

LA CITTÀ SULL'ACQUA

PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE
EX-SCALO FERROVIARIO MILANO PORTA GENOVA

D'Alessandro Neri 817137, Leoni Jacopo 817161, Mossa Emilio 816357, Nava Giacomo 816741 -
- Relatore: Barazzetta Giulio Massimo -
Politecnico di Milano, Laurea Magistrale in Architettura delle Costruzioni - Anno Accademico 2014/15 -

INDICE DEI TESTI

1. Generale

1.1 Abstract

1.2 Il progetto nelle ecologie territoriali: dal sistema alpino ai navigli

1.3 Il progetto nelle ecologie urbane: i sistemi della città

2. Particolare

2.1 Edificio A - corpo singolo

2.1.1 Abstract

2.1.2 La costruzione: moduli architettonici e sistemi costruttivi

2.2 Edificio B – corpo doppio

2.2.1 Abstract

2.2.2 La costruzione: moduli architettonici e sistemi costruttivi

2.3 Edificio C - blocco

2.3.1 Abstract

2.3.2 La costruzione: moduli architettonici e sistemi costruttivi

2.4 Edificio D - torre

2.4.1 L'Architettura dell'edificio

2.4.2 La costruzione: paratassi dell'edificio

INDICE DELLE FIGURE

1. Generale

1.1 Abstract

1.1.1 Immagini storiche, film ecc sul naviglio.

1.2 Il progetto nelle ecologie territoriali: dal sistema alpino ai navigli

1.2.1 Assonometria territoriale

1.2.2 Schema territoriale

1.3 Il progetto nelle ecologie urbane: il paesaggio interno

1.3.1 Il sistema dei parchi

1.3.2 Il sistema delle alberate cittadine

1.3.3 Il sistema ferroviario

1.3.4 Il sistema dei mezzi di trasporto

1.3.5 Il sistema delle torri

1.3.6 Planimetria 1:5000

1.3.7 Assonometria urbana 1:1000

1.3.8 Planivolumetrico

1.3.9 Sezione polittico

1.4 Il cluster: il paesaggio interno

1.4.1 Vista 1

1.4.2 Vista 2

1.4.3 Vista 3

1.4.4 Vista 4

1.4.5 Assonometria piano torre

1.4.6 Dettagli piano torre

1.4.7 Assonometria piano tipo

1.4.8 Assonometria piano terra

1.4.9 Dettagli piano terra

1.4.10 Sezioni cluster

1.4.11 Schemi elementi

1.5 Edificio 1 - corpo singolo

1.5.1 Abstract

1.5.1.1 Vista edificio

1.5.1.2 Piante

1.5.1.3 Prospetti

1.5.1.4 Schemi moduli piante

1.5.1.5 Assonometria tipologie

- 1.5.1.6 Tipologie
- 1.5.2 La costruzione: moduli architettonici e sistemi costruttivi
 - 1.5.2.1 Ornamento 1:20
 - 1.5.2.2 Esploso 1:20
 - 1.5.2.3 Sintassi e paratassi

1.6 Edificio 1 - corpo doppio

- 1.6.1 Abstract
 - 1.6.1.1 Vista edificio
 - 1.6.1.2 Piante
 - 1.6.1.3 Prospetti
 - 1.6.1.4 Schemi moduli piante
 - 1.6.1.5 Assonometria tipologie
 - 1.6.1.6 Tipologie
- 1.6.2 La costruzione: moduli architettonici e sistemi costruttivi
 - 1.6.2.1 Ornamento 1:20
 - 1.6.2.2 Esploso 1:20
 - 1.6.2.3 Sintassi e paratassi

1.7 Edificio 1 - blocco

- 1.7.1 Abstract
 - 1.7.1.1 Vista edificio
 - 1.7.1.2 Piante
 - 1.7.1.3 Prospetti
 - 1.7.1.4 Schemi moduli piante
 - 1.7.1.5 Assonometria tipologie
 - 1.7.1.6 Tipologie
- 1.7.2 La costruzione: moduli architettonici e sistemi costruttivi
 - 1.7.2.1 Ornamento 1:20
 - 1.7.2.2 Esploso 1:20
 - 1.7.2.3 Sintassi e paratassi

1.8 Edificio 1 - Torre

- 1.8.1 Abstract
 - 1.8.1.1 Vista edificio
 - 1.8.1.2 Piante
 - 1.8.1.3 Prospetti
 - 1.8.1.4 Schemi moduli piante
 - 1.8.1.5 Assonometria tipologie
 - 1.8.1.6 Tipologie
- 1.8.2 La costruzione: moduli architettonici e sistemi costruttivi
 - 1.8.2.1 Ornamento 1:20
 - 1.8.2.2 Esploso 1:20
 - 1.8.2.3 Sintassi e paratassi

2. Particolare

2.1 Edificio 1 - corpo singolo

2.1.1 Abstract

2.1.2 La costruzione: moduli architettonici e sistemi costruttivi

2.2 Edificio 2 – corpo doppio

2.2.1 Abstract

2.2.2 La costruzione: moduli architettonici e sistemi costruttivi

2.3 Edificio 3 - blocco

2.3.1 Abstract

2.3.2 La costruzione: moduli architettonici e sistemi costruttivi

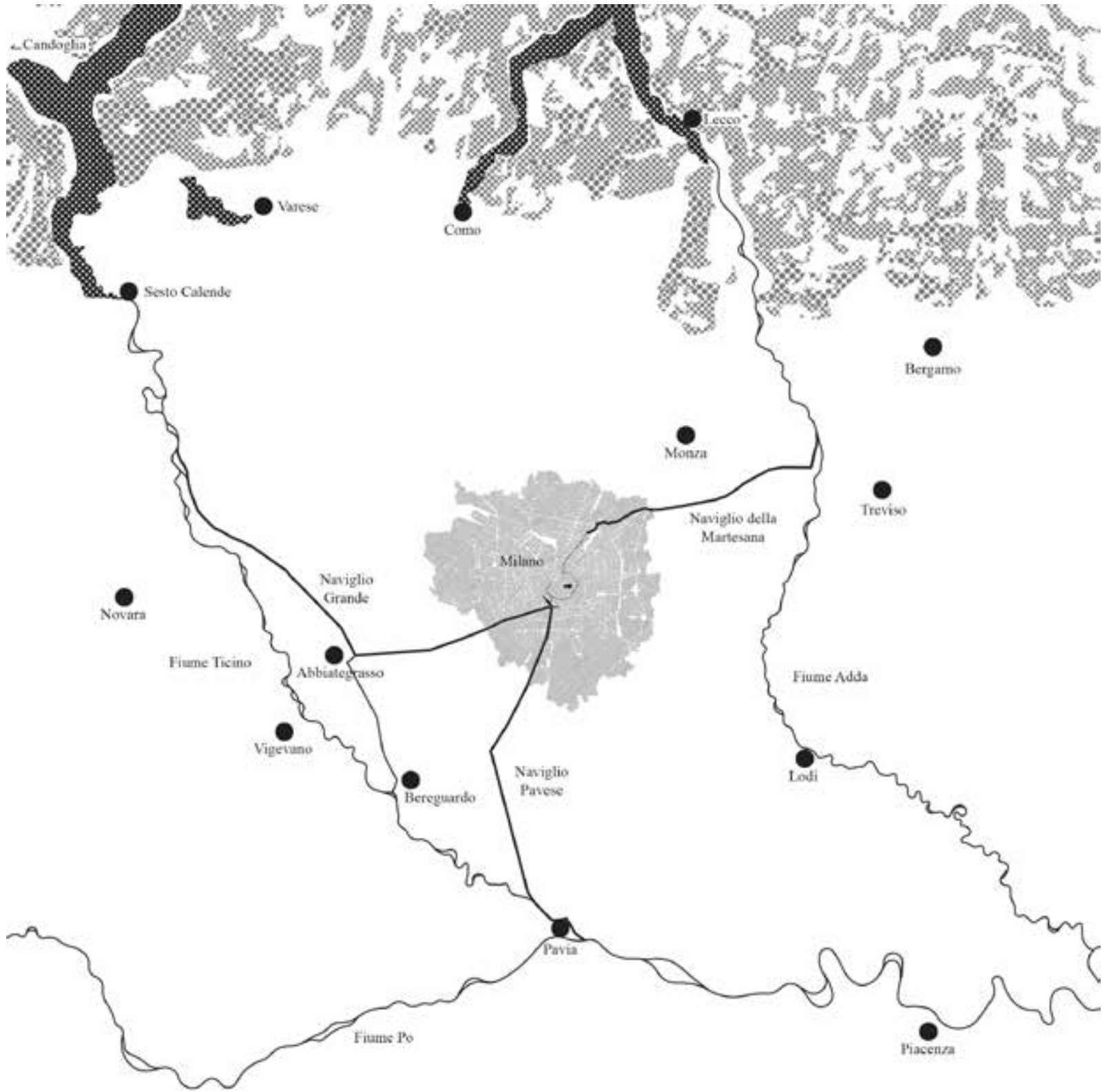
2.4 Edificio 4 - torre

2.4.1 Abstract

2.4.2 La costruzione: moduli architettonici e sistemi costruttivi

LA CITTÀ SULL'ACQUA

Partendo dall'accordo di programma, l'obiettivo primario del masterplan è creare un parco lineare che riconnetta le aree verdi fino al Parco Agricolo Sud. Nell'ottica di ricollegare parti della città funzionalmente diverse fino ad oggi rimaste separate e massimizzare la superficie adibita a spazio pubblico, il progetto concentra l'edificato nella parte terminale dell'area, che inizia con il sistema delle alberate di via Bergognone fino ad arrivare al Ponte delle Milizie. Il progetto riconnette le varie ecologie a scala territoriale, del sistema del naviglio e dei grandi parchi, e quelle a scala urbana dei piccoli parchi cittadini e del sistema delle alberate. Rifacendosi all'immaginario milanese del ruolo degli edifici alti come collegamenti visuali a scala più ampia, la parte edificata si conclude con la torre che ricollega l'intero intervento al paesaggio esterno. La torre si divide in 4 volumi di funzioni diverse e porta alla quota della città segnata dal progetto lo spazio pubblico, osservatorio verso gli elementi di orientamento verticale e il territorio. Questi volumi variano per differenti necessità dimensionali dei diversi modi di abitare in rapporto al core. Riflettendo sull'aggregazione di edifici residenziali, dei giardini e delle corti a Milano, il sistema a doppia linea di residenza si organizza in cluster urbani affiancati al parco che racchiudono un insieme di spazi semipubblici. Ogni edificio, modifica la sua tipologia a corpo singolo, doppio, o a blocco, rispondendo al sistema insediativo con elementi simili aggregati in maniera differente. Pertanto, ogni edificio è un tipo edilizio che risponde ad un modo di rapportarsi al contesto. L'aggregazione di questi tipi edilizi definisce il cluster abitativo di progetto che non è esso stesso un tipo ripetibile ma la messa a sistema di più elementi che costituiscono un paesaggio interno.



IL PROGETTO NELLE ECOLOGIE TERRITORIALI

DAL SISTEMA ALPINO AL NAVIGLI

Neri D'Alessandro, Jacopo Leoni, Emilio Mossa, Giacomo Nava

Milano è al centro della pianura Padana, definita geograficamente come una valle tra Alpi e Appennini solcata dal Po. Questo territorio, fortemente antropizzato, presenta numerosi canali scavati dall'uomo per l'irrigazione e la navigazione. Tra questi canali, tre hanno un forte rapporto con Milano. Il Naviglio Grande dal Ticino piega verso sinistra fra Tornavento e Abbiategrasso per raggiungere la città. Allo stesso modo, il Naviglio della Martesana porta da Levante a Ponente le acque dell'Adda e il Naviglio di Pavia collega i primi due, passando per Pavia, al Po. I canali hanno storicamente un loro incontro nel porto della Darsena, importante snodo idrico in cui l'acqua dell'Olona era ceduta al Ticinello e alla Vettabbia. L'importanza dell'acqua come sistema di collegamento tra Milano, città in pianura, e le ecologie territoriali delle montagne e del mare ha come testimonianza il cantiere del Duomo di Milano¹. La costruzione, iniziata nel 1386, utilizzò pietre cavate a Candoglia e poi trasportate dal Ticino, fino al laghetto di Santo Stefano passando per il Naviglio Grande, la Darsena, la conca di Viarenna (ora conca del Naviglio) e la fossa interna.

Il progetto, costeggiando il Naviglio, entra quindi a far parte di un sistema a grande scala in cui la città esce progressivamente da un sistema metropolitano verso uno territoriale definito dalle ville sull'acqua, i piccoli paesi, gli orti per ritornare nel Ticino e da lì alle Alpi².

Note: 1 - G. De Finetti, Milano Costruzione di una città, Hoepli, Milano 2002

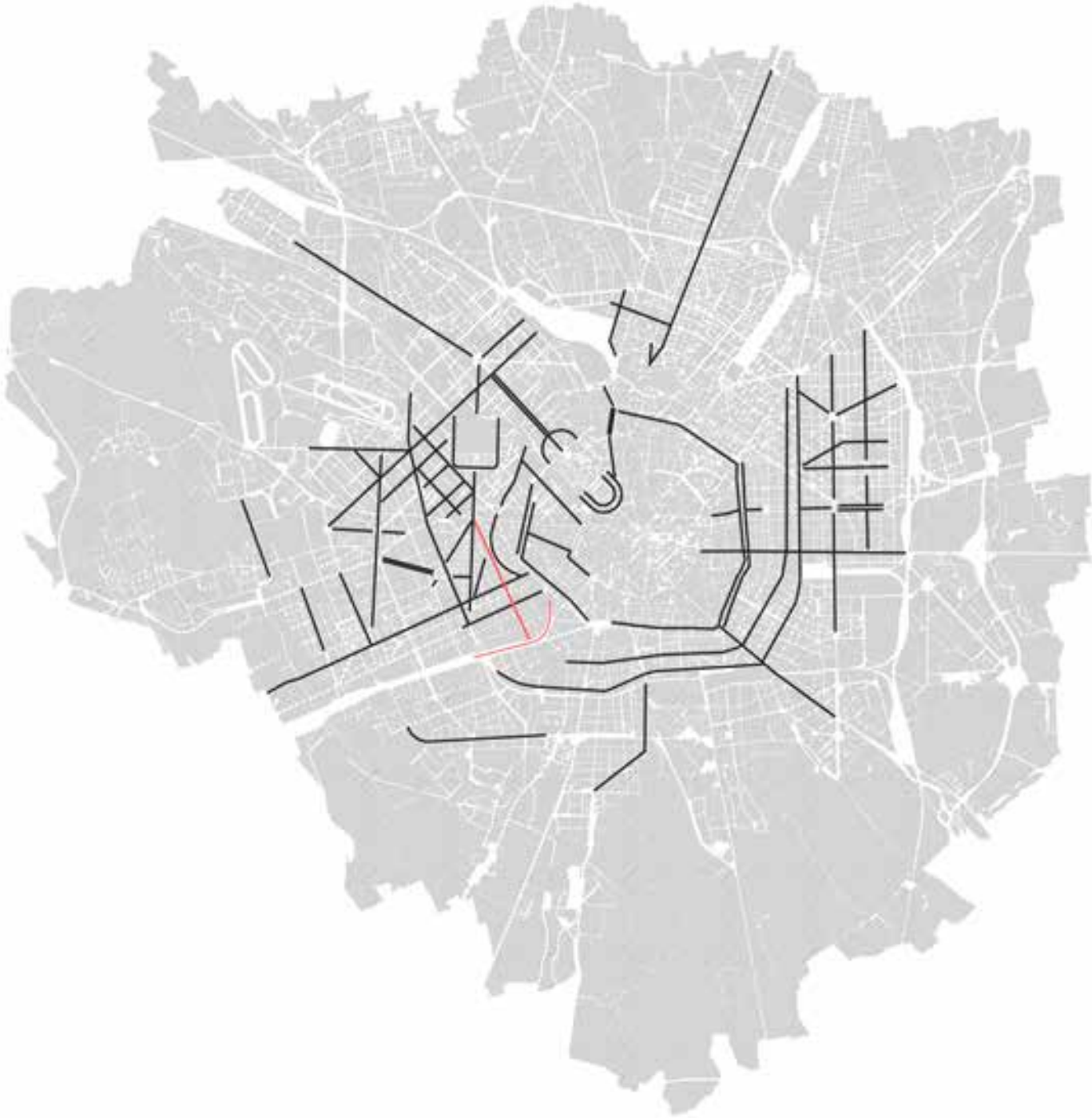
2 - Milano Zona cinque, ICI Editore, Milano 1982

MILANO

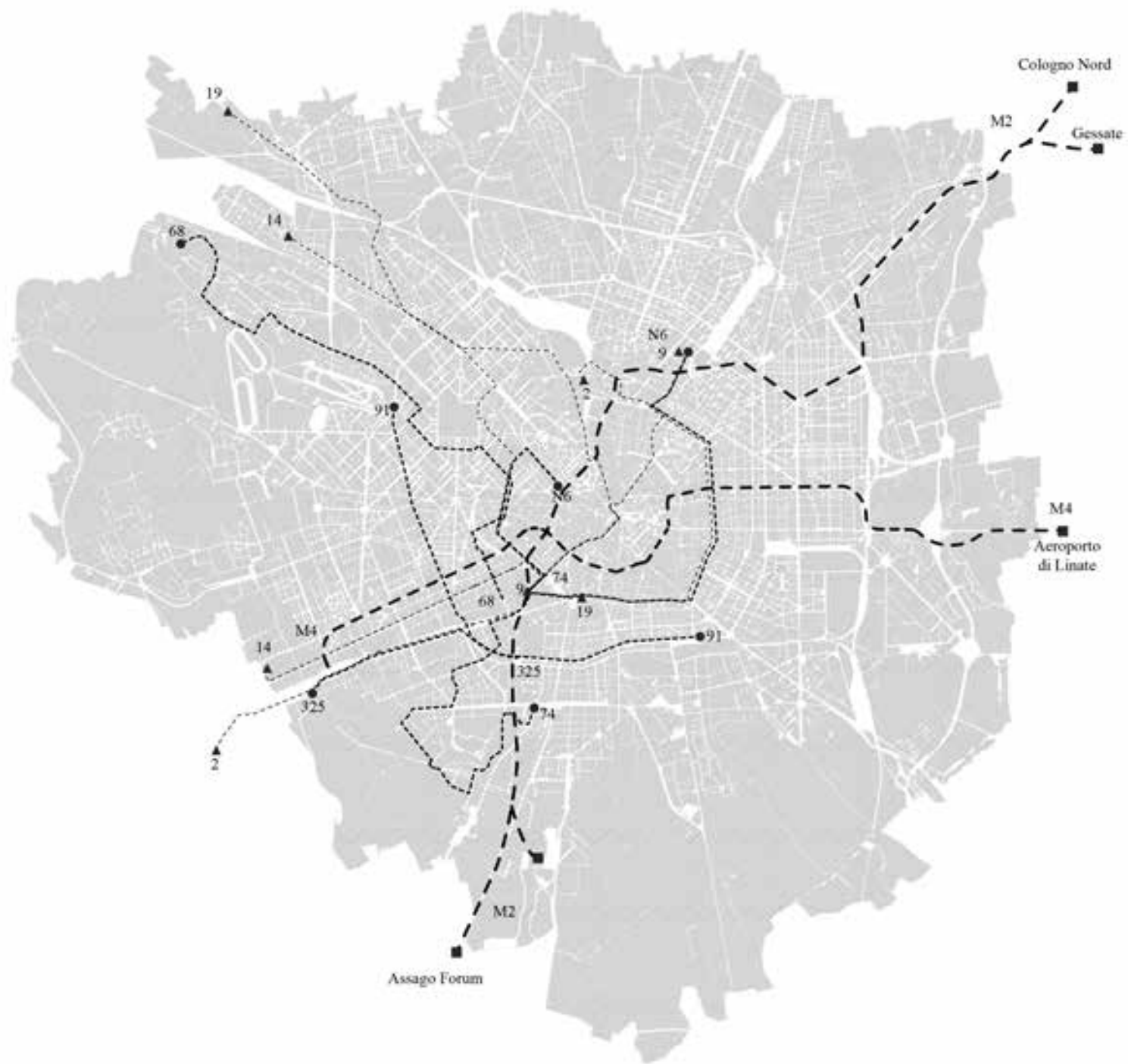
DIAGRAMMI

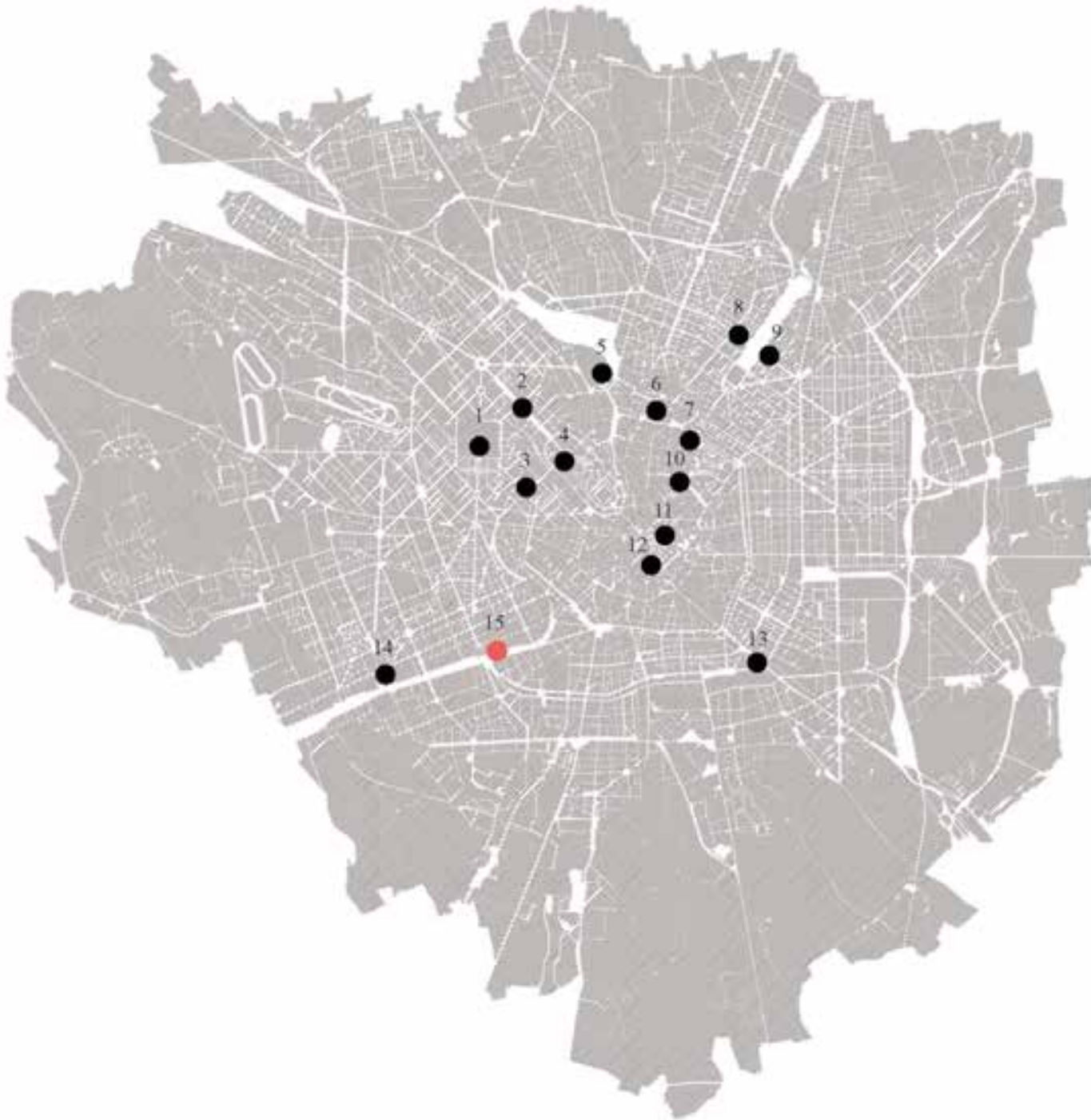


1. Parco Sempione 38ha - 2. Orti Botanici di Brera - 3. giardini Perego 0,42ha - 4. giardini pubblici Indro Montanelli, giardini di Villa Belgiojoso Bonaparte 18ha 5. villa Necchi Campiglio 0,16ha - 6. giardino Della Guastalla 1,2ha - 7. parco delle Basiliche 2,45ha - 8. parco Archeologico 0,5ha - 9. parco Solari 4,3ha 10. parco Pallavicino 8,70ha - 11. giardino Valentino Bompiani - 12. parco CityLife 17ha - 13. Cimitero Monumentale 25ha - 14. giardini di Porta Nuova 9ha 15. parco Formentano 7,2ha - 16. parco Alessandrini 6,6ha - 17. parco Ravizza 3,8ha - 18. parchi del quartiere Ravizza 16ha - 19. parco Baravalle 3,8ha - 20. parco Argelati 3,5ha - 21. parco Fisioterapico 4,2ha - 22. parco del Portello 6,5ha - 23. parco Monte Stella 37ha - 24. parco di Trenno e Ippodromo 59ha - 25. BoscoinCittà 110ha - 26. parco delle Cave 135ha - 27. cimitero Maggiore 67ha - 28. parco di Villa Scheibler 14,8ha - 29. parco Franco Verga 20ha - 30. parco di Villa Litta Modignani 76,4ha - 31. parco Nord Milano 640ha - 32. Collina dei Ciliegi 30ha - 33. parco di Villa Finzi 51,3ha - 34. parco Martesana 15,6ha - 35. parco Trotter 10ha - 36. parco Lambro 77,3ha - 37. Parco Forlanini 75ha - 38. parco Milano Santa Giulia 4,5ha - 39. parco Cassinis 10ha - 40. parco della Valle della Vettabbia 37ha - 41. parco Cerba 20ha - 42. parco Agricolo del Ticinello 88ha - 43. parco Agricolo Sud Milano 46300ha - 44. parco Cascina Caimera 7ha - 45. parco Teramo Barona 9,7ha - 46. parco Fontanili e Calchi Taeggi 12,5ha - 47. parco Bisceglie e parco del Cardellino 6ha









