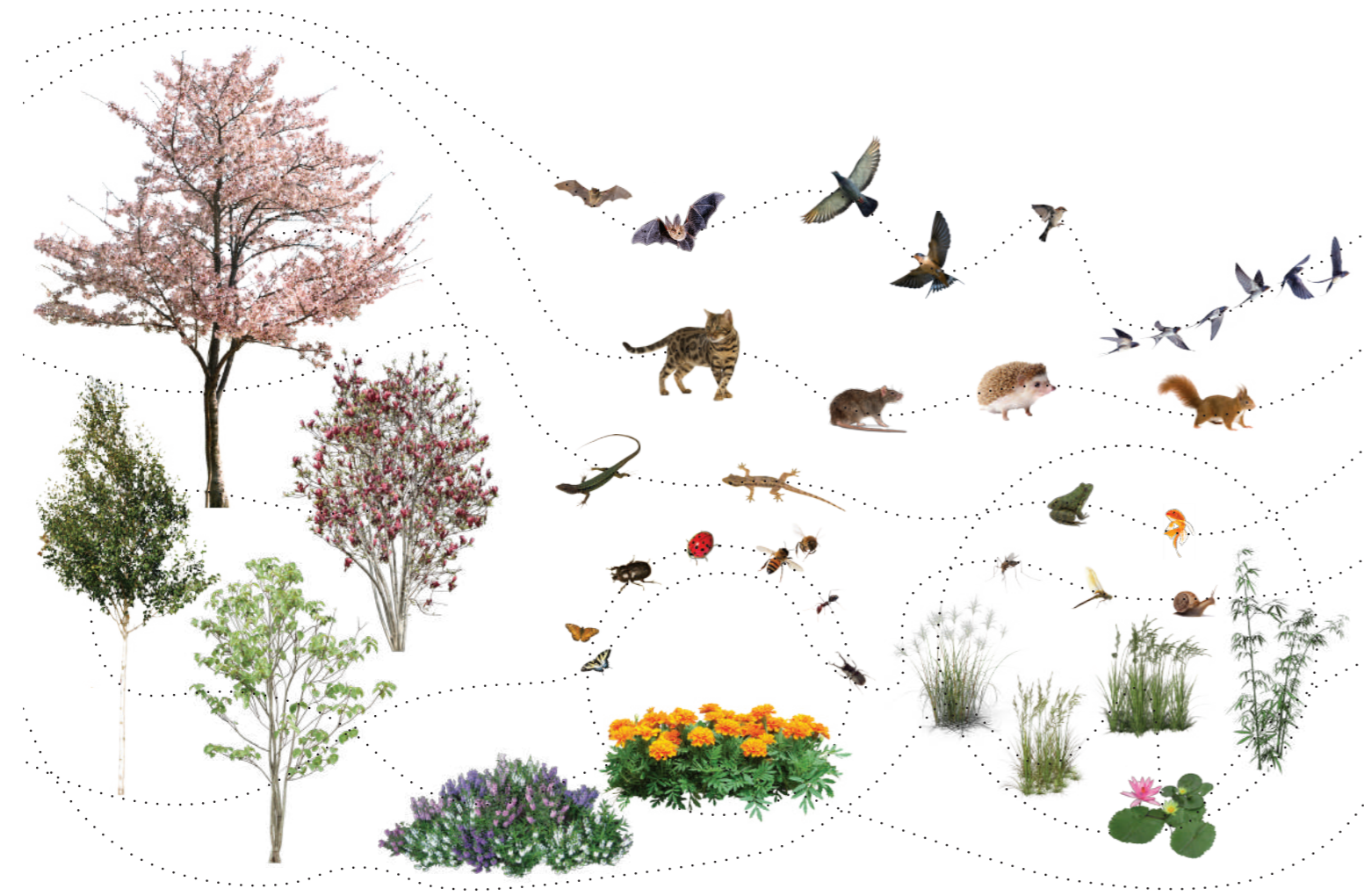
	Erba cipollina ●●● <i>Allium schoenoprasum</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	45
	Aglione triquetrum ○●● <i>Allium triquetrum</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	46
	Inula Vischiosa ●●● <i>Dittrichia viscosa</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	47
	Valeriana Rubra ○●● <i>Centranthus ruber</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	48
	Delosperma ●●● <i>Delosperma nubigenum</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	49
	Passiflora ○●● <i>Passiflora caerulea</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	50
	Fremontia californica ●●● <i>Fremontodendron californicum</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	51
	Cianthus ●●● <i>Cianthus puniceus</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	52
	Cistus "Jessamy Beauty" ○●● ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	53
	Edera comune ●●● <i>Hedera Helix</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	54
	Falso Gelsomino ○●● <i>Trachelospermum Jasminoides</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	55
	Salvione Giallo ●●● <i>Phlomis Fruticosa</i> ●●●●● ☉☉☉☉☉☉☉☉	56