1. Torre Allianz 207 m - 2. Torre Rai 100 m - 3. Torre al parco 80 m - 4. Torre Branca 108 m - 5. Torre Unicredit 231 m - 6. Torre Breda 117 m - 7. Torre Lancia-Ponti 42 m - 8. Grattacielo Pirelli 127 m - 9. Torre Galfa 102 m - 10. Centro Svizzero 80 m - 11. Duomo 107 m - 12. Torre Velasca 106 m - 13. Torre Porta Romana 89 m - 14. Torre Piazza Tirana 73 m
15. Torre del Naviglio 73 m

IL PROGETTO NELLE ECOLOGIE URBANE

IL SISTEMA DEI PARCHI E GIARDINI NEL PAESAGGIO INTERNO

Neri D'alessandro, Jacopo Leoni, Emilio Mossa, Giacomo Nava

Il progetto parte da una lettura dei principali sistemi cittadini che alla scala metropolitana definiscono le relazioni della città. Il parco di progetto sul Naviglio, si connette al sistema dei parchi Milanesi e, in particolare, ricuce Parco Solari, Parco Baden-Powell e, attraverso San Cristoforo, si estende fino a raggiungere il Parco Agricolo Sud. Allo stesso modo, Via Bergognone che costituisce parte del sistema delle Alberate è il principale asse Nord di ingresso all'area. Qui, il tessuto urbano della zona Tortona e la realtà pubblica dei Navigli si incontrano in un grande spazio pavimentato alberato su cui affacciano la nuova biblioteca con studentato e il vecchio deposito FS riqualificato. Dalla piazza, un grande spazio pavimentato continuo segue la vecchia curva del sedime ferroviario raccordandone le diverse quote. Questo luogo funziona come spazio pubblico altamente flessibile ed è pensato per ospitare il mercato settimanale. L'accesso carrabile avviene da Via Bergognone con una strada a senso unico verso il Ponte delle Milizie sul lato Nord dell'area. Da qui delle rampe distribuiscono l'accesso a più parcheggi interrati condivisi tra edifici. Il progetto tiene anche conto delle relazioni con il sistema di trasporto pubblico, sia in superficie che sotterraneo, che ha in Porta Genova lo snodo più importante.

Sempre in corrispondenza dell'asse di Via Bergognone, gli spazi naturali

invertono la loro posizione rispetto a quelli minerali passando da sfondo dello spazio a protagonisti lungo il Naviglio. Il parco è un prato arborato che enfatizza la direzione longitudinale dell'area di progetto tramite la geometria del sesto d'impianto utilizzato. Quinte arbustive di essenze diverse caratterizzano, con le loro differenti dimensioni di chioma e fusto, gli spazi conferendo loro differenti identità.

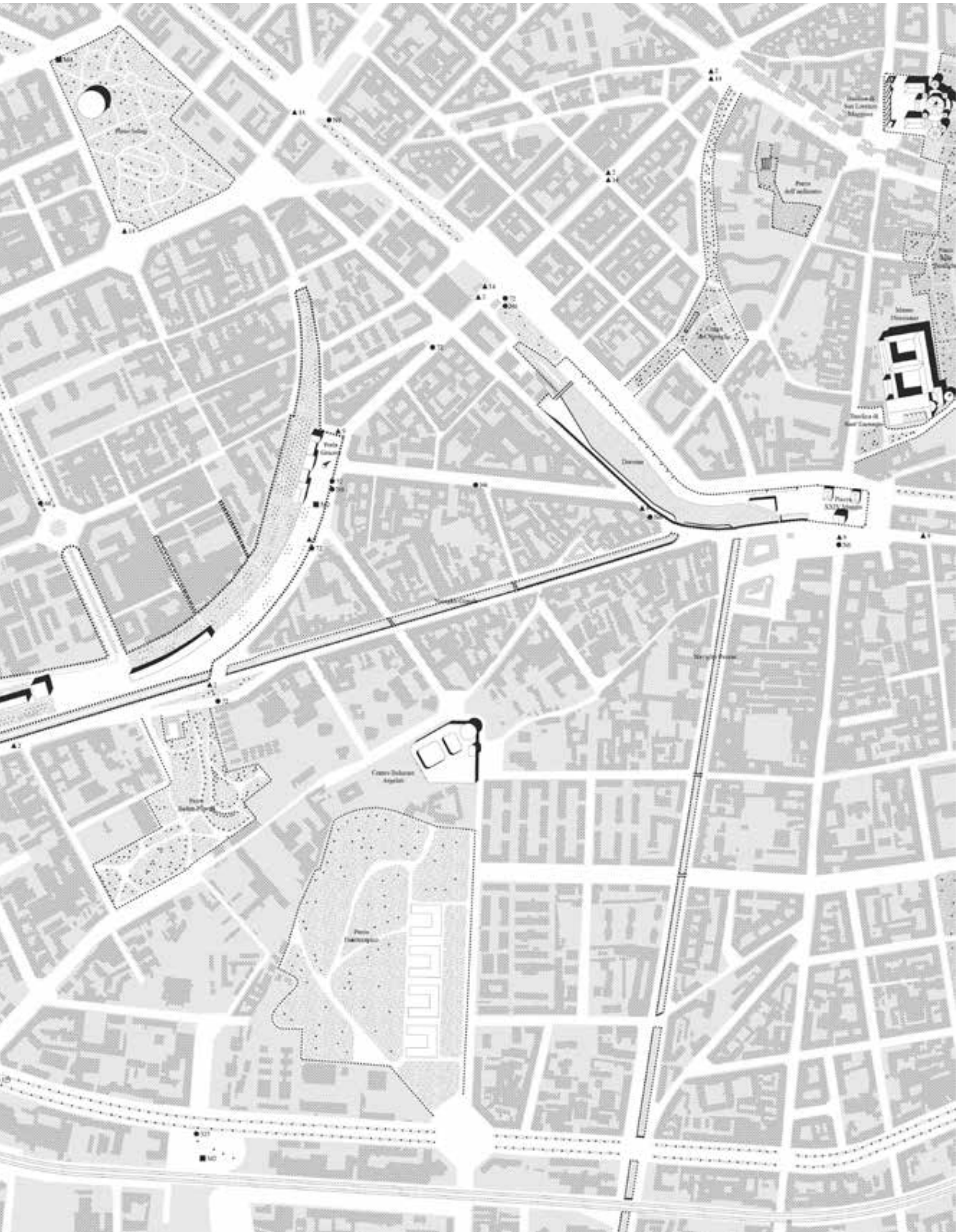
L'edificato è concentrato nella parte terminale dell'area per ridurre l'indice di consumo del suolo. Una doppia linea di edifici costituisce le ultime due figure di un sistema di quinte trasversale che sottolinea la direzione di scorrimento dell'acqua. Gli edifici, ognuno con una sua identità tipologica, sono raggruppati in cluster residenziali determinando il paesaggio interno¹. La percorrenza longitudinale è ritmata dai fronti trasversali che ne definiscono l'intervallo. In questo modo, la contrazione e dilatazione dei pieni determina più vuoti con funzioni differenti all'interno di un sistema percorribile di spazi semi-pubblici che trovano riferimento nell'immaginario delle ville e dei cortili milanesi². In sezione, la prima linea dell'edificato contiene le sue dimensioni in altezza così da permettere l'affaccio della seconda linea verso il Naviglio. In particolare, il sistema proporzionale che regola in alzato l'edificato corrisponde ad $1/3$ e si rapporta alla quota della città segnata dall'altezza della seconda linea³. La torre, che conclude il sistema dell'edificato, riconosce questa quota costituendo un nuovo osservatorio verso la città e il territorio. Si inserisce così all'interno di un sistema di riferimenti visivi per l'individuo metropolitano che si orienta nella città.

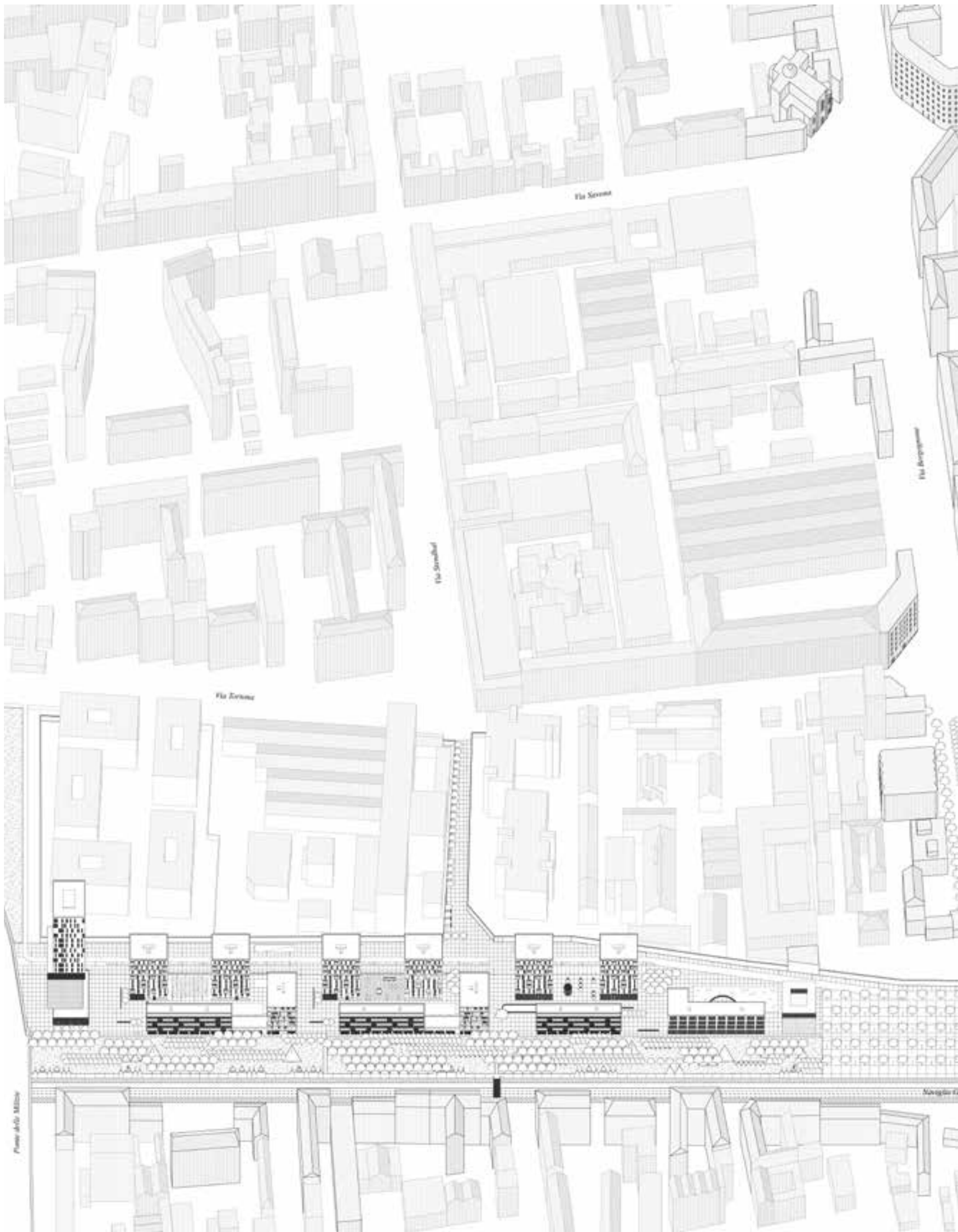
Note: 1 - A. Caruso H. Thomas, *The stones of Fernand Pouillon*, gta Verlag ETH, Zurich 2013

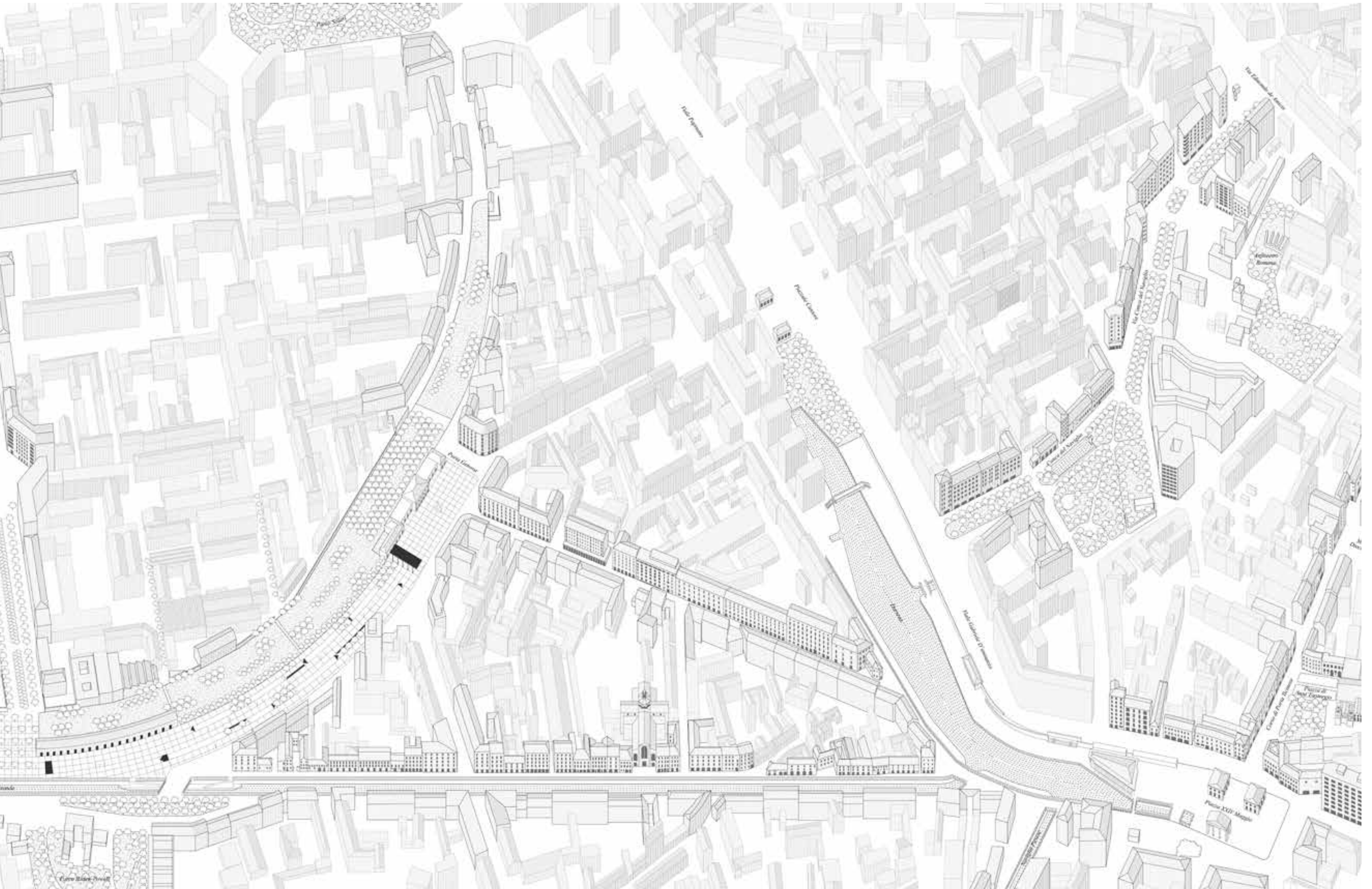
2 - B. Zevi, *Saper Vedere l'Architettura*, Einaudi, Torino 1948

3 - R. Wittkower, *Architectural Principles in the Age of Humanism*, W.W. Norton & Company, 1952

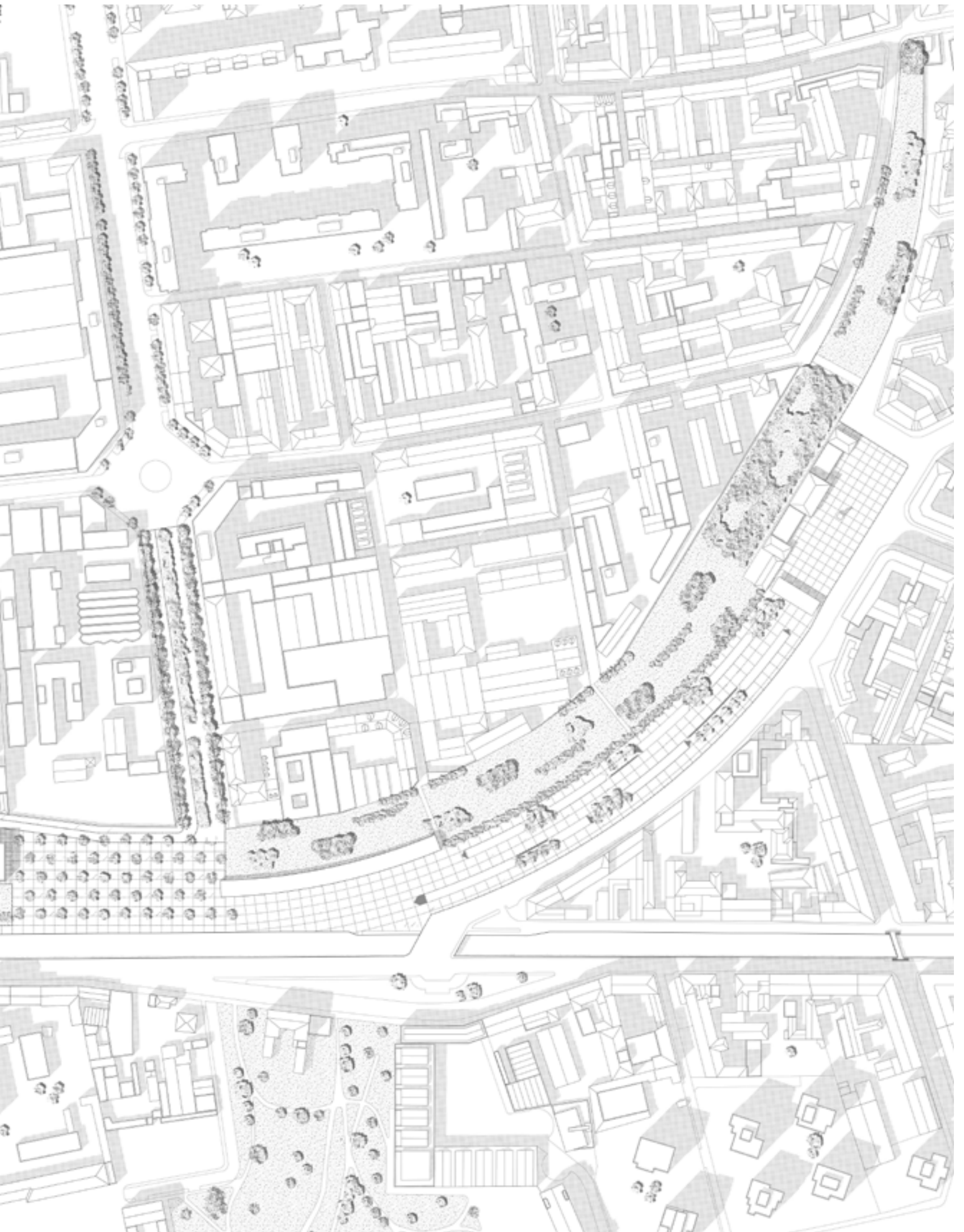








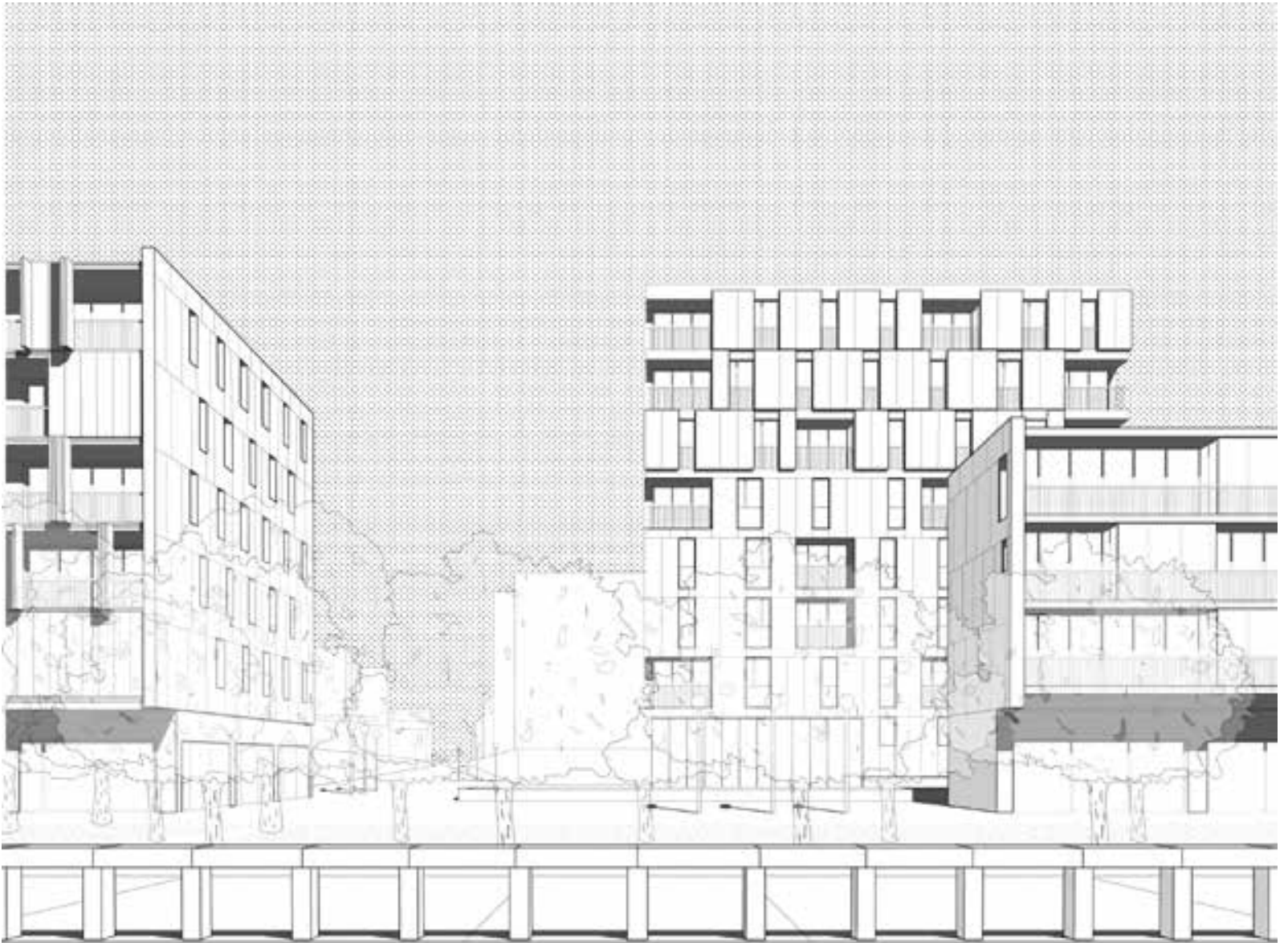






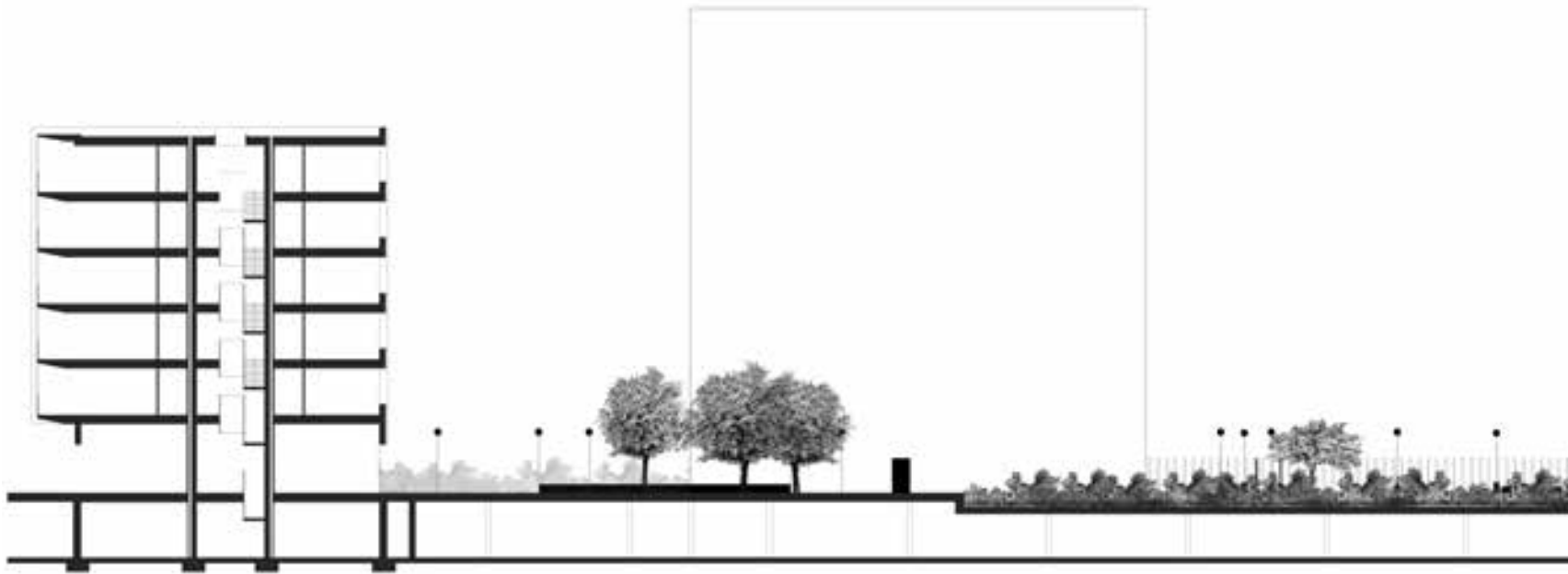
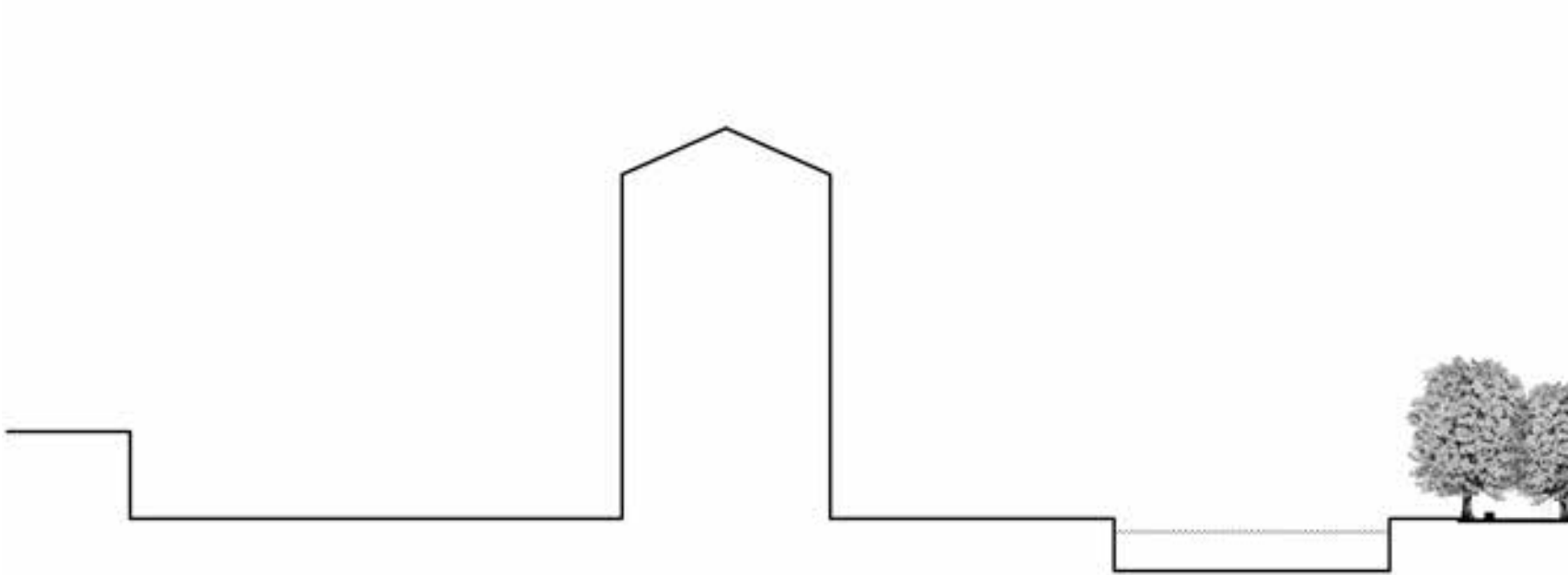