Gruppi funzionali

In ecologia il concetto di gruppo funzionale viene utilizzato per classificare gli organismi secondo il ruolo ecologico che essi svolgono all'interno di un ecosistema. Le specie appartenenti allo stesso gruppo funzionale condividono caratteristiche simili in termini di comportamento, dieta, modalità di utilizzo delle risorse e contributo ai processi ecologici.

I gruppi funzionali rappresentano una modalità di interpretazione delle comunità biologiche che permette di comprendere meglio come gli organismi interagiscono tra loro e con l'ambiente. Due specie anche molto distanti dal punto di vista tassonomico possono appartenere allo stesso gruppo funzionale se svolgono funzioni ecologiche analoghe. Ad esempio, diversi uccelli insettivori, pipistrelli e alcuni piccoli mammiferi possono essere considerati parte dello stesso gruppo funzionale poiché contribuiscono al controllo delle popolazioni di insetti.

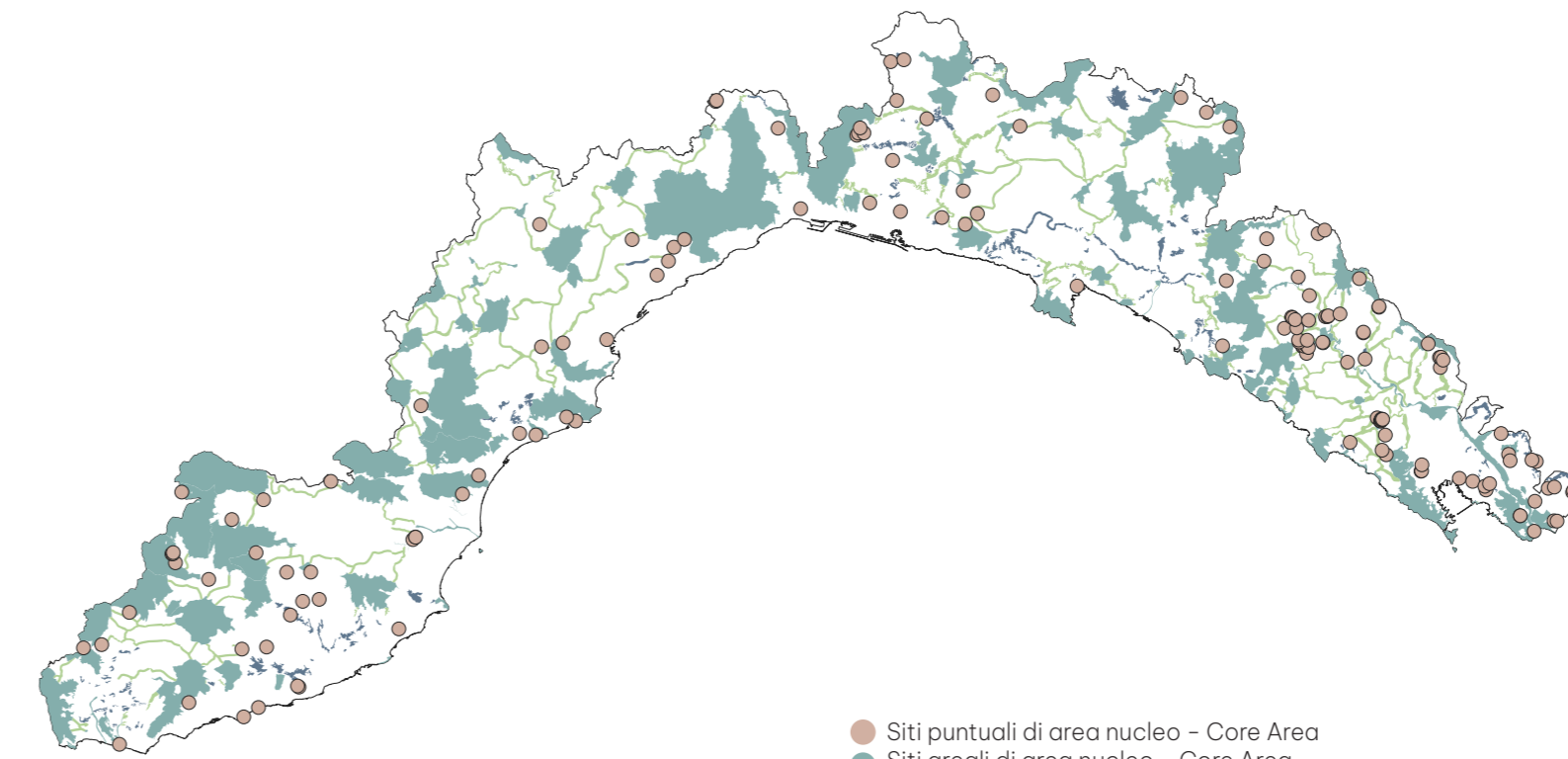
La classificazione in gruppi funzionali è particolarmente utile negli studi ecologici applicati alla pianificazione territoriale e alla progettazione ambientale, poiché consente di analizzare i processi ecosistemici piuttosto che le singole specie. Tra i gruppi funzionali più comuni nelle comunità animali si trovano, ad esempio, i predatori, gli erbivori, i detritivori, gli impollinatori e i



dispersori di semi. Ognuno di questi gruppi svolge un ruolo fondamentale nel mantenimento dell'equilibrio ecologico e nel funzionamento degli ecosistemi.

Nel contesto urbano, l'analisi dei gruppi funzionali assume un ruolo sempre più rilevante. Le città ospitano infatti comunità biologiche semplificate rispetto agli ecosistemi naturali, ma in cui alcune funzioni ecologiche continuano a essere svolte da specie adattate all'ambiente antropizzato. Uccelli granivori e insettivori, insetti impollinatori, piccoli predatori contribuiscono al mantenimento di processi come la regolazione delle popolazioni di insetti, l'impollinazione e il riciclo della materia organica.

Considerare la biodiversità urbana attraverso il concetto di gruppi funzionali permette quindi di valutare la qualità ecologica degli spazi urbani e di orientare le strategie progettuali verso la creazione di habitat in grado di sostenere diverse funzioni ecologiche. In questo senso, la progettazione del verde urbano, dei corridoi ecologici e delle infrastrutture verdi può favorire la presenza di differenti gruppi funzionali, contribuendo a migliorare sia la resilienza degli ecosistemi urbani sia la qualità ambientale della città.