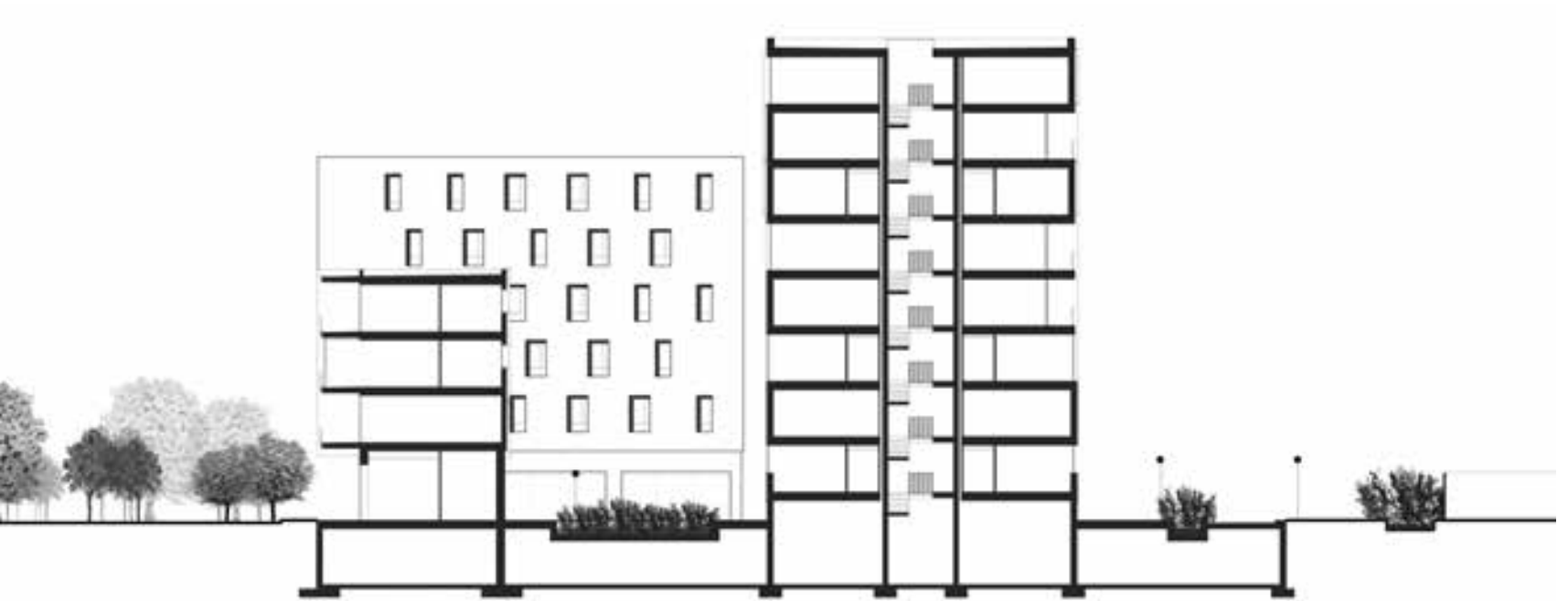




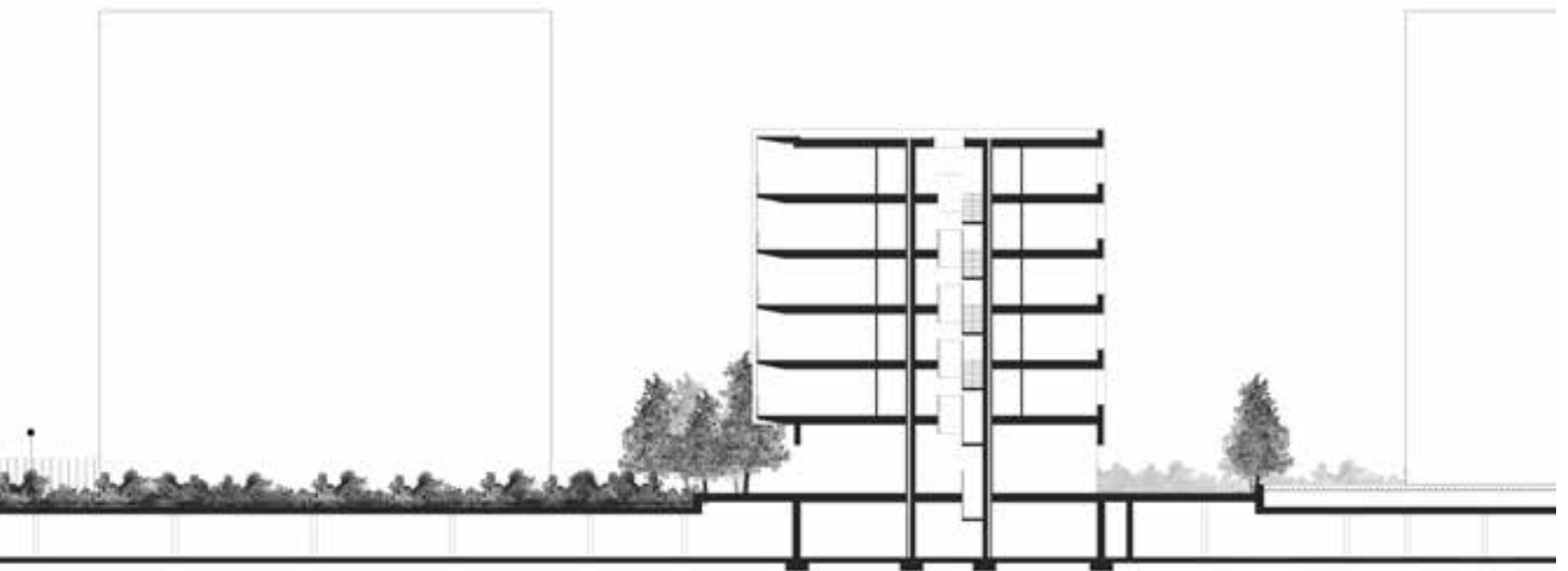




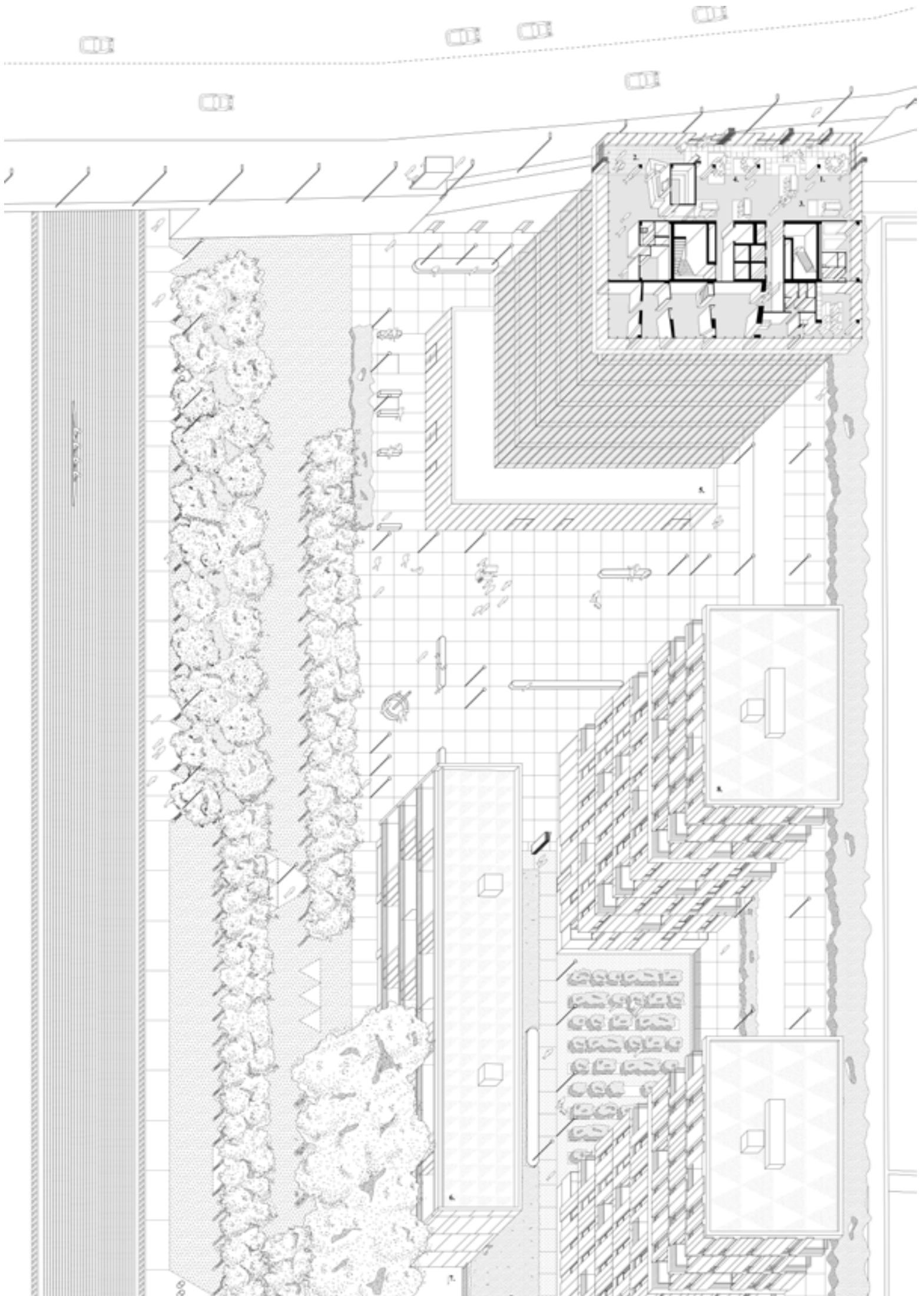


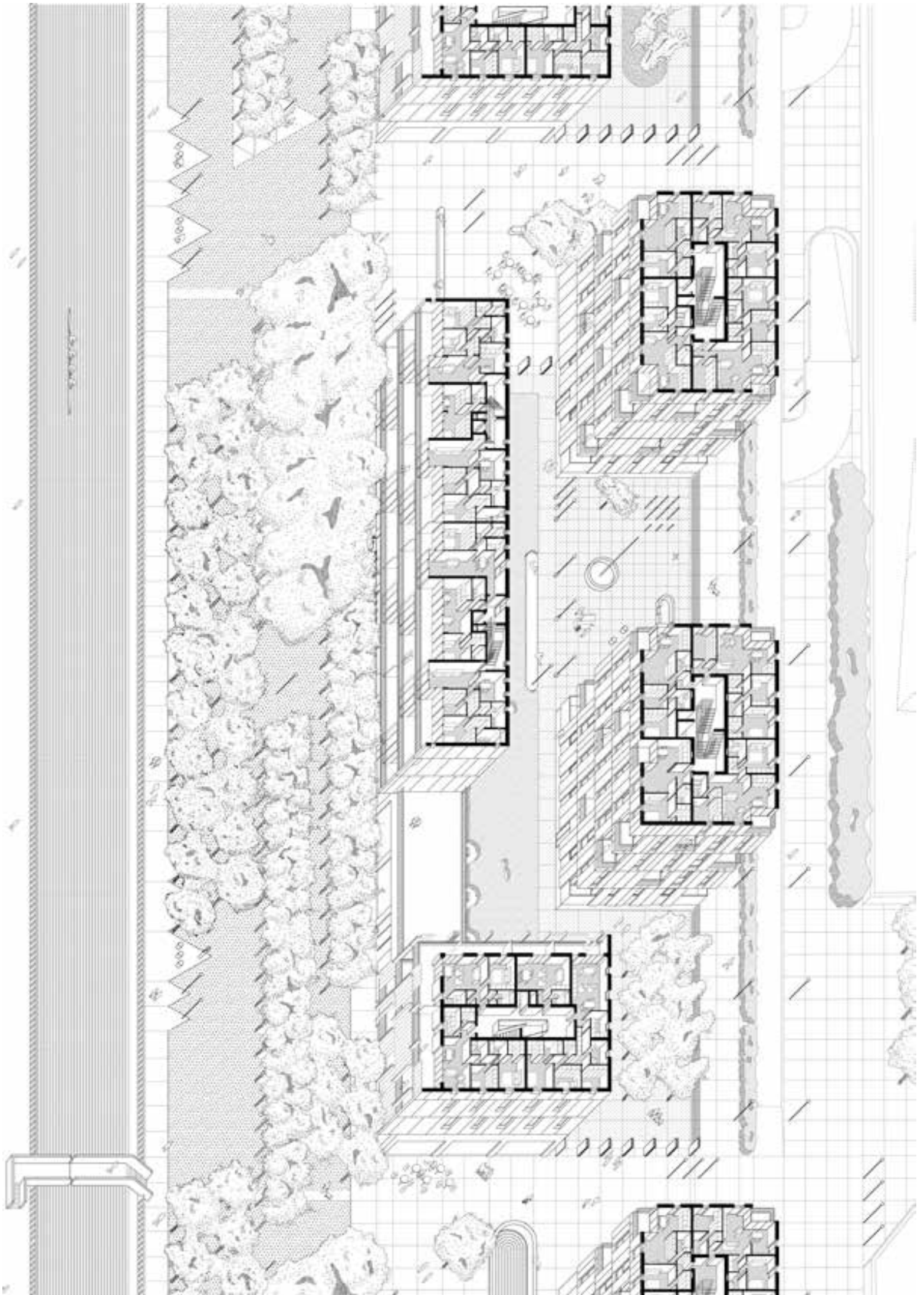


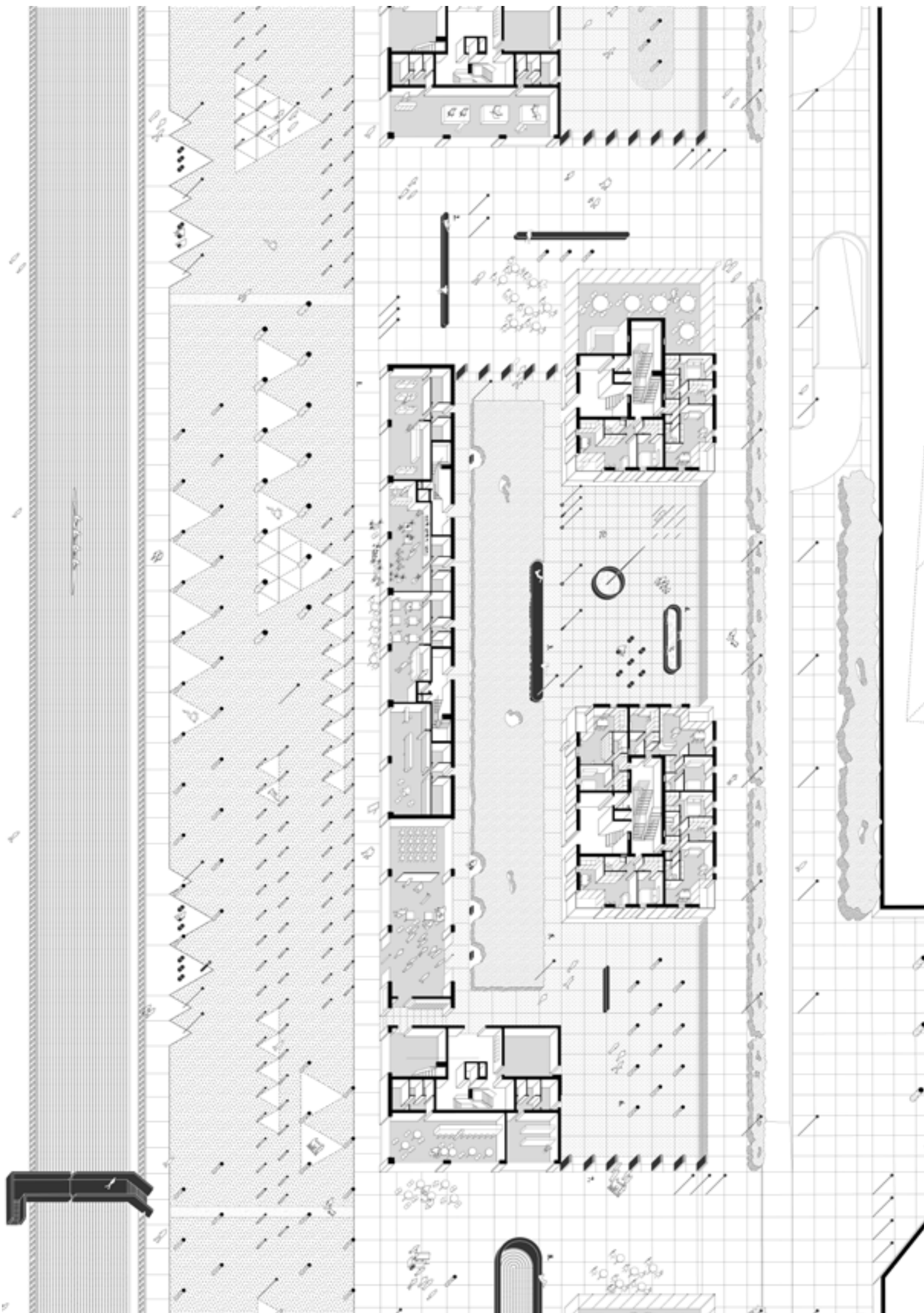
Sezione A-A

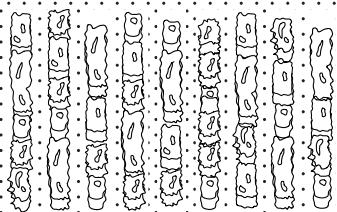


Sezione B-B

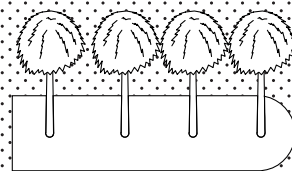




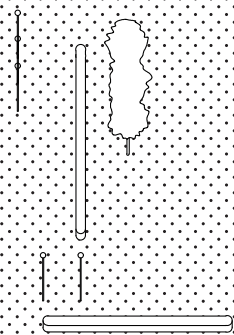




Giardino Botanico



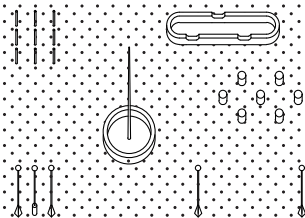
Oasi



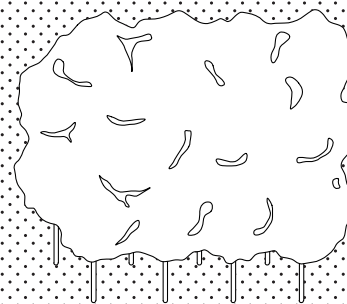
Piazze



Giardino Compatto



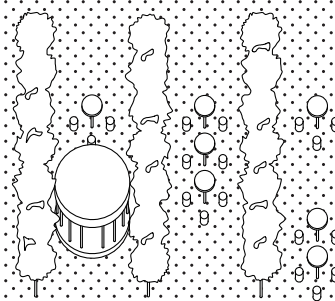
Parco giochi



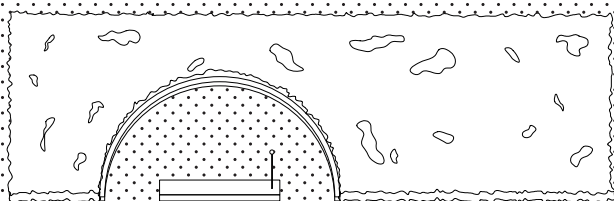
Bosco



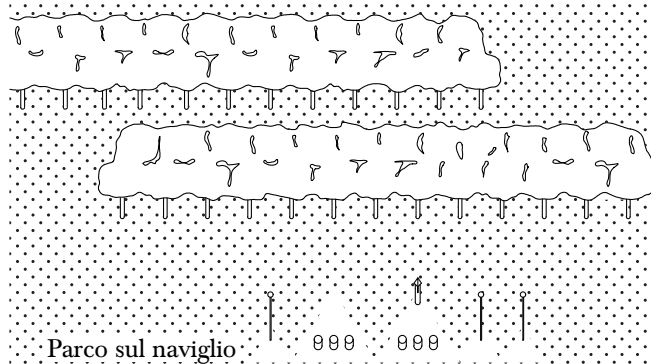
Fontana sul naviglio



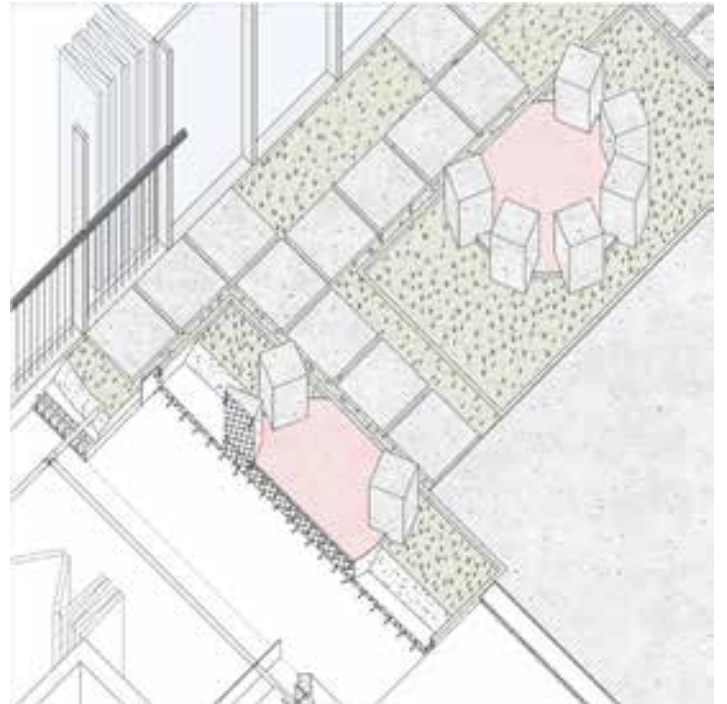
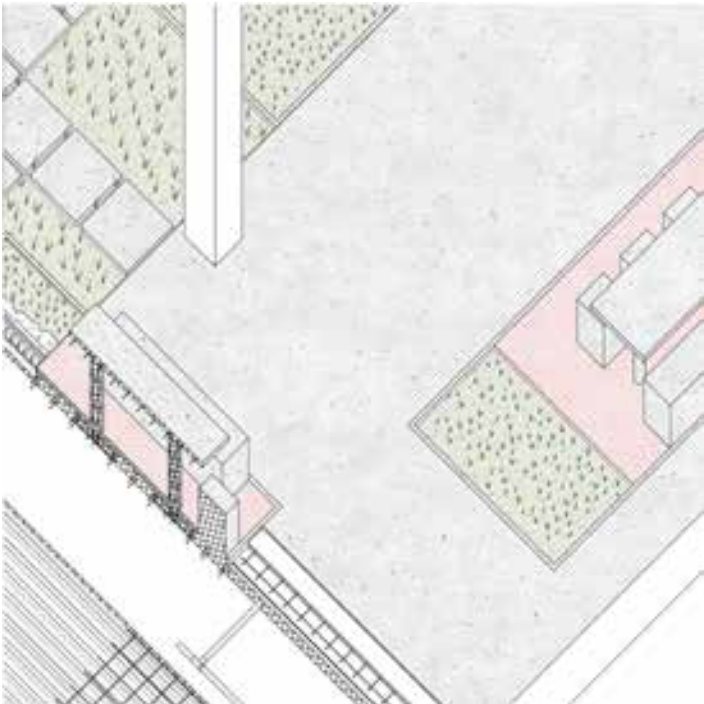
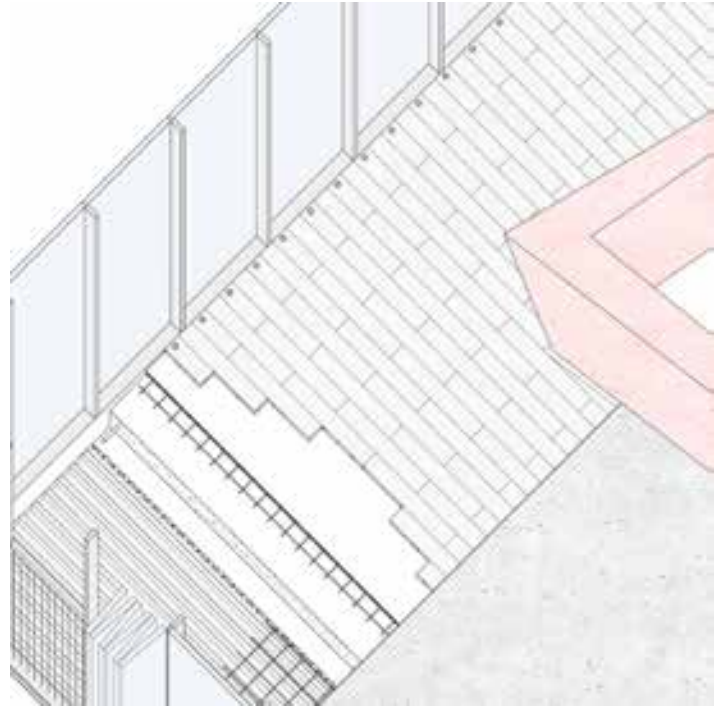
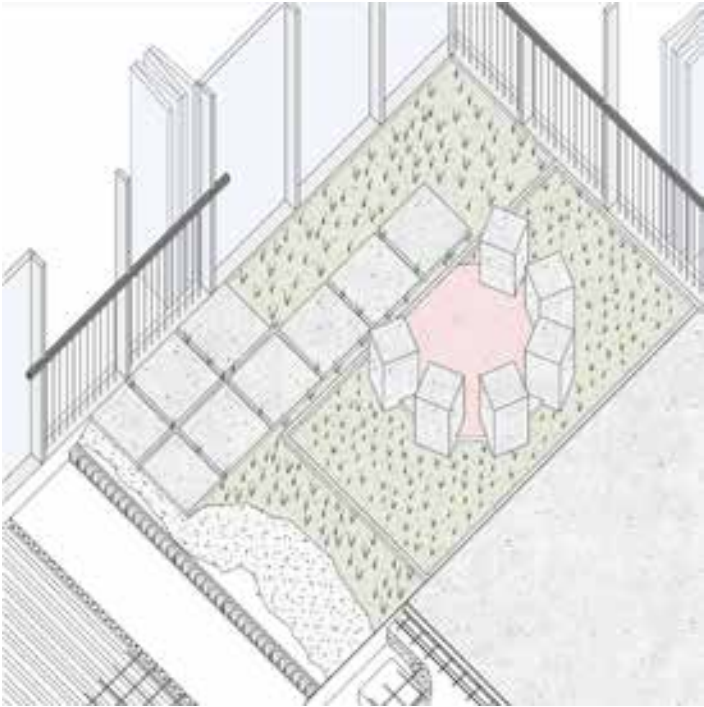
Giardino delle carte

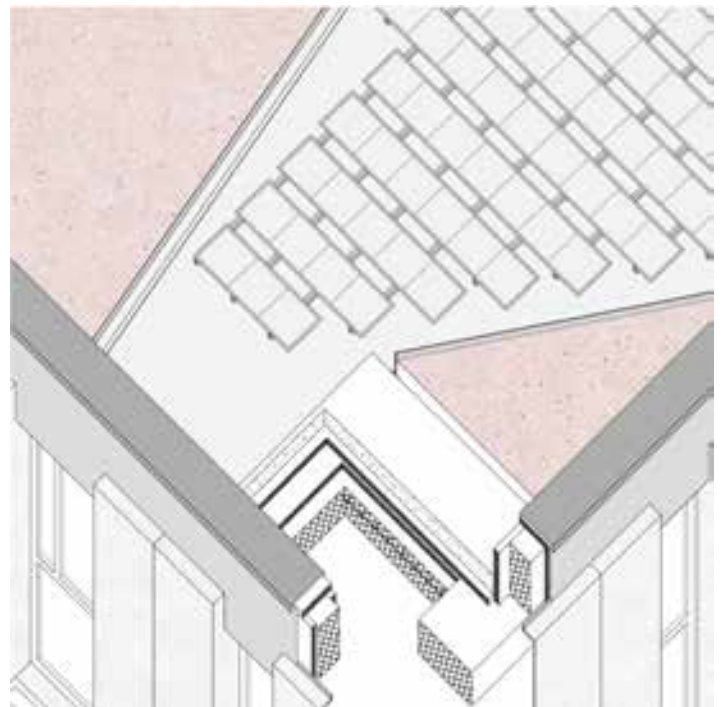
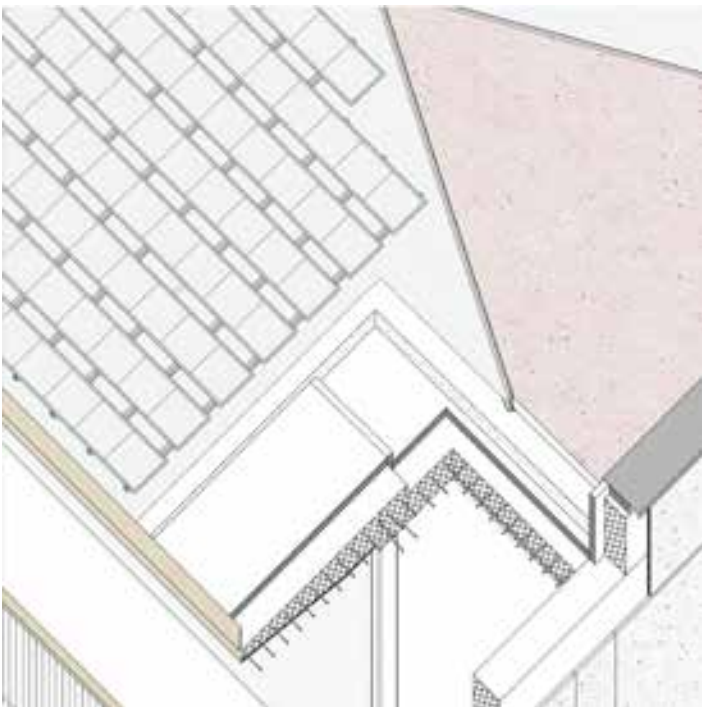
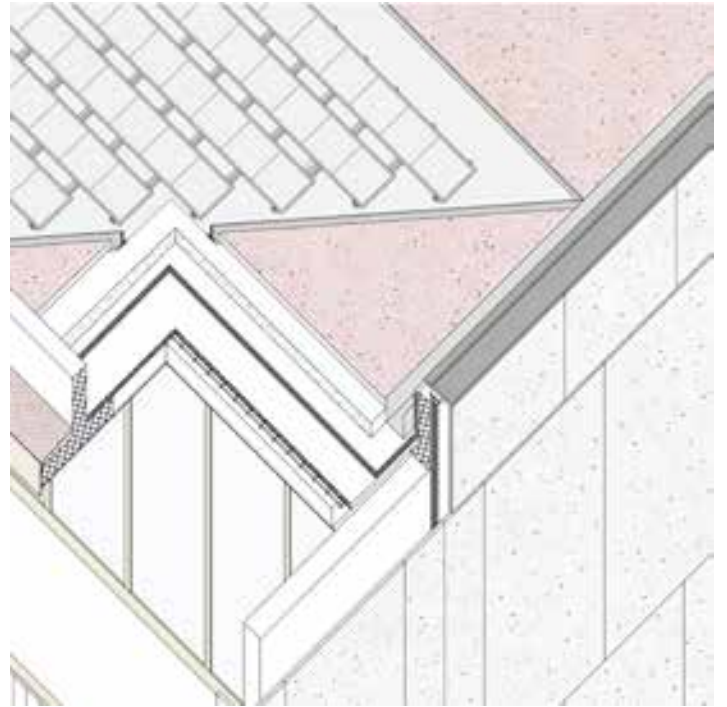
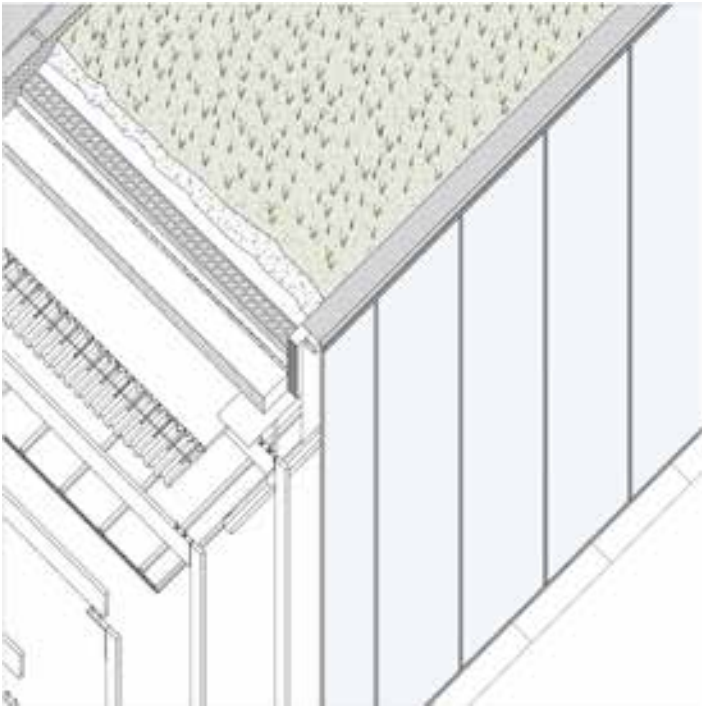


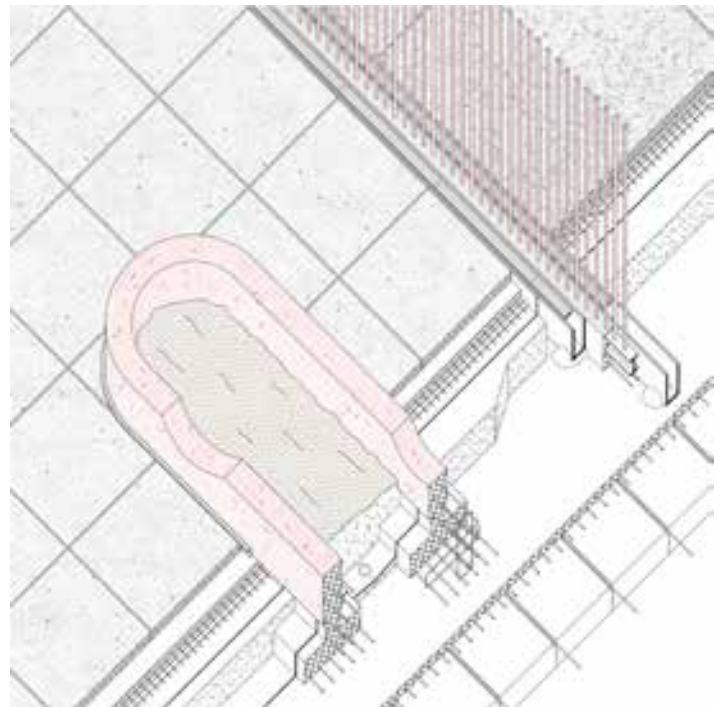
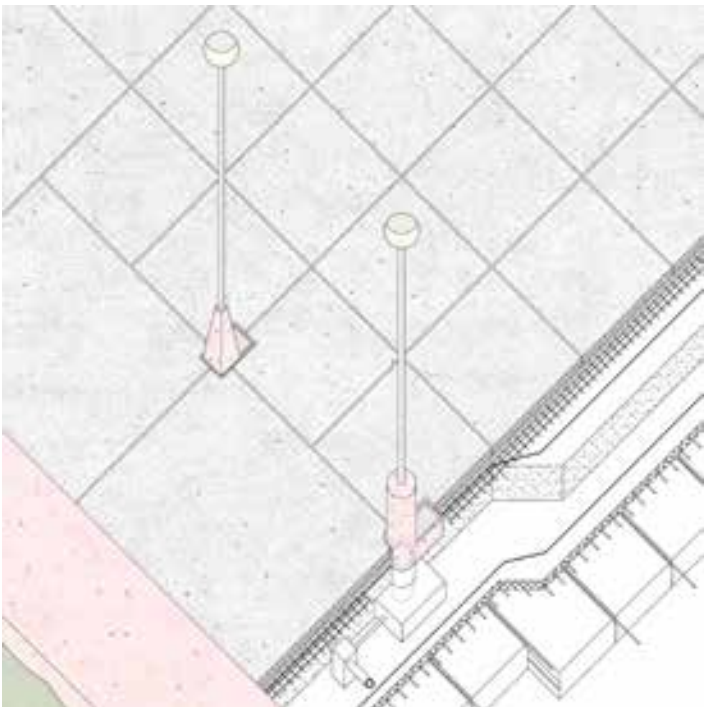
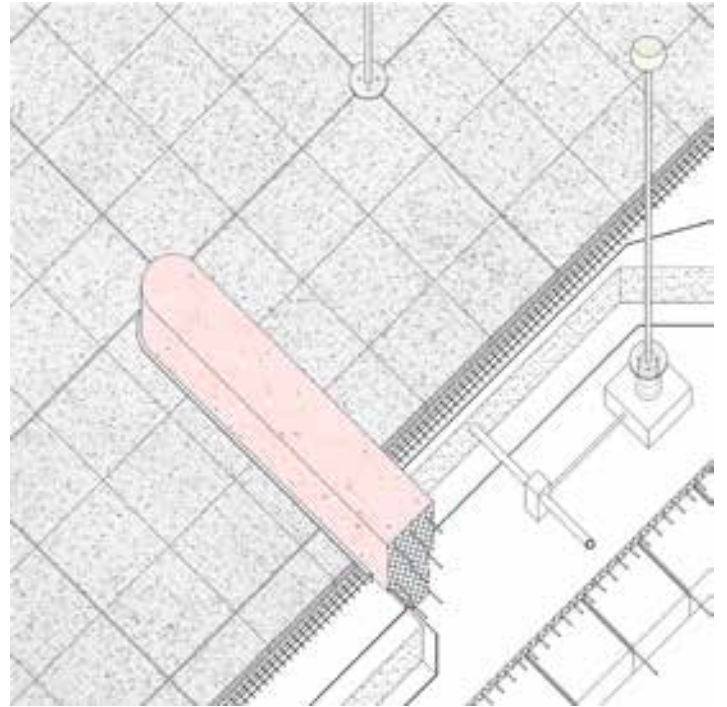
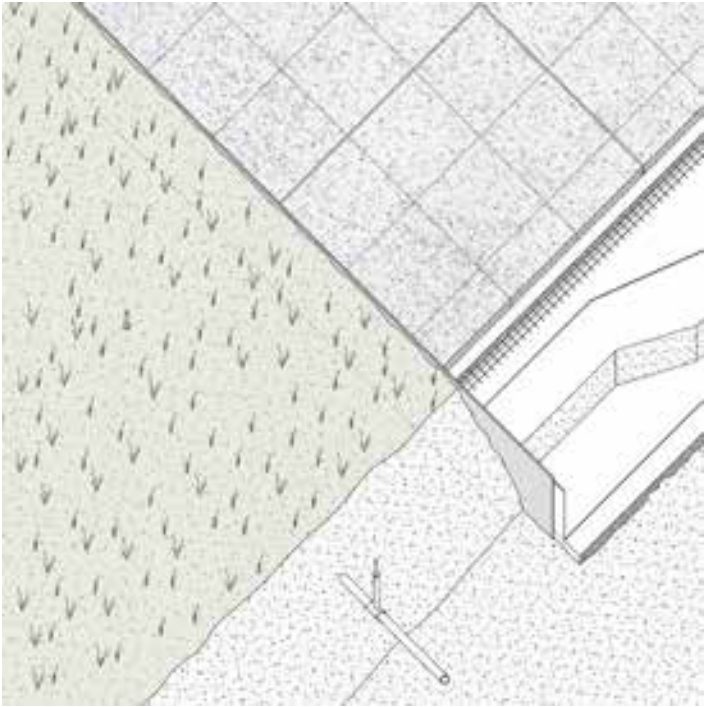
Teatro degli studenti

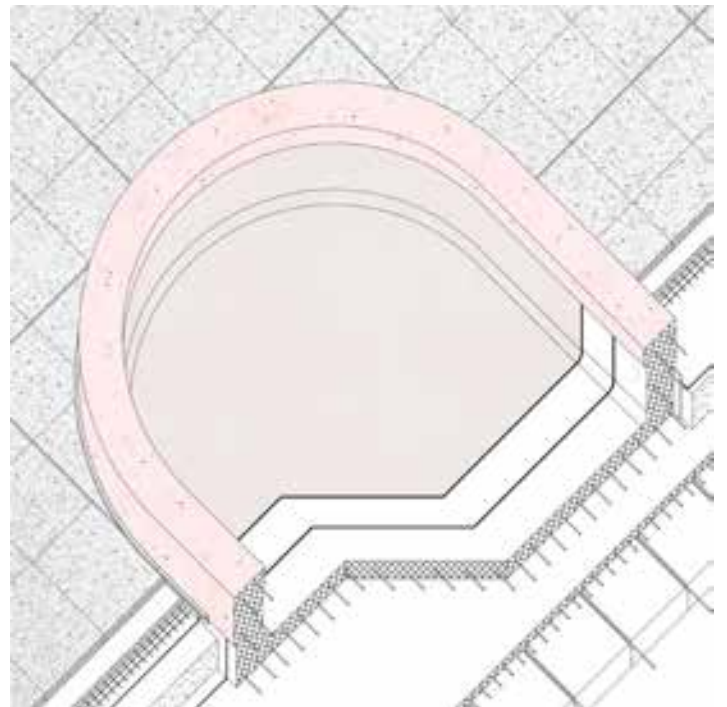
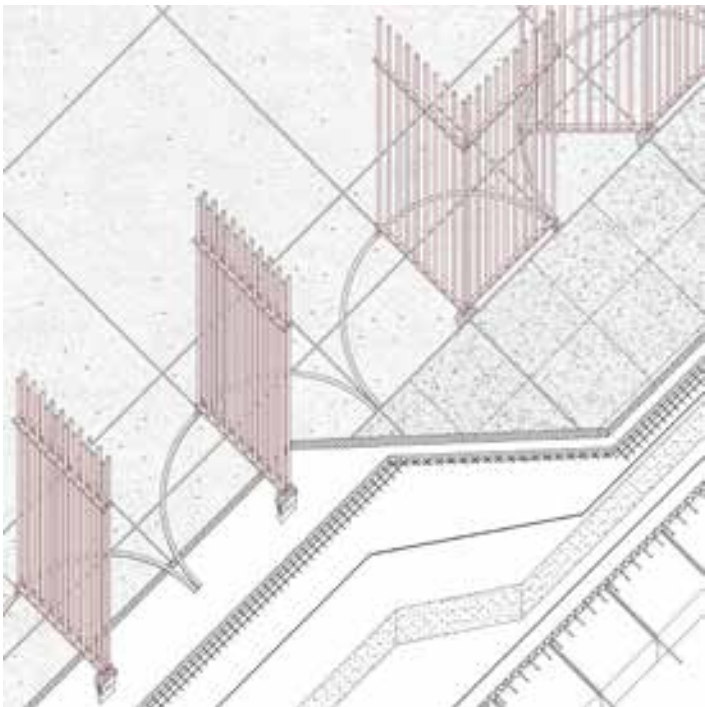
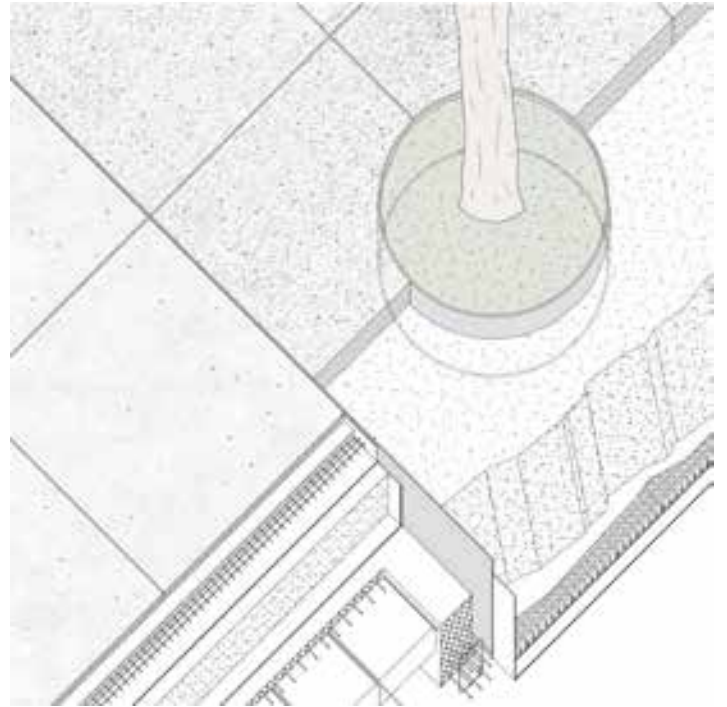
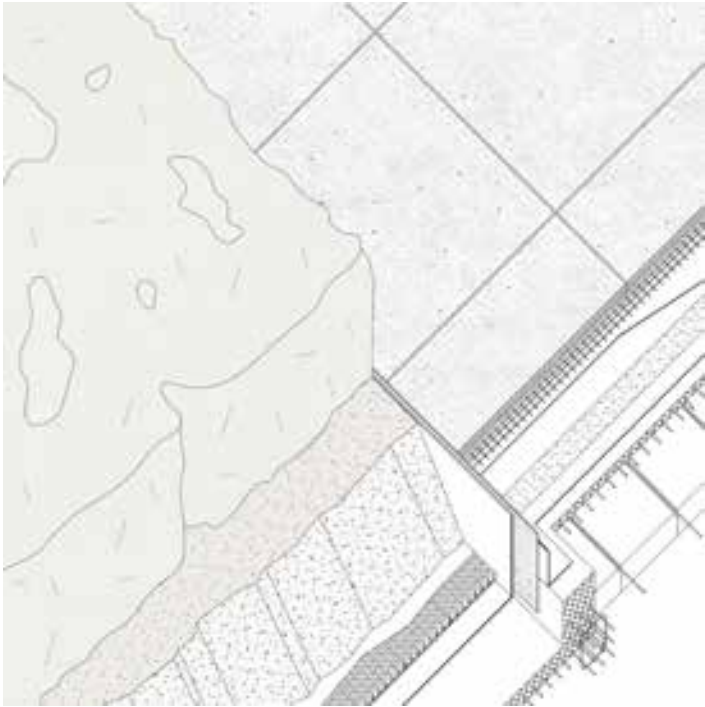


Parco sul naviglio



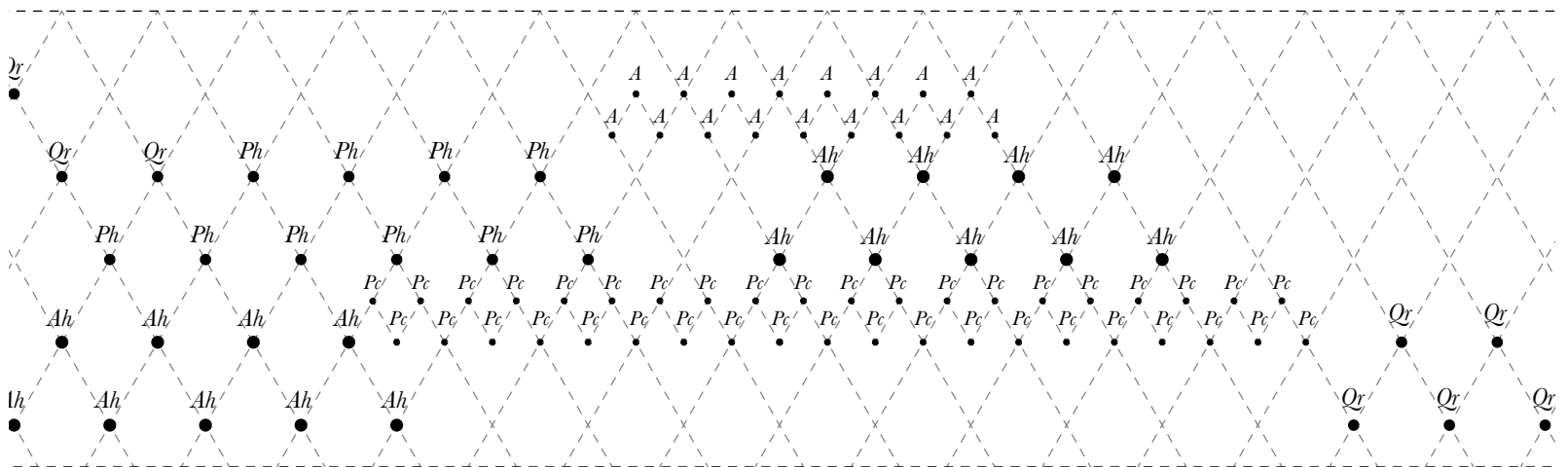






PARCHI E GIARDINI

ERBARIO





Aesculus Hippocastanum



Albizia



Buxus Sempervirens



Cercis siliquastrum



Ginkgo Biloba



Laurus Nobilis



Liquidambar



Magnolia Grandiflora



Platanus Hispanica



Prunus Cerasifera



Quercus Rubra



Spathodea Campanulata

EDIFICIO IN LINEA

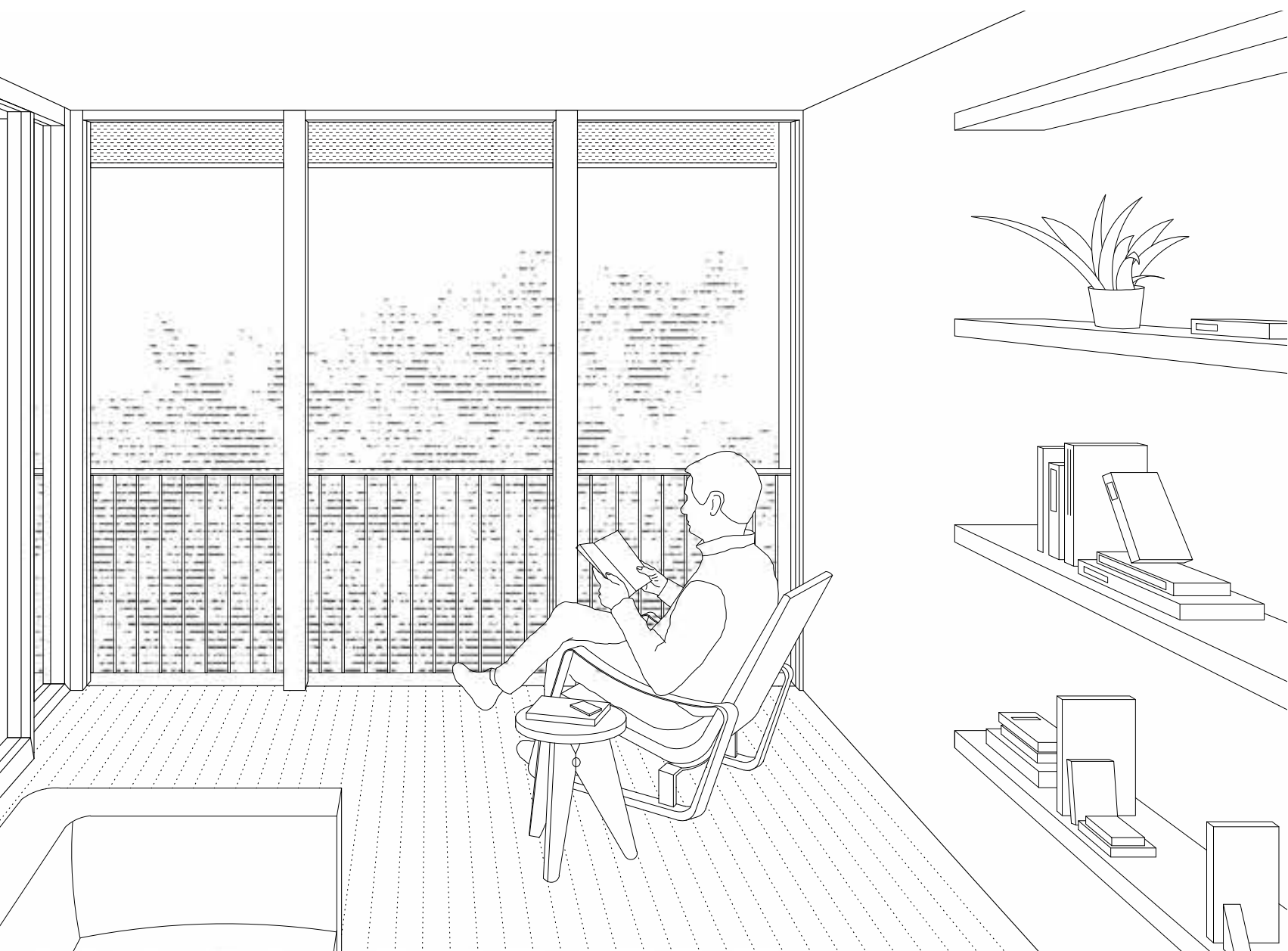
N. Edifici: 3

N. Appartamenti: 9 - 12

Area costruita per edificio : 1 600 mq







L'ARCHITETTURA DELL'EDIFICIO

Emilio Mossa

L'edificio prospiciente il naviglio è un corpo basso di tre piani su un basamento comune che enfatizza la direzione longitudinale del parco e del canale. Il progetto si pone a cavallo di due spazi differenti: il parco pubblico sull'acqua e il giardino semi-pubblico interno del cluster. In sezione è pensato per aumentare il più possibile la superficie di affaccio verso Sud degli edifici che si trovano sulla seconda linea del costruito. La ridotta altezza dell'edificio e la sua disposizione determinano un forte rapporto con la terra e un orientamento prevalente verso Sud e Nord. Gli spazi a Sud dell'edificio sono caratterizzati da un *pan de verre* continuo che rigira per creare delle alcove in cui l'appartamento dialoga con il parco in maniera più intima. La terrazza è il periscopio della casa, uno spazio all'ombra da cui osservare il parco, il Naviglio e la vita che storicamente esso rappresenta nel passaggio tra città e campagna o viceversa¹. Il sistema di infissi segue il modulo dell'alloggio con finestre scorrevoli da 120 o 90 cm che possono essere disposte a filo interno o esterno della loggia a seconda della configurazione dell'alloggio². Opposto all'acqua, il fronte Nord è un muro bucato da finestre alla francese, nel caso delle sale passanti, e di finestre di dimensione ridotta per gli spazi di servizio, cucine e bagni. Interno al cluster, questo lato dell'edificio caratterizza il *Passaggio Interno* dei giardini delle residenze. Duro e morbido dei fronti rappresenta l'ordine di gerarchia con cui l'abitante si rapporta allo spazio esterno;

Note: 1 - Milano Zona cinque, ICI Editore, Milano 1982

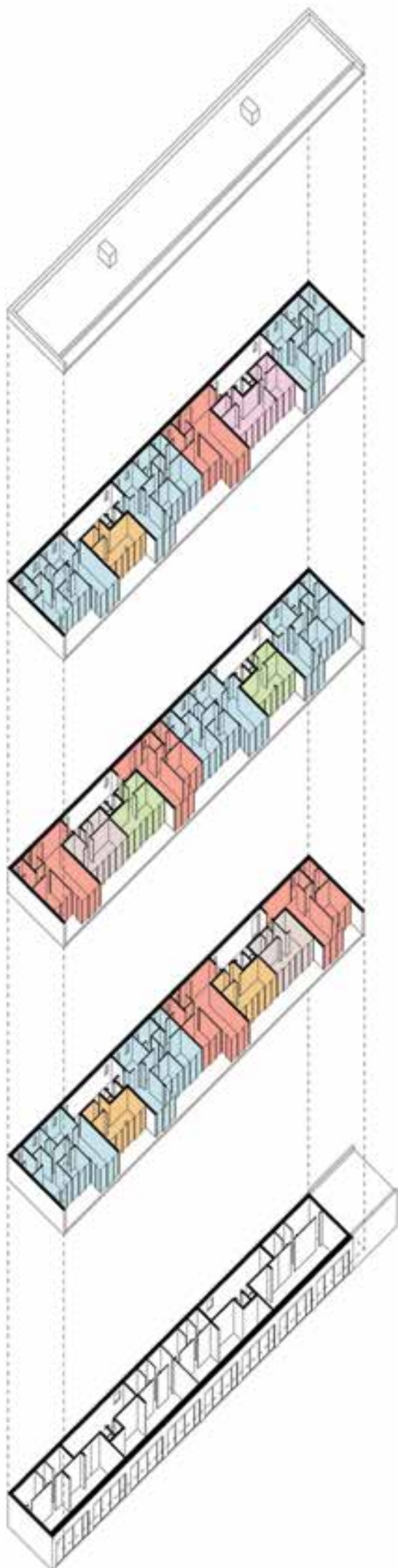
2 - G. Nardi, Angelo Mangiarotti, Maggioli Editore, Rimini 1997

3 - G. Barazzetta, *Alloggio_Residenza Vs Abitazione_Città*, Gizmo 2010

nel primo caso un tutto aperto filtrato dal parco, nel secondo un chiuso che incornicia un retro, immaginario dei calmi cortili milanesi³.

Verità rispetto al programma e verità rispetto ai metodi costruttivi fissa l'utilizzo di una campata strutturale di 7.20 m di luce in entrambe le direzioni. Il modulo $M = 7.20$ deriva dal sottomodulo $m = 3.60$ che rappresenta la dimensione abitativo. In questa misura è possibile accorpate camera matrimoniale, bagno e spogliatoio oppure cucina, camera singola e salotto. Allo stesso modo, in senso trasversale l'appartamento è suddiviso in sottomoduli $m = 60$ cm, riconducibili comunque alla dimensione di 2,40 m di una cucina standard⁴. Due scale in linea distribuiscono dagli otto ai sei appartamenti per piano. La suddivisione di spazi serventi e serviti tra Nord e Sud permette di contenere le dimensioni trasversali del corpo di fabbrica concentrando i carichi in due appoggi alle estremità della campata più uno sbalzo verso il naviglio. L'utilizzo in sezione di una trave larga 1,2 m permette di mantenere la struttura in spessore di solaio e ridurre la distanza degli appoggi per il solaio. Pilastri a base rettangolare, con lato minore di spessore minimo consentito da normativa, cambiano il loro orientamento tra Nord, per essere contenuti nel muro, e Sud per minimizzare la superficie a contatto con il piano continuo di vetro.