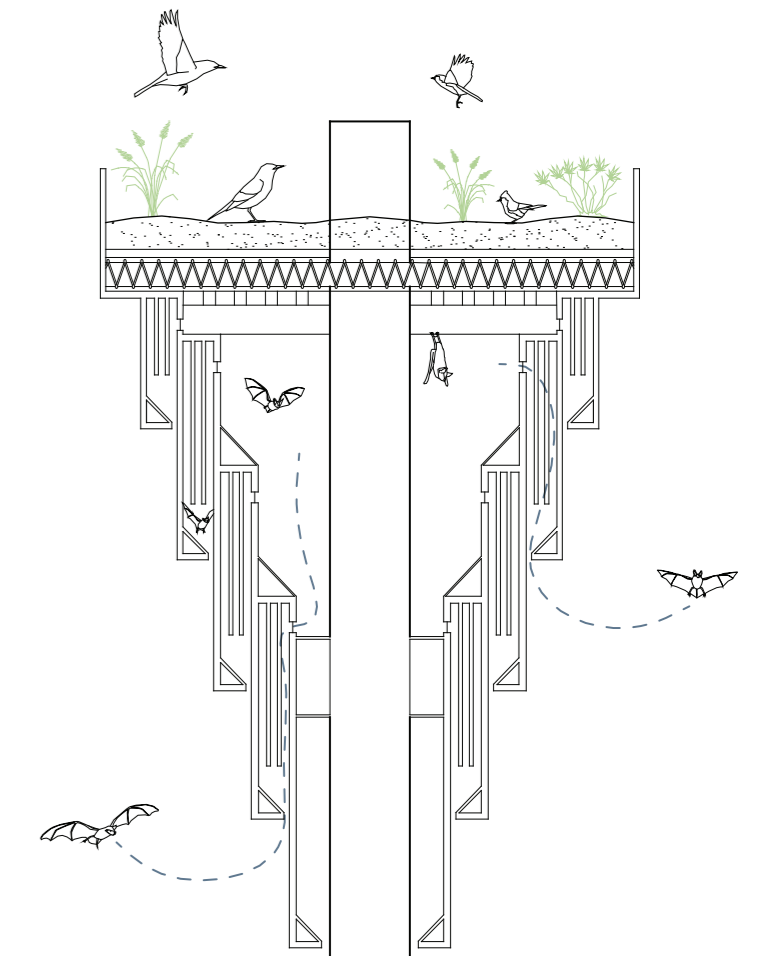


- Siti puntuali di area nucleo - Core Area
- Siti areali di area nucleo - Core Area
- Tappe di attraversamento per specie di ambienti boschivi
- Corridoi ecologici per specie di ambienti boschivi rete

Habitat per chiroterteri

La rete ecologica è un sistema di aree naturali interconnesse che consente agli organismi di muoversi, riprodursi e trovare risorse vitali, mantenendo la biodiversità e la salute degli ecosistemi. Le sue caratteristiche principali includono le core areas, le buffer zone e le green ways. Le core areas sono zone centrali di alto valore ecologico, dove la biodiversità è particolarmente ricca e protetta. Le buffer zone circondano le core areas e le proteggono dagli impatti negativi delle attività umane, mitigando l'effetto di tali pressioni esterne. Le green ways sono corridoi verdi che collegano le diverse aree naturali, permettendo il movimento e lo scambio genetico tra popolazioni di specie diverse.

Le stepping stones sono piccoli habitat che permettono agli organismi di spostarsi tra aree più grandi, garantendo la continuità ecologica anche in paesaggi frammentati. Il nostro progetto ha l'obiettivo di diventare una stepping stones, creando un ambiente favorevole per i chiroterteri, che sono molto presenti nella zona della Liguria. I chiroterteri svolgono un ruolo ecologico essenziale come predatori di insetti, contribuendo al controllo naturale delle popolazioni di insetti e alla riduzione dell'uso di pesticidi. Tuttavia, la frammentazione del loro habitat rappresenta una minaccia significativa per la loro sopravvivenza.