Note: 4 - N.J. Habraken, Variations - The Systematic Design of Supports, MIT Press, London 1976



Tipo 1:
Quadrilocale
85 mq



Tipo 2:
bilocale / trilocale
65 mq



Tipo 3:
Bilocale
50 mq



Tipo 4:
Monolocale
38 mq

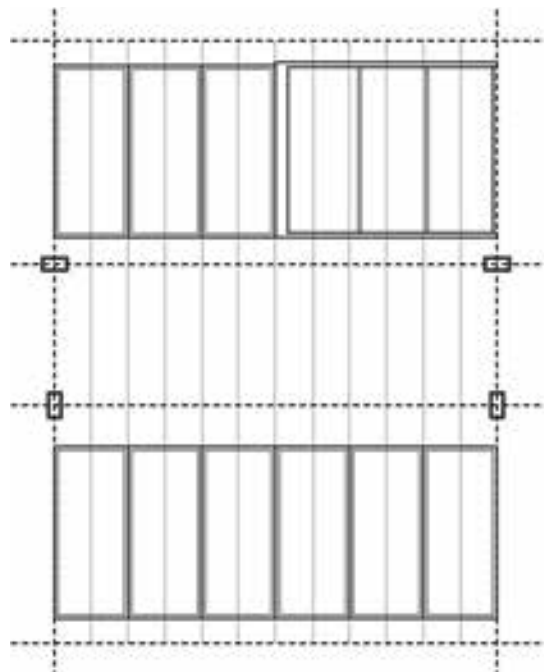
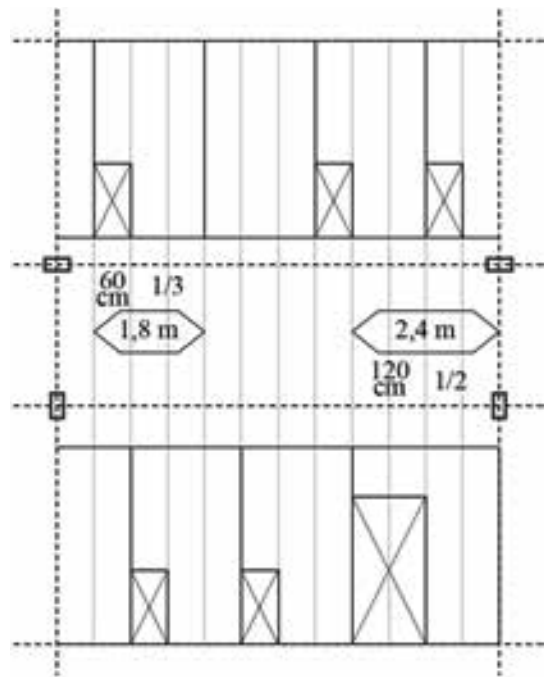
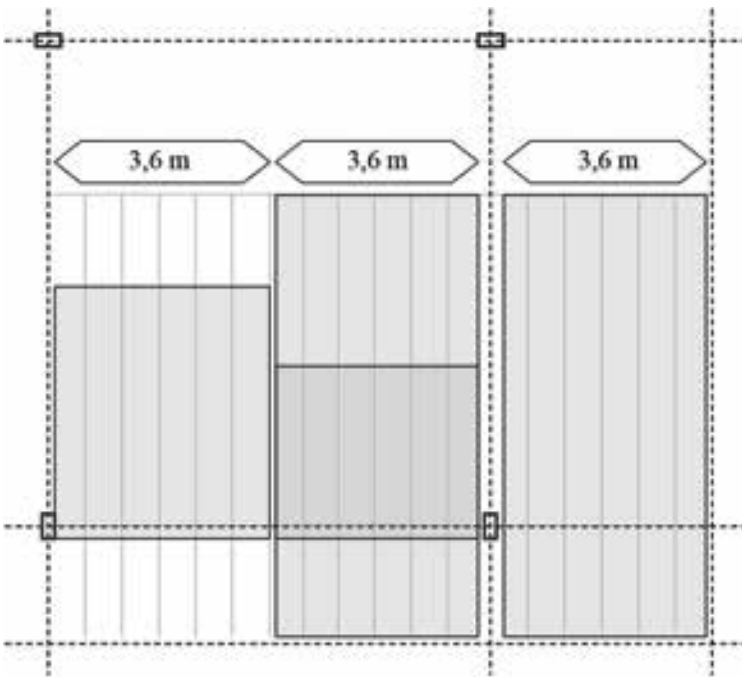
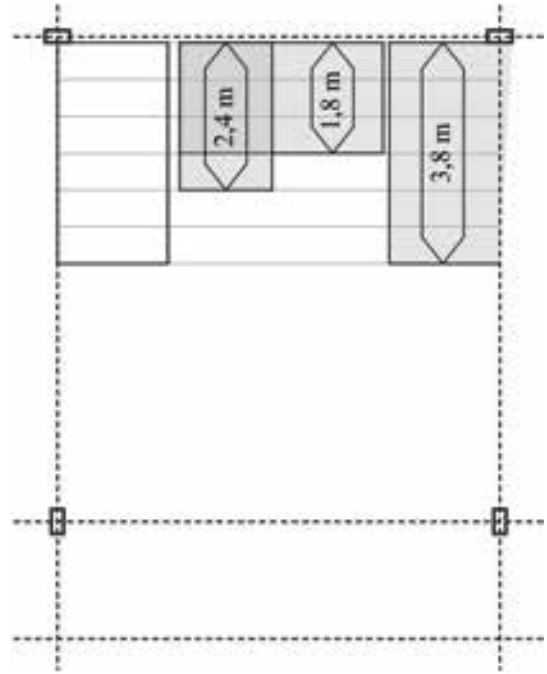
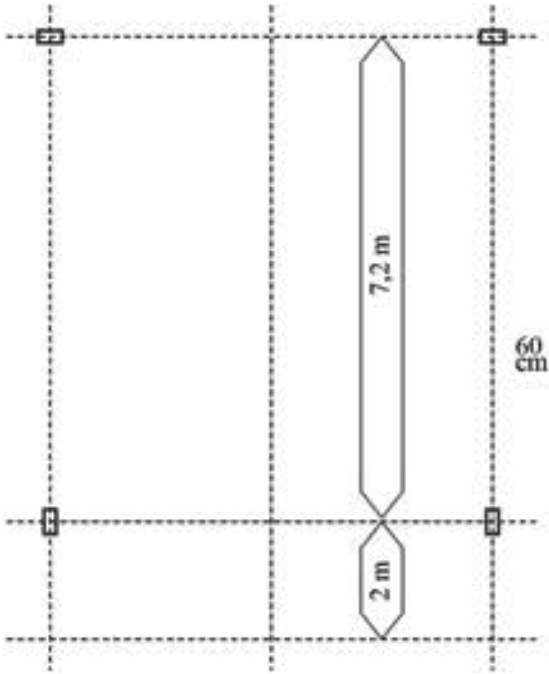


Tipo 5:
Monolocale
35 mq

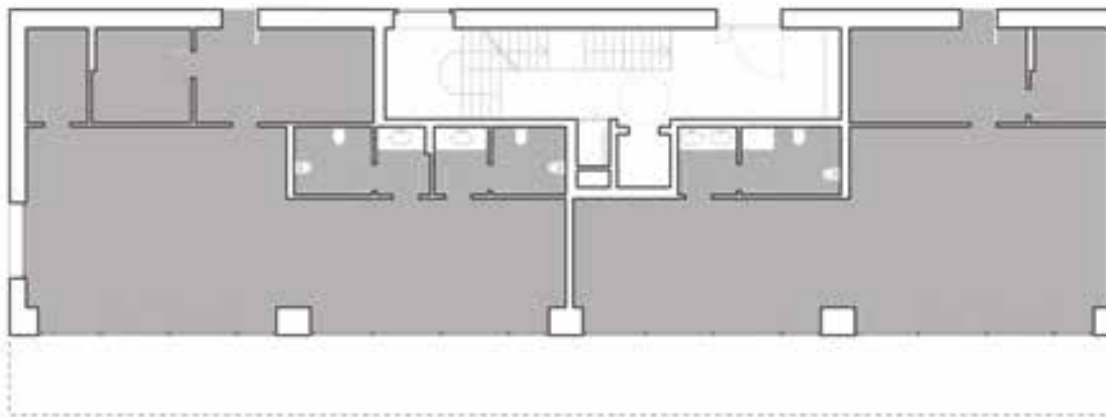
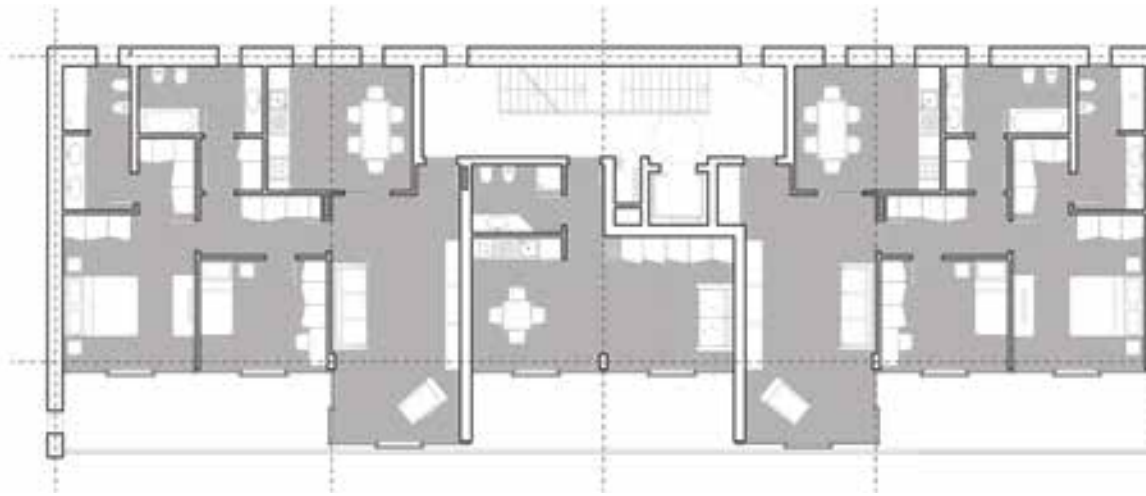
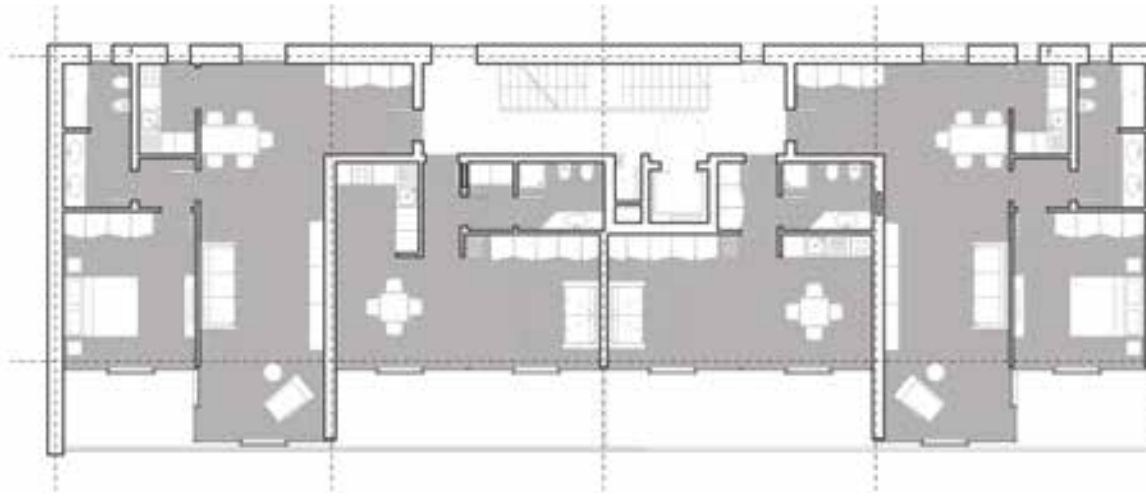
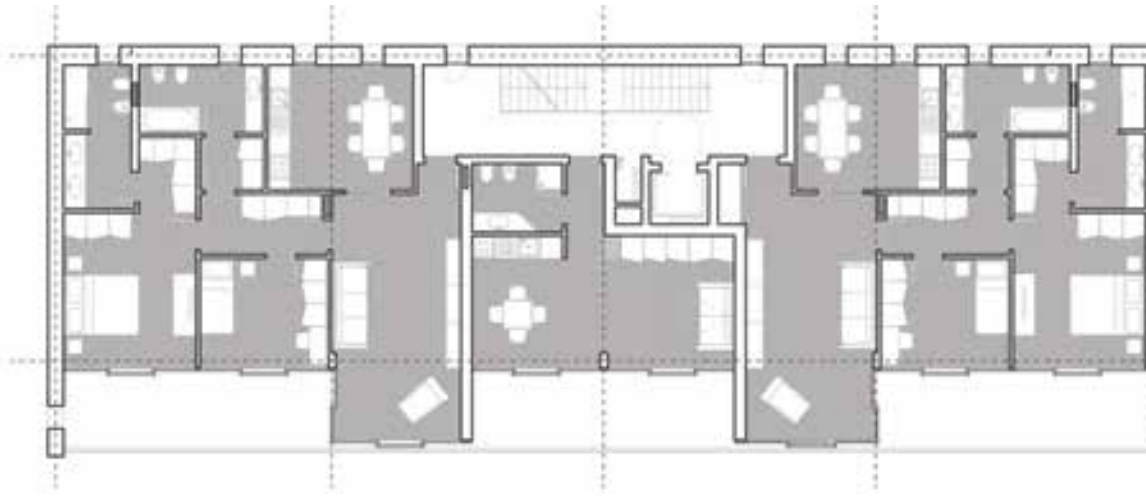


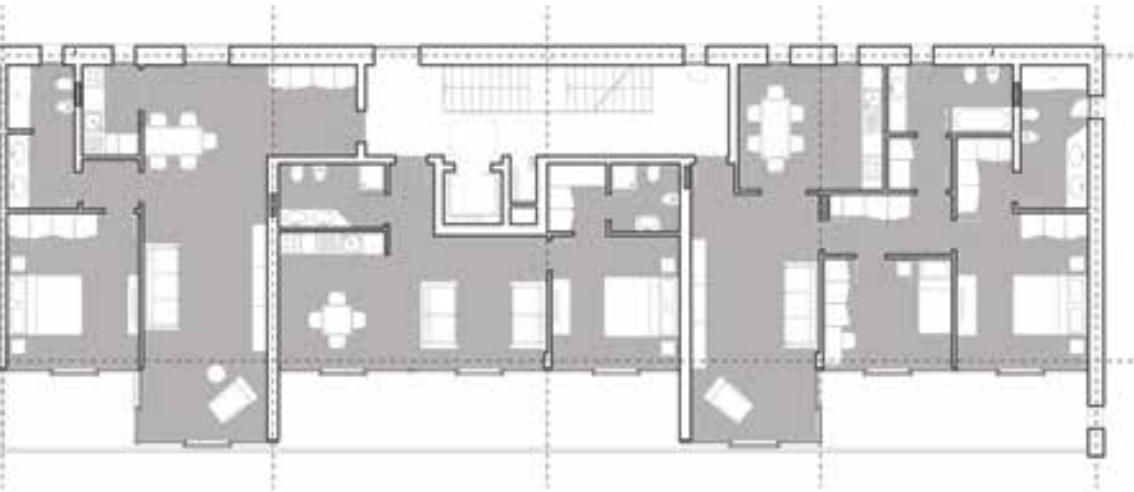
Tipo 6:
Monolocale
35 mq



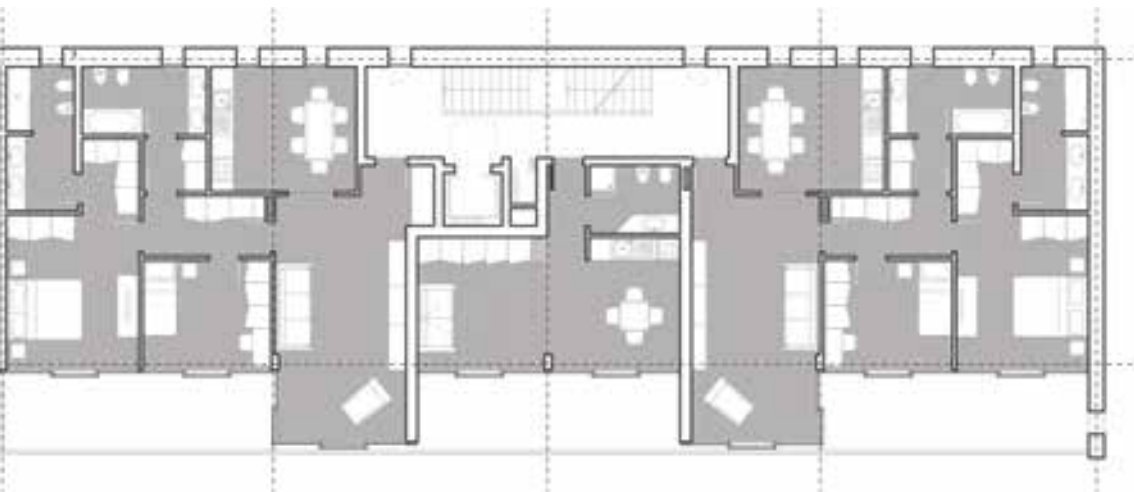


EDIFICIO A: L'ARCHITETTURA DELL'EDIFICIO

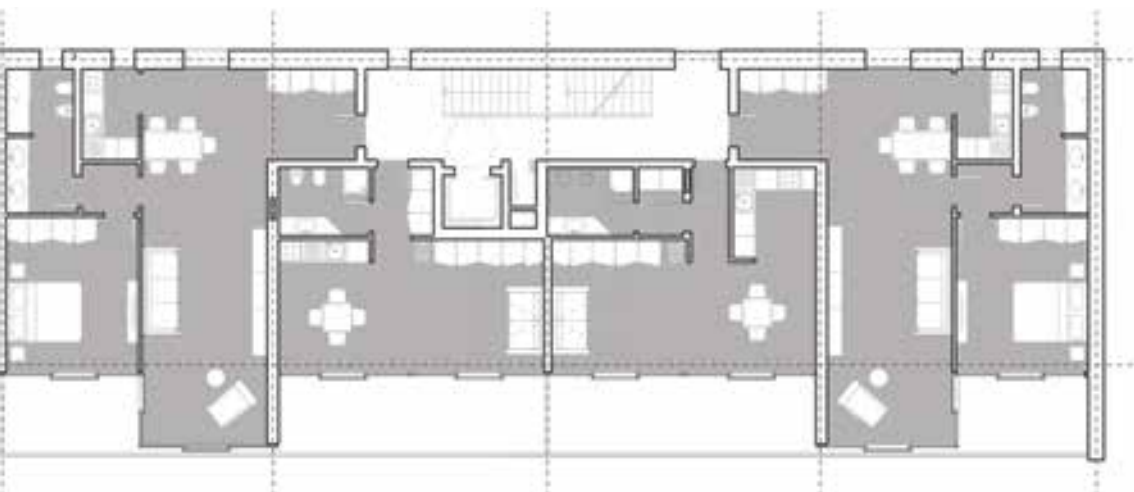




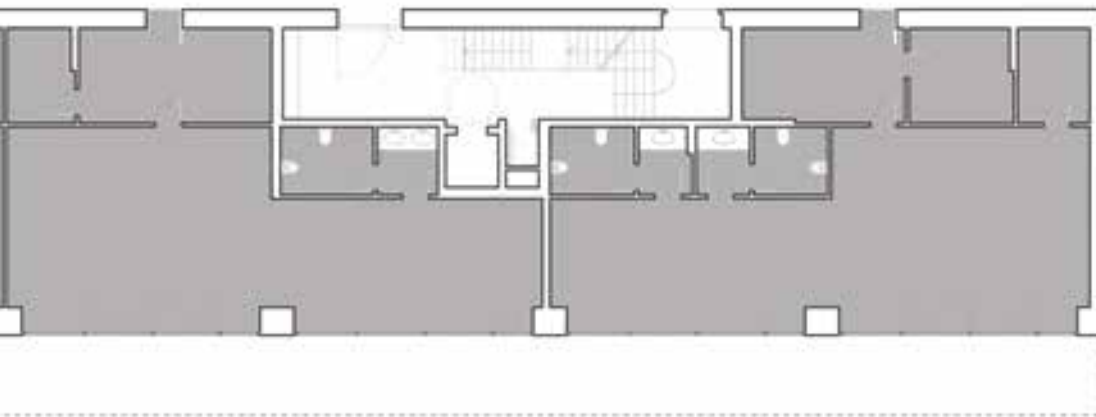
Terzo Piano



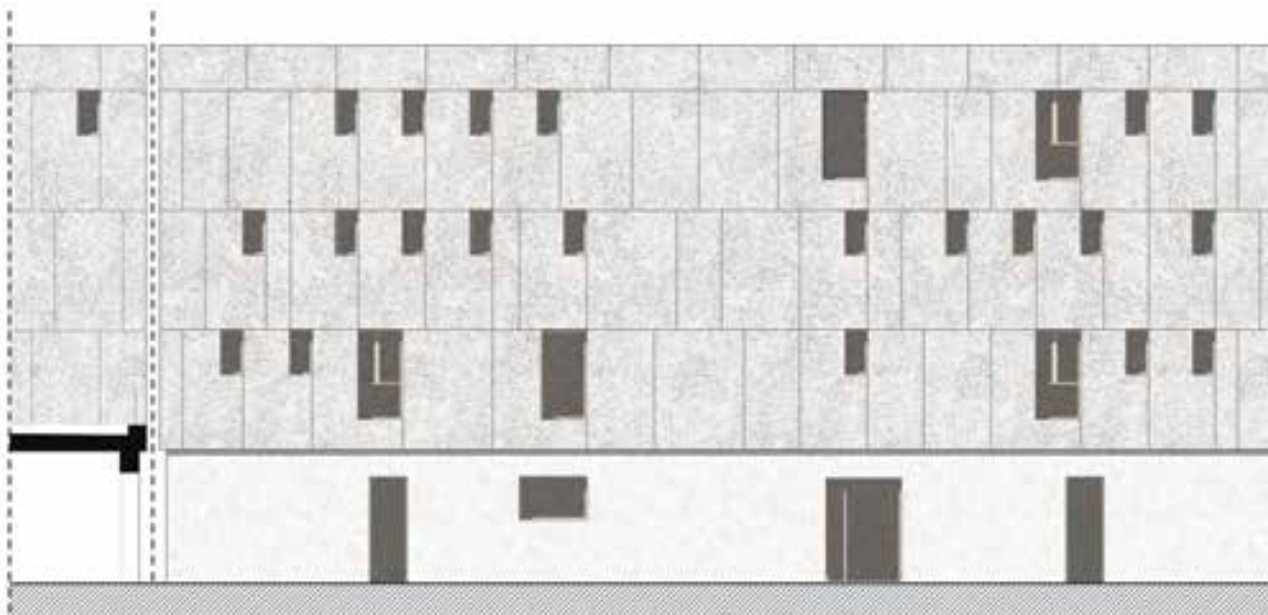
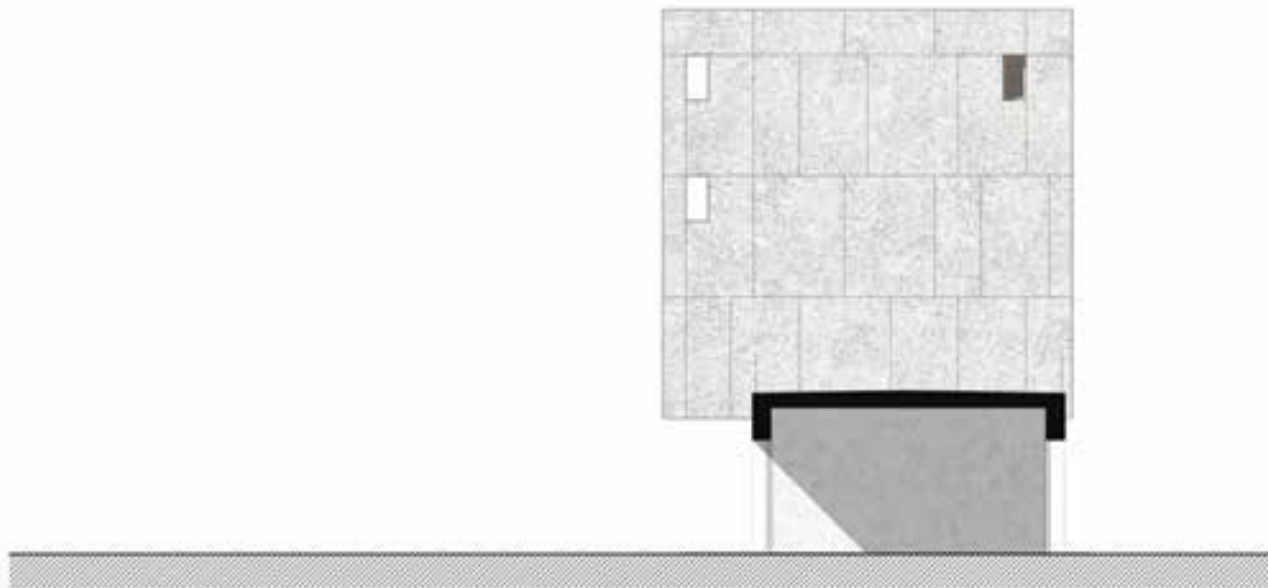
Secondo Piano



Primo Piano

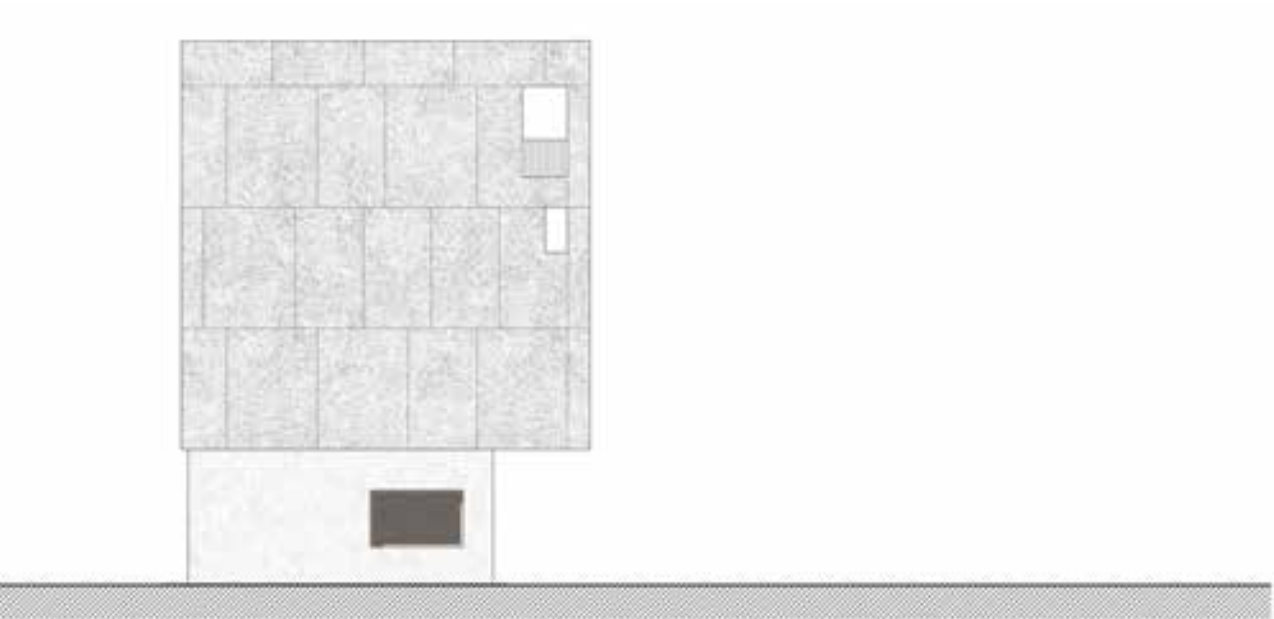


Piano Terra

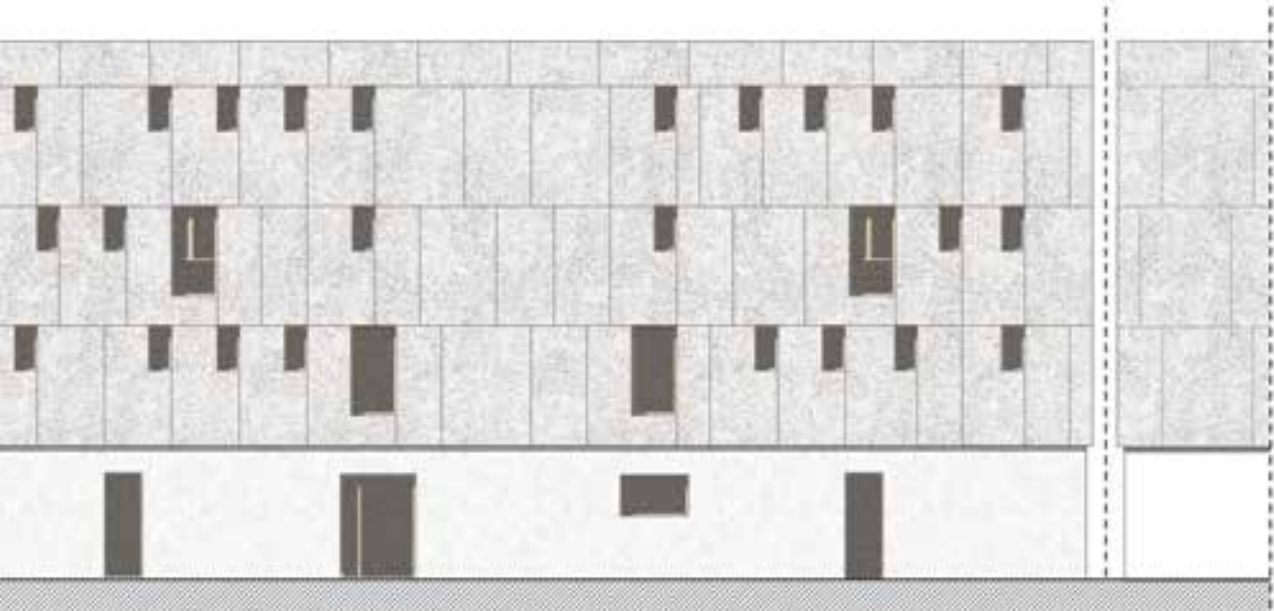




Prospetto Sud



Prospetti Ovest - Est



Prospetto Nord

LA COSTRUZIONE

PARATASSI DELL'EDIFICIO

Emilio Mossa

Il prospetto duri sono totalmente costruiti in pannelli prefabbricati di GFRP montati a secco. Il materiale utilizzato permette di produrre pannelli della forma desiderata per stampaggio. La facciata è un sistema modificabile in corso d'opera in cui le variazioni tipologiche interne determinano una diversa collocazione di elementi prefabbricati e non modifiche dimensionali dei pannelli¹. Il montaggio delle componenti avviene tramite l'appoggio su barre filettate precedentemente vincolate alla muratura. Il sistema di aggancio è garantito lato pannello, da lamiera sagomate per l'aggancio e affogate nel pannello in fase di produzione, e lato muro da un profilo a C asolato per gestire la tolleranza tra la struttura gettata in opera e il rivestimento prefabbricato. Le imbotti delle finestre sono anch'esse elementi prefabbricati in GFRP montati in modo analogo. Il montaggio dei falsi telai, degli infissi e degli oscuranti con le loro guide avviene in seguito al montaggio della pelle esterna. Il prospetto in GFRP è un muro isolato a cappotto a giunto aperto in cui la sagoma dei pannelli gestisce il piano dell'acqua che rimane all'esterno della facciata.

Il prospetto Sud è composto da infissi scorrevoli in moduli da 120 o 90 che rigirano sulla loggia a seconda della configurazione dell'alloggio. Il filo dei pilastri determina il punto di divisione tra ambienti caldi e freddi grazie all'utilizzo del giunto Schock tra solaio e balcone. Il piano del vetro può spostarsi liberamente tra il filo interno ed esterno della loggia, poiché la soletta è

Note: 1 - Edificio in Via Quadronno in G. Nardi, Angelo Mangiarotti, Maggioli Editore, Rimini 1997

coibentata a capotto: nell'estradosso, nello spazio che internamente ospita il massetto, nell'intradosso, nel vuoto ricavato nella differenza in quota tra solaio e balcone.

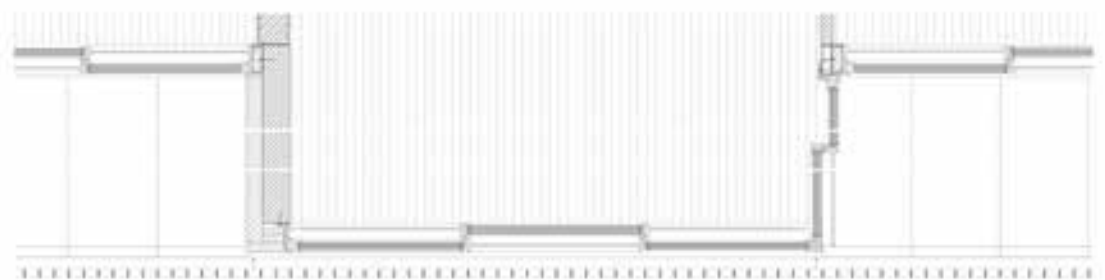
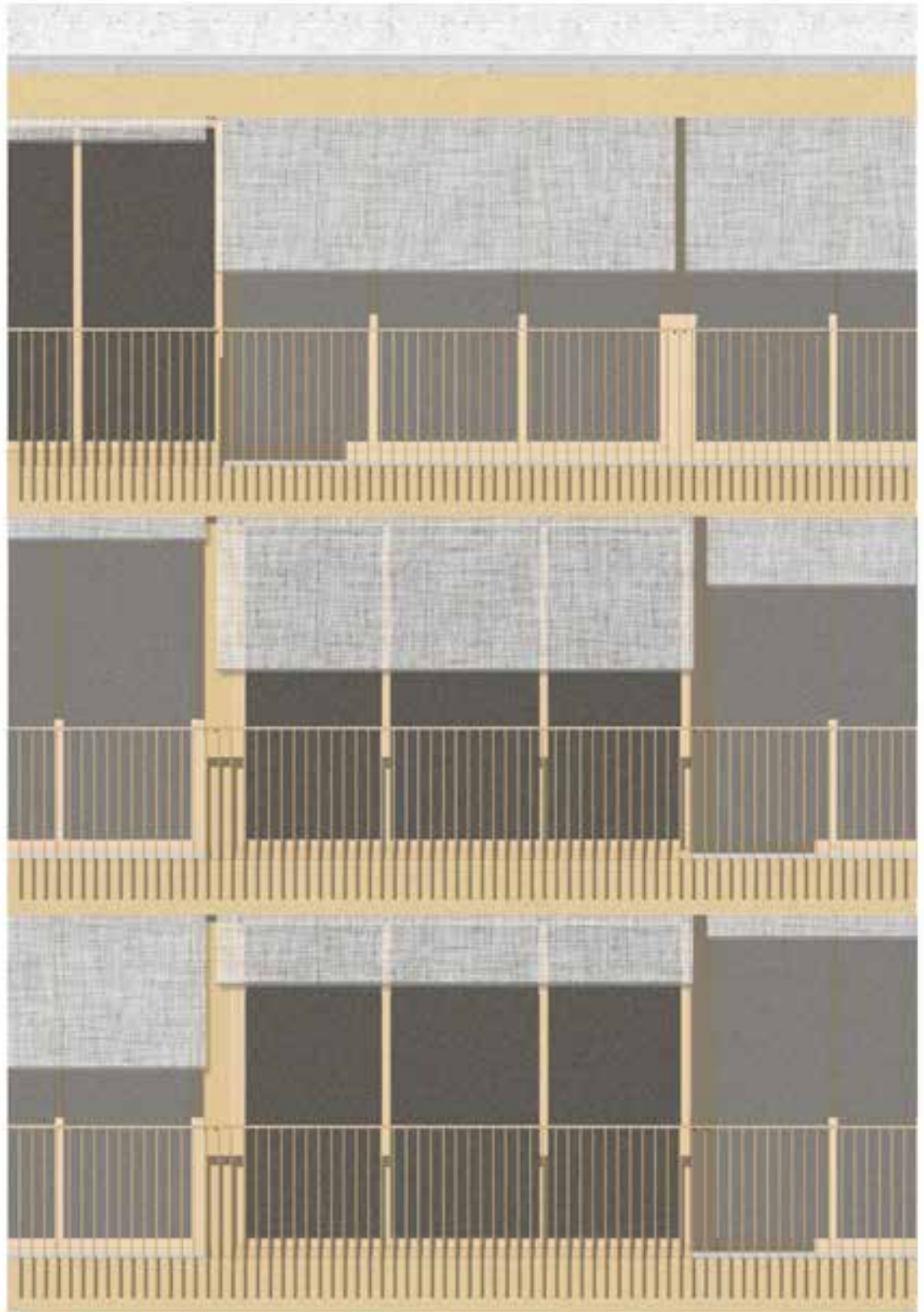
La loggia è caratterizzata da un dispositivo in lamiera che assolve contemporaneamente alla funzione di balaustra, ferma getto della soletta e involucro di finitura per il sistema di oscuramento avvolgibile. L'elemento, saldato in officina, è poi montato in cantiere con pezzi tassellati sulla soletta.

Griglia primaria strutturale e griglia secondaria del rivestimento sono dimensionate su moduli analoghi. Nel prospetto Sud la griglia primaria determina necessariamente la dimensione della griglia secondaria degli infissi. Al contrario, nel prospetto Nord il vincolo a muro dei pannelli determina una differente modulazione delle componenti compatibili con il modulo strutturale ma dipendenti dal modulo abitativo².

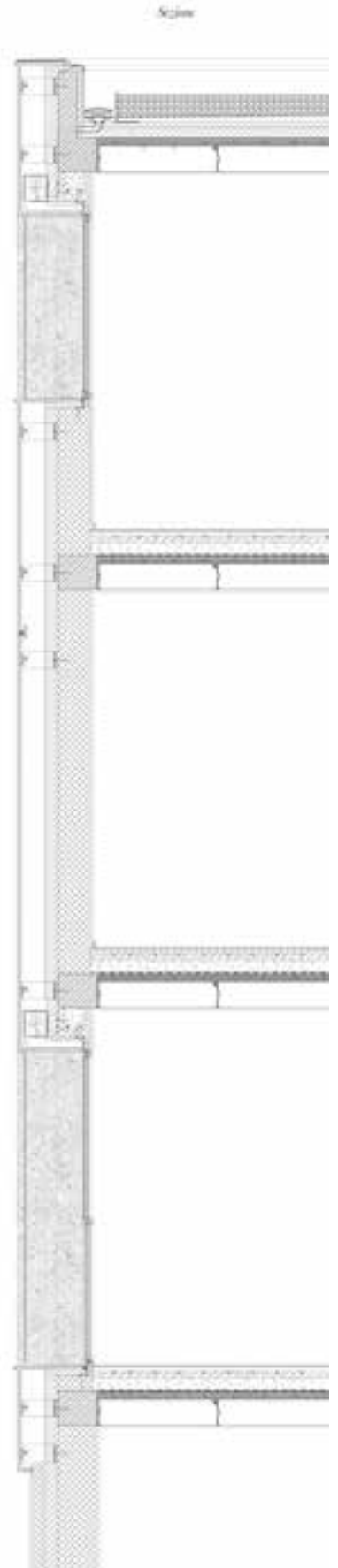
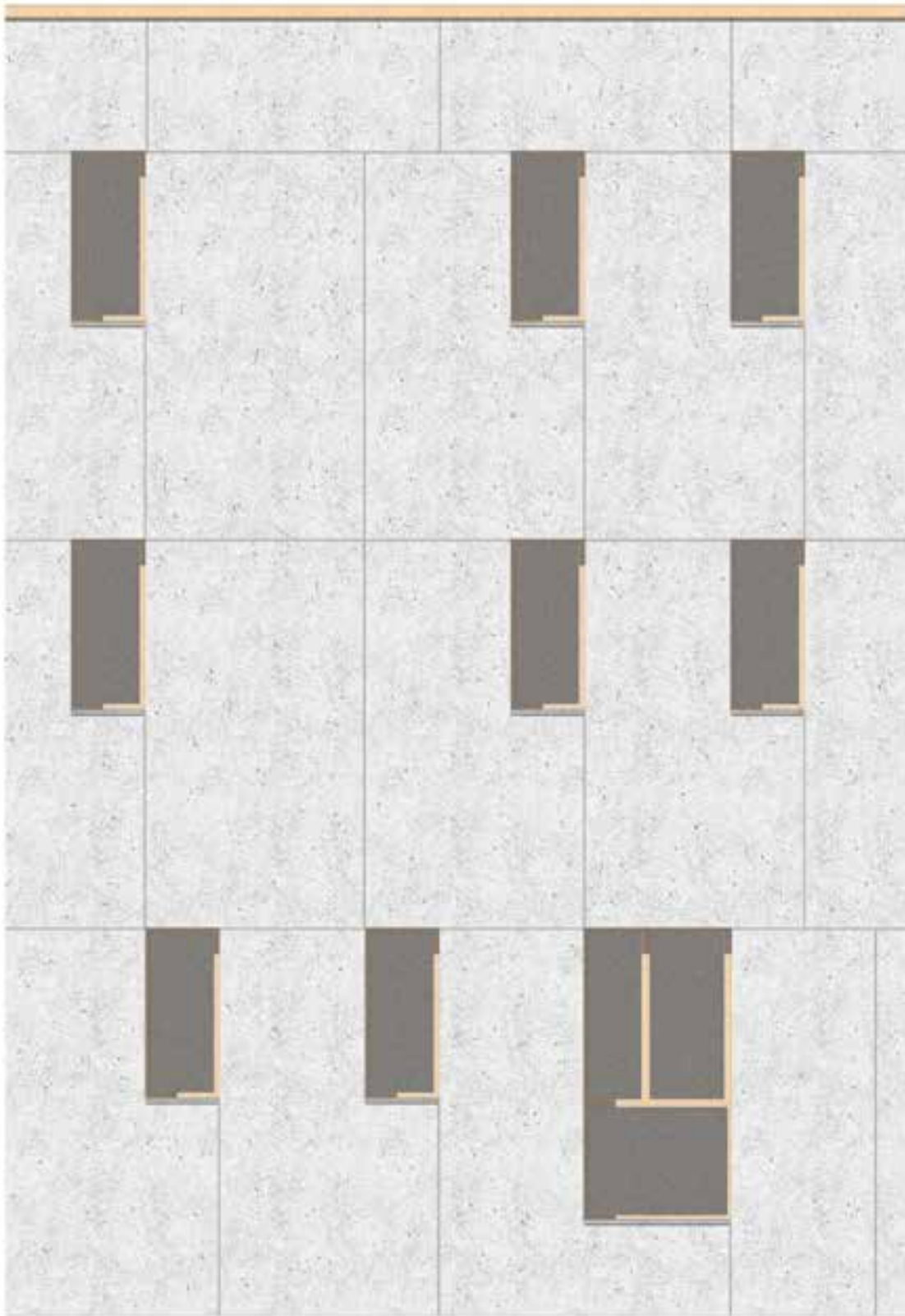
Note: 2 - Facade construction manual, Herzog, Krippner, Lang, Birkhäuser, Munich 2004