Scala 1:20

5.1 Conclusioni

La presente ricerca affronta il tema della riqualificazione architettonica, ambientale e sociale di un complesso residenziale situato nel quartiere di Begato, a Genova, un contesto urbano caratterizzato negli ultimi decenni da profonde trasformazioni e da evidenti criticità legate alla qualità dello spazio costruito e alla fragilità del tessuto sociale. L'edificio in esame è una struttura residenziale di grandi dimensioni che, per caratteristiche morfologiche e distributive, presenta oggi condizioni di scarsa qualità abitativa e un impatto urbano poco integrato con il contesto.

Il lavoro di tesi nasce in continuità con un precedente progetto sviluppato durante il "Laboratorio di progetto, tecnologia e ambiente" del corso di laurea magistrale, nel quale è stato progettato un edificio di nuova costruzione secondo i principi degli edifici NZEB. Il progetto era composto da una struttura modulare in X-LAM, una facciata ventilata e l'integrazione di strategie di sostenibilità ambientale, tra cui l'inserimento di vegetazione e dispositivi per favorire la presenza della fauna urbana, oltre a un modello abitativo basato sul co-housing. A partire da questa esperienza progettuale, la ricerca si è evoluta con l'obiettivo di applicare e adattare gli stessi principi a un intervento su patrimonio edilizio esistente, caratterizzato tuttavia da maggiori vincoli tecnici, strutturali e distributivi.

L'analisi preliminare ha preso in considerazione diversi aspetti del contesto: la morfologia urbana, la configurazione dell'edificio esistente, le criticità architettoniche e distributive, ma anche le dinamiche sociali e demografiche del quartiere. Da tali studi è emersa la necessità di intervenire non solo sul piano fisico e spaziale dell'edificio, ma anche su quello sociale, introducendo funzioni e modelli abitativi capaci di favorire la costruzione di relazioni di comunità e sistemi di supporto reciproco tra gli abitanti.

Il progetto di riqualificazione dell'edificio si basa quindi su una serie di interventi volti a ridurre la percezione di eccessiva imponenza della struttura, migliorare la qualità degli spazi abitativi e aumentare la vivibilità degli spazi esterni. Tra le principali strategie adottate vi sono la riorganizzazione del sistema distributivo, la revisione di alcuni volumi edilizi e l'introduzione di una struttura autoportante a travi e pilastri che consente di ampliare i balconi esistenti, trasformandoli in spazi più generosi e fruibili.

L'edificio viene articolato in quattro blocchi funzionali che ospitano diverse destinazioni d'uso, con l'obiettivo di creare un sistema residenziale più inclusivo e diversificato. Accanto agli appartamenti tradizionali, il progetto introduce forme di co-housing dedicate a più categorie di utenti, anche più fragili, come persone anziane e famiglie monogenitoriali, sempre più in crescita. A tali funzioni si affiancano servizi di quartiere, tra

cui un consultorio, una farmacia e un asilo, pensati per rafforzare il ruolo dell'edificio come polo di prossimità e supporto per la comunità locale.

La sostenibilità ambientale rappresenta un altro elemento centrale del progetto. A scala edilizia vengono introdotte diverse soluzioni basate sull'integrazione tra architettura e natura, con l'obiettivo di migliorare il microclima locale e contribuire alla biodiversità urbana. Tra queste si trovano tetti verdi intensivi, destinati all'uso degli abitanti, e tetti verdi estensivi, progettati anche per l'integrazione di sistemi fotovoltaici. Sulle facciate cieche dell'edificio vengono inoltre installati sistemi di verde verticale (Living Wall System), che oltre a contribuire alla regolazione termica e al miglioramento della qualità dell'aria ospitano dispositivi per la nidificazione di avifauna e chiroteri. La scelta di collocare tali elementi principalmente sulle facciate cieche risponde alla volontà di favorire la presenza della fauna mantenendo al tempo stesso una corretta separazione tra spazi abitati e habitat naturale.

Ulteriori elementi di verde verticale vengono inseriti anche sulla facciata sud, contribuendo alla mitigazione dell'irraggiamento solare e al miglioramento delle condizioni microclimatiche dell'edificio.

Il progetto si estende inoltre alla scala dello spazio aperto attraverso la realizzazione di un nuovo parco urbano situato tra l'edificio riqualificato e quello di nuova costruzione progettato durante il laboratorio. Questo spazio verde diventa un elemento di connessione tra le due architetture e un luogo di incontro per la comunità. All'interno del parco vengono introdotte diverse nature-based solutions, tra cui bioswale, constructed wetlands, pavimentazioni permeabili e gruppi arborei, con la funzione di migliorare la gestione delle acque meteoriche, ridurre gli effetti dell'isola di calore urbana e favorire la biodiversità. Il parco ospita inoltre un giardino terapeutico e un atelier di quartiere, pensato come spazio di condivisione e partecipazione, capace di stimolare attività collettive e rafforzare il senso di appartenenza alla comunità.

Nel complesso, la ricerca propone un approccio integrato alla riqualificazione urbana, nel quale sostenibilità ambientale, innovazione abitativa e attenzione alle dinamiche sociali si intrecciano in un'unica strategia progettuale. L'obiettivo è quello di trasformare un edificio esistente, oggi percepito come elemento problematico del quartiere, in un dispositivo capace di generare nuove relazioni tra abitanti, natura e spazio urbano, contribuendo alla costruzione di un modello di abitare più sostenibile, inclusivo e resiliente.

5.2 Bibliografia

Alpa, G., Meluzzi, A., Lanteri, C., *Progettare il sociale*, Maggioli Editore, Milano, 2020.

Bauman, Z., *Intervista sull'identità*, Laterza, Roma-Bari, 2003.

Bilò, F., *Sfide urgenti / Urgent Challenges*, in *European 10*, catalogo della competizione European.

Bobbio, R., *Strategie di riqualificazione dell'edilizia sociale. Il caso Diga a Genova*, in "RICERCA/RESEARCH", 2010.

Cavalli, L., *La città divisa*, Giuffrè, Milano, 1965.

Coppa, A., *La Valpolcevera industriale. Sviluppo e declino 1880-1980*, (pubblicazione locale / studio storico sul territorio della Valpolcevera).

Fernández-Cañero, R., Pérez Urrestarazu, L., Perini, K., *Nature Based Strategies for Urban and Building Sustainability*, Elsevier, Amsterdam, 2018.

Poleggi, E., Cevini, P., *Genova*, Laterza, Roma-Bari, 1981.

Schittich, C., *Housing for People of All Ages: Flexible, Unrestricted Living*, Edition Detail, München, 2012.

SEICOM, *Sistema di edilizia industrializzata*, Sagep, Genova.

Wolfe, T., *Maledetti architetti*, Bompiani, Milano, 2001.

5.3 Sitografia

Comune di Genova, *Atlante demografico della città*, Unità Organizzativa Statistica, 2009-2017.

Comune di Genova, *Clima e microclima. Caratteristiche climatiche della città di Genova*, Settore Urban Lab.

Comune di Genova, *Rapporto di monitoraggio 2020-2021 della VAS del PUC del Comune di Genova*.

Comune di Genova, *Report monitoraggio SECAP GE*.

Comune di Genova, *Cartografia tecnica del Piano Urbanistico Comunale - Zonizzazione geologica*, Tavola 17.

Prytula, M., Rexroth, S., Lutz, M., May, F., *Cluster-Wohnungen: eine neue Wohnungstypologie für eine anpassungsfähige Stadtentwicklung*, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), Bonn, 2020.

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), *Familien in gemeinschaftlichen Wohnformen*, BBSR-Online-Publikation.

Bafico, A., *Tendenze climatiche e scenari di cambiamento climatico in Liguria*, Centro Educazione Ambientale (C.E.A.) Genova.