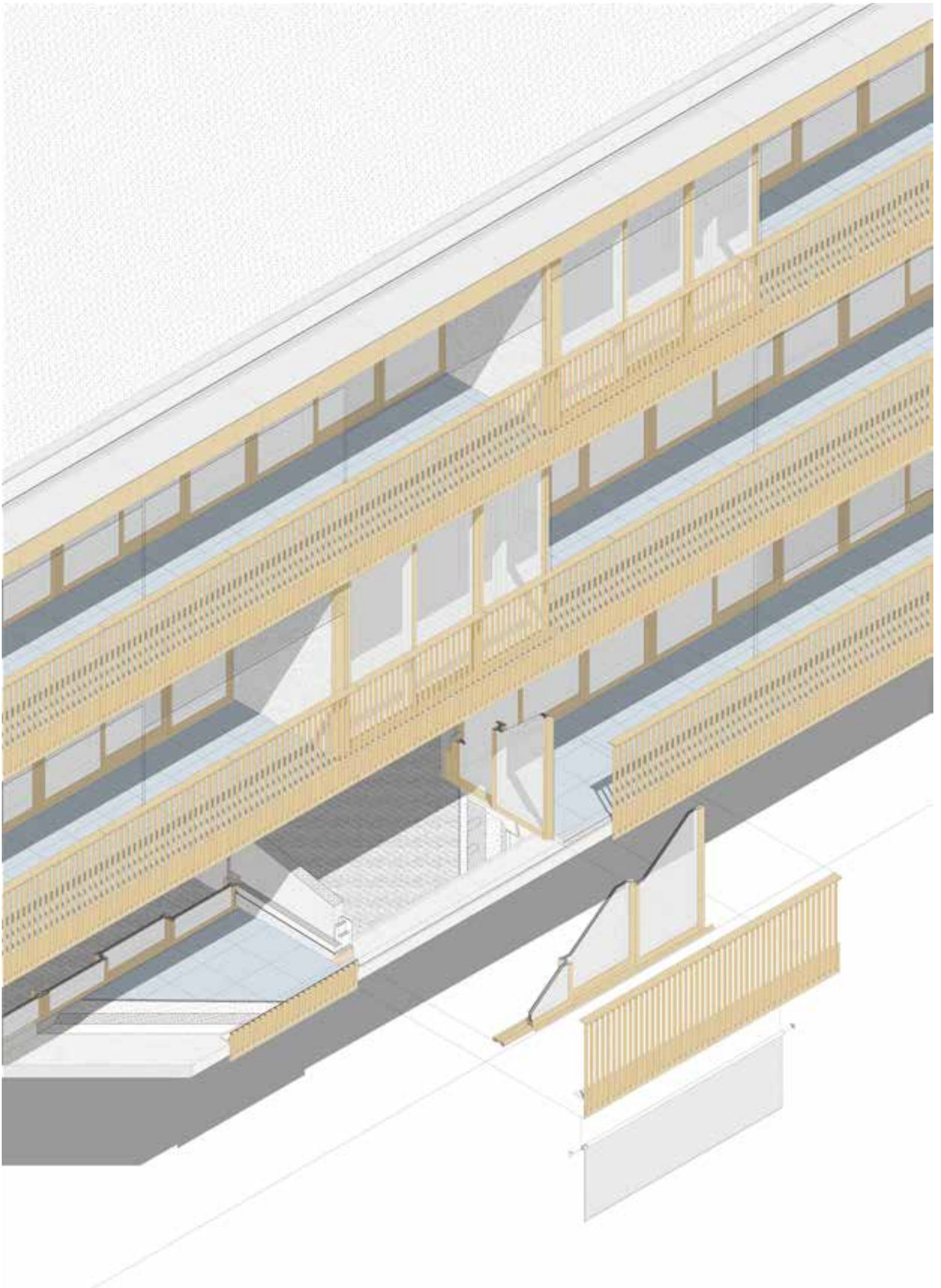
DETTAGLIO
SUD
 $\frac{1}{20}$



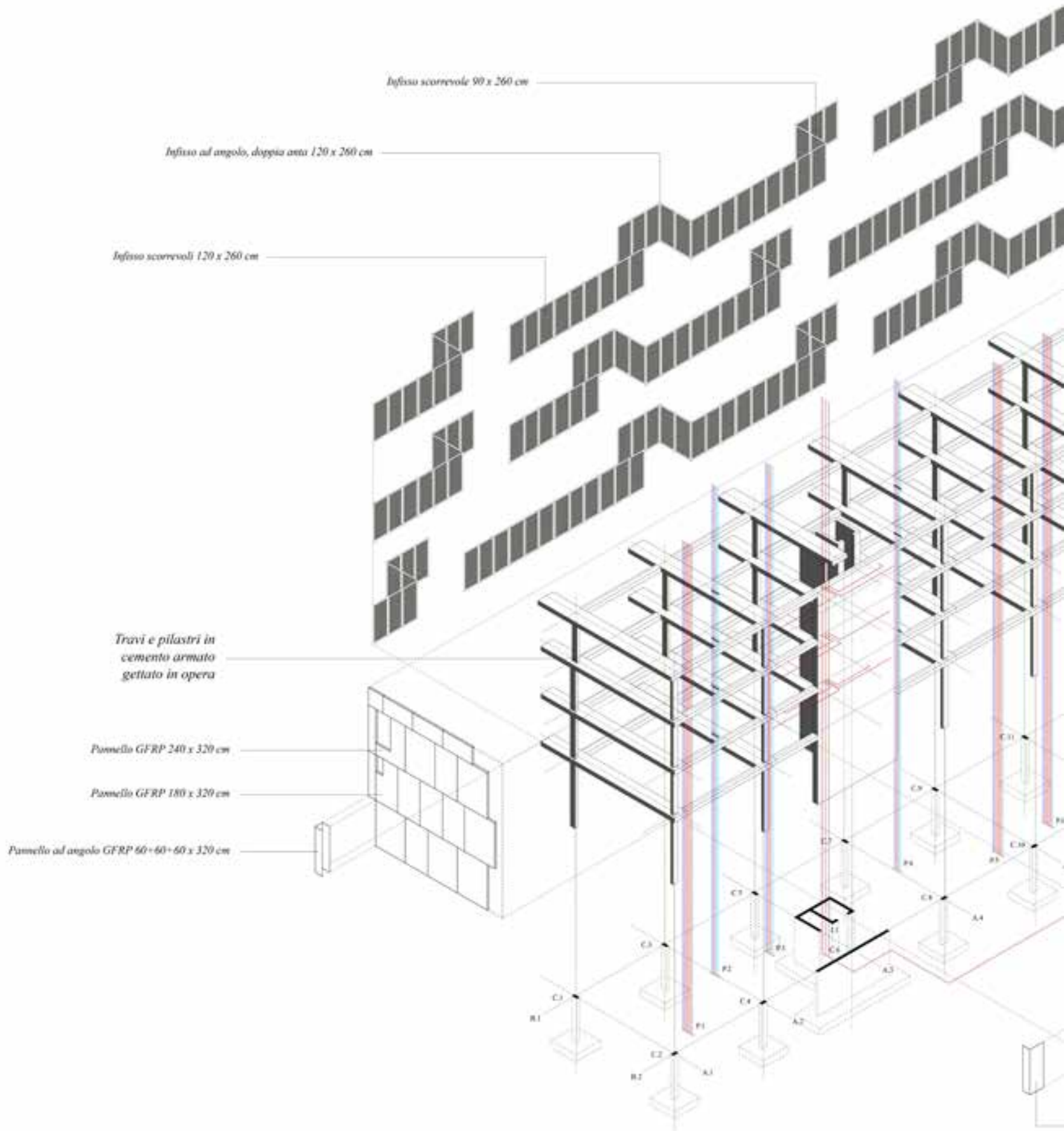
Plano

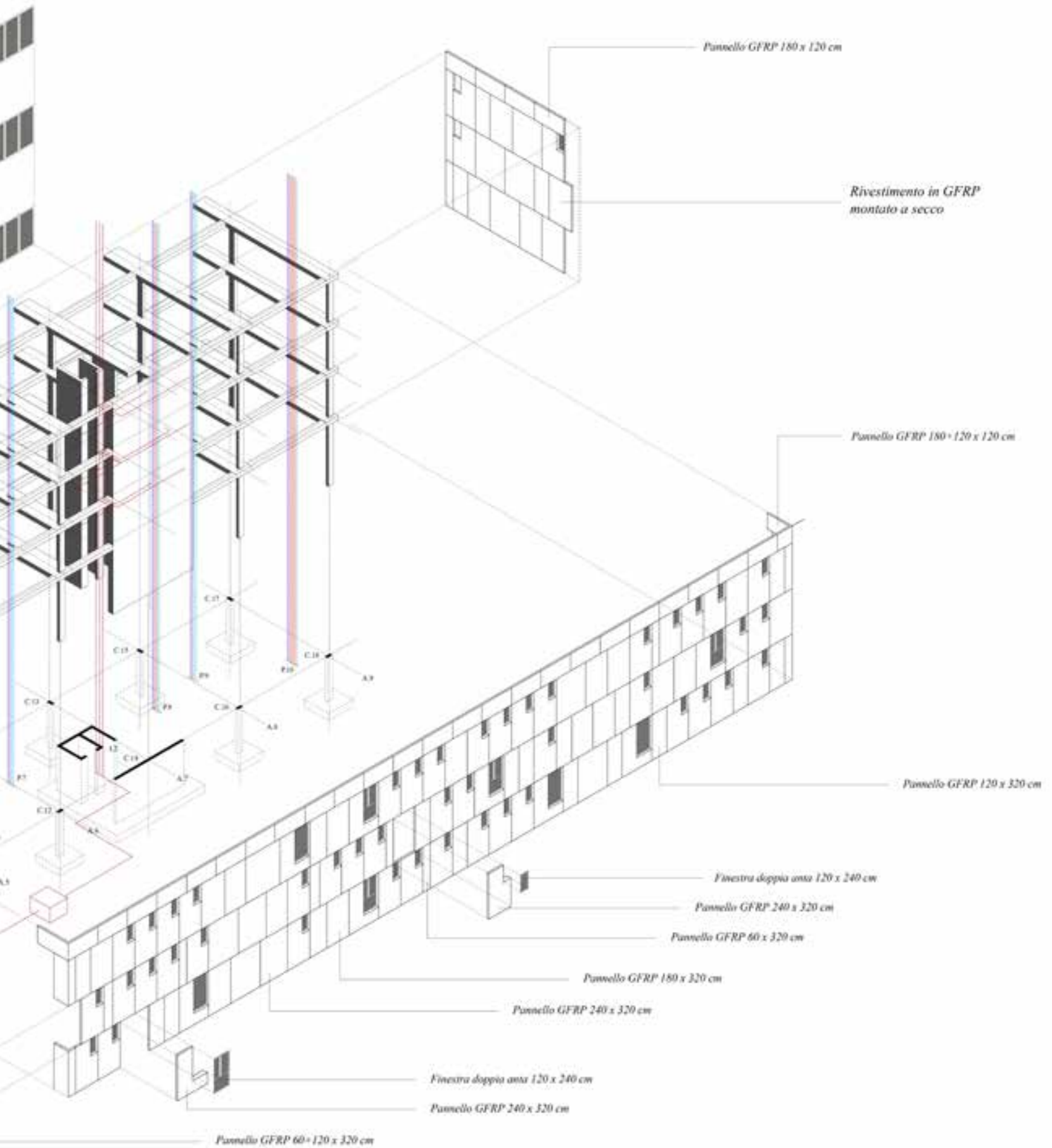


DETTAGLIO
NORD
 $\frac{1}{20}$



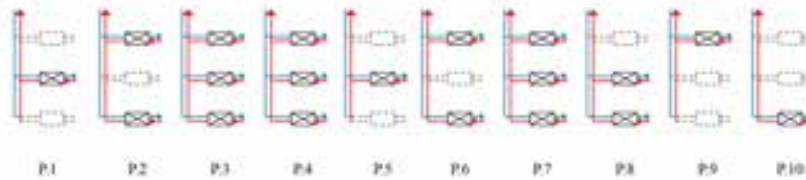
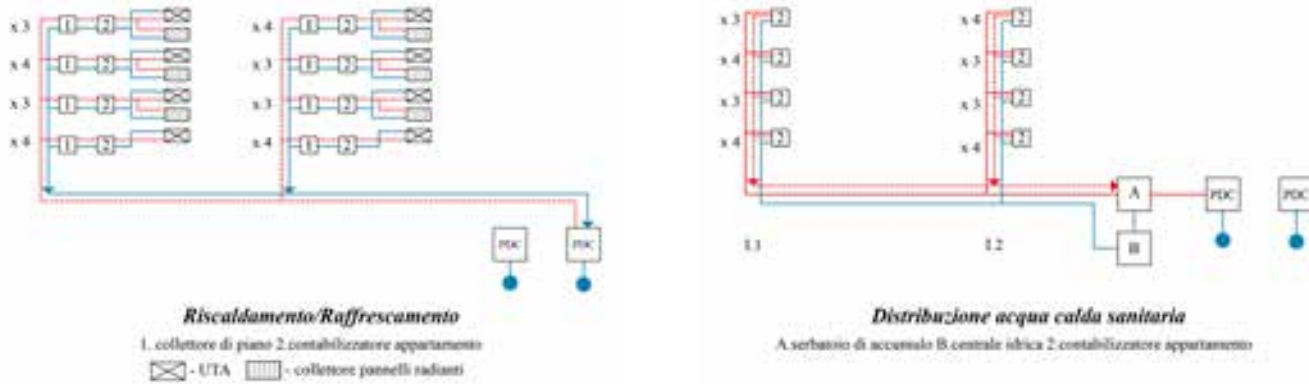






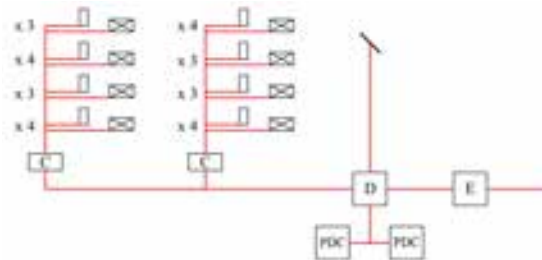


Distribuzione impiantistica



Ventilazione meccanica - Unità Trattamento Aria

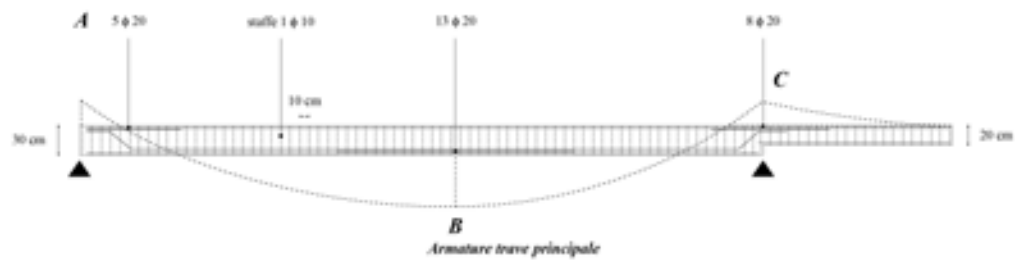
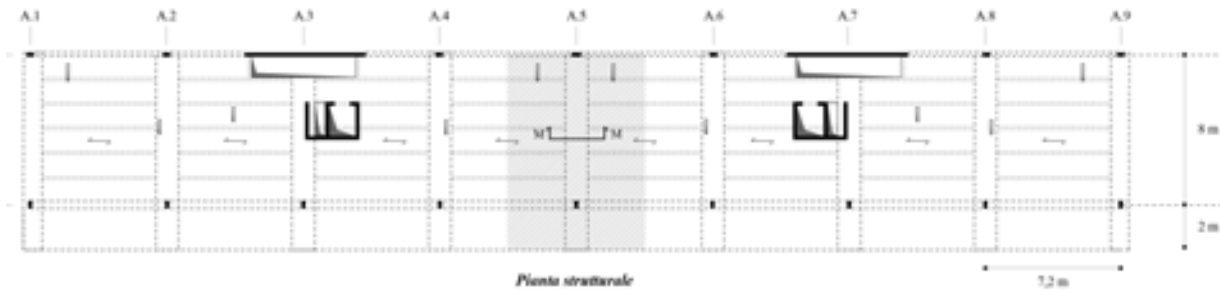
☒ - UTA



Distribuzione rete elettrica

C: locale contatori D: locale quadri elettrici E: locale consegna HT
 ☒ - UTA ☐ - Appartamenti

EDIFICIO A: LA COSTRUZIONE, PARATASSI DELL'EDIFICIO



Trave Punto A.
 $H=30\text{ cm}$ $h=H-\text{coprifermo}-\phi/2=27\text{ cm}$ $b=120\text{ cm}$
 $2\ \phi\ 12$ (reggistaffe) + $5\ \phi\ 20 = 17,96\text{ cm}^2$



Trave Punto C.
 $H=30\text{ cm}$ $h=H-\text{coprifermo}-\phi/2=27\text{ cm}$ $b=120\text{ cm}$
 $2\ \phi\ 12$ (reggistaffe) + $8\ \phi\ 20 = 27,39\text{ cm}^2$



Pilastro piano terra.
 $b=25\text{ cm}$ $h=40\text{ cm}$ A. cemento = 1000 cm^2
 $4\ \phi\ 20 = 10\text{ cm}^2$



Trave Punto B.
 $H=30\text{ cm}$ $h=H-\text{coprifermo}-\phi/2=27\text{ cm}$ $b=120\text{ cm}$
 $2\ \phi\ 12$ (reggistaffe) + $8\ \phi\ 20 = 27,39\text{ cm}^2$



Pilastro terzo piano.
 $b=25\text{ cm}$ $h=30\text{ cm}$ A. cemento = 750 cm^2
 $4\ \phi\ 18 = 7,5\text{ cm}^2$



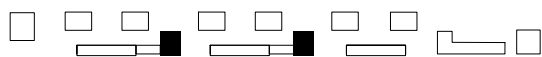
Pilastro piano interrato.
 $b=25\text{ cm}$ $h=50\text{ cm}$ A. cemento = 1250 cm^2
 $4\ \phi\ 20 = 10\text{ cm}^2$

EDIFICIO B: BLOCCO BASSO

N. Edifici: 2

N. Appartamenti: 20

Area costruita per edificio : 2430 mq



L'ARCHITETTURA DELL'EDIFICIO

Neri D'Alessandro

L'edificio è posizionato all'estremo del cluster e ha una giacitura perpendicolare rispetto alla direzione longitudinale del raggruppamento residenziale. Il suo ruolo all'interno della successione di spazi dell'abitare lungo il naviglio è di quinta che intervalla differenti parti più o meno pubbliche.

Sviluppato su sei piani fuori terra con copertura piana, le sue misure complessive in pianta sono 24,30 x 20,00 m. I cinque piani di residenza si poggiano su un basamento comune in cemento che ospita negozi e spazi "comuni". Questo lo collega al corpo in line basso insieme al quale costruisce il fronte del parco e dei principali spazi pubblici. Dai locali di servizio al quartiere posti al piano terra dell'edificio si accede, attraverso una scala dedicata, alla terrazza comune posta al primo piano sulla copertura del basamento. Verso l'interno del cluster invece, il piano terra, si relaziona maggiormente con la realtà abitativa del raggruppamento residenziale: è da qui infatti che avviene l'accesso ai piani superiori ed è qui che sono posti altri locali di servizio dedicati agli abitanti.

L'edificio, che ha i fronti principali esposti a Est e ad Ovest, si configura come un corpo triplo, con due campate principali gemelle di 6,60 m intervallate da una minore di 4,20 m che ospita in testa dei locali di servizio degli appartamenti oltre al corpo scale al centro, il quale distribuisce 4 appartamenti per piano e prende luce zenitale da un lucernario in copertura.

Questa organizzazione interna permette di addossare alla campata centrale

tutte le asole impiantistiche e i locali di servizio, in una fascia di 180 cm, lasciando totale libertà distributiva nella parte esterna delle campate principali, private da vincoli strutturali o impiantistici.

Lungo la dimensione principale del corpo di fabbrica il modulo m da 360 cm, sotto-modulo di quello strutturale, ritma la divisione degli ambienti interni, permettendo di ricavare da ogni scansione di 360 cm per 480 cm una camera doppia o una camera singola affiancata a un corridoio distributivo.

La disposizione interna dei locali vede i soggiorni delle abitazioni, che si estendono per tutta la profondità delle campate principali, posizionati nei lati sud e ovest dell'edificio per godere al meglio della luce solare nelle ore pomeridiane, mentre le camere si affacciano sui fronti nord e est.

Questa condizione si rispecchia anche nel trattamento delle due coppie di fronti che risultano profondamente diverse, aprendosi su due lati verso il naviglio e l'interno quieto del cluster o chiudendosi maggiormente a protezione dei locali interni. Mentre il fronte verso Nord e Est si costituisce come un muro che, bucato, lascia affacciare le camere verso l'esterno, quello verso Sud e Ovest è aperto e modulato.

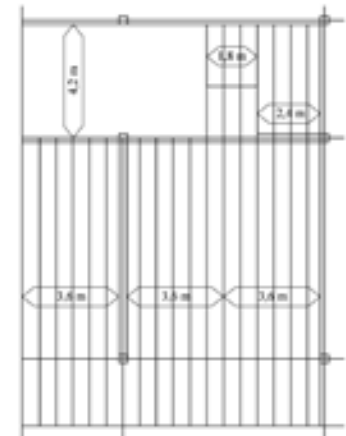
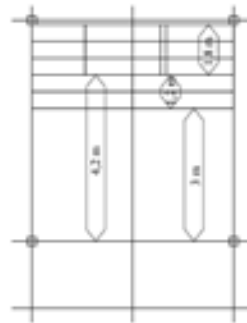
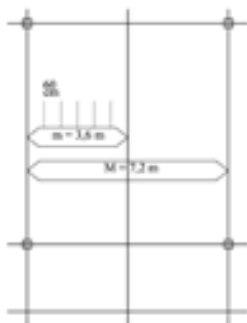
I lati più introversi guardano verso le aree pubbliche del masterplan e sono caratterizzati da un rivestimento in pannelli di GFRP (*glass fiber reinforced polymer*), i cui moduli derivano direttamente da quello abitativo, che scandisce gli spazi interni. Qua la dimensione e proporzione delle bucatore è studiata per mantenere la soglia a 50 cm da terra, in modo tale da garantire una maggiore illuminazione dei locali senza ridurre la privacy degli ambienti. Un sistema di persiane metalliche a libro permette di oscurare completamente le finestre, sottolineando la natura di questi affacci.

I fronti verso Sud e verso Ovest invece sono formati da un loggiato continuo a sbalzo che gira attorno allo spigolo dell'edificio, dichiarandone l'apertura

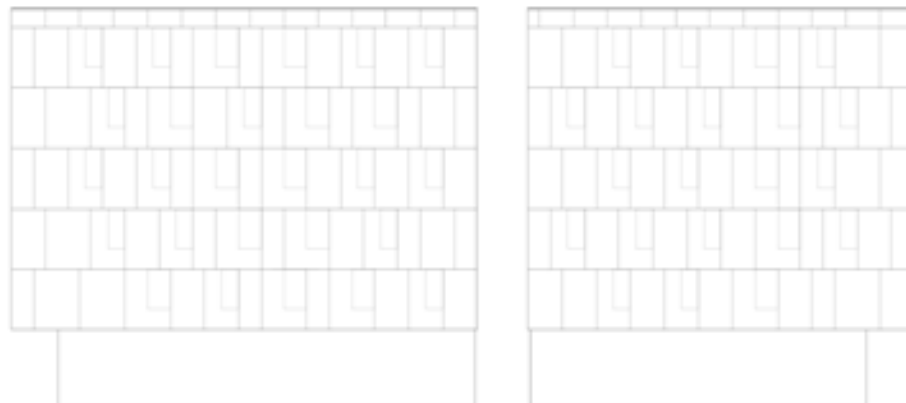
verso l'orientamento più favorevole. Queste logge profonde 210 cm hanno la funzione di ombreggiare gli ambienti interni durante il periodo estivo, riducendo l'apporto solare gratuito a favore dell'efficienza energetica e costituiscono una effettiva estensione delle stanze da giorno verso l'esterno. Il rapporto diretto di questi due ambienti è infatti regolato da una serie di aperture a tutta altezza di grandi dimensioni nel tamponamento murario realizzato in blocchi di cemento cellulare. Le grandi vetrate ad ante alzanti scorrevoli mettono in comunicazione questi spazi eliminando ogni tipo di soglia.

La modulazione della luce è controllata da un sistema di pannelli ombreggianti in lamiera stirata spianata in lega di rame e alluminio. Questi pannelli, pieghevoli a libro e scorrevoli sul limite della loggia, possono essere spostati per ottenere la condizione di ombreggiatura ottimale e costituiscono la pelle esterna dell'edificio caratterizzandone fortemente i prospetti Sud e Ovest che, più chiusi in estate a schermare il sole e più aperti in inverno ad accogliere la luce, possono essere l'espressione dell'abitare riportata sul fronte dell'edificio.



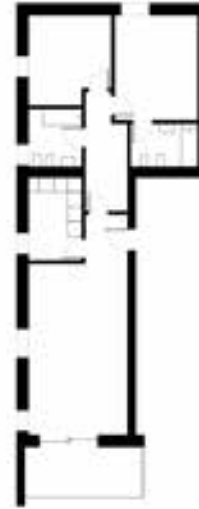




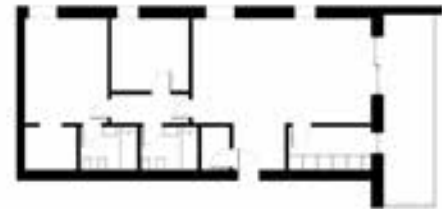




Tipo 1:
Trilocale
84 mq



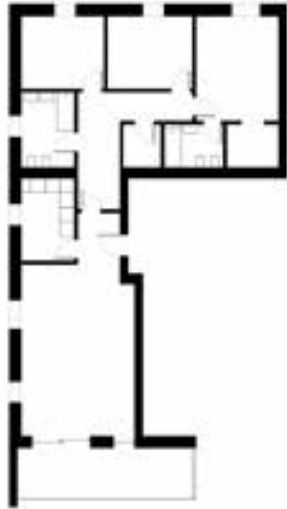
Tipo 1:
Trilocale
85 mq



Tipo 1:
Bilocale
60 mq



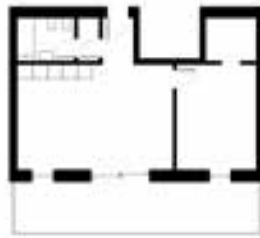
Tipo 1:
Quadrilocale
105 mq



Tipo 1:
Trilocale
82 mq



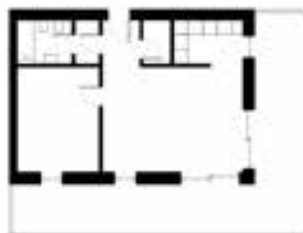
Tipo 1:
Bilocale
55 mq

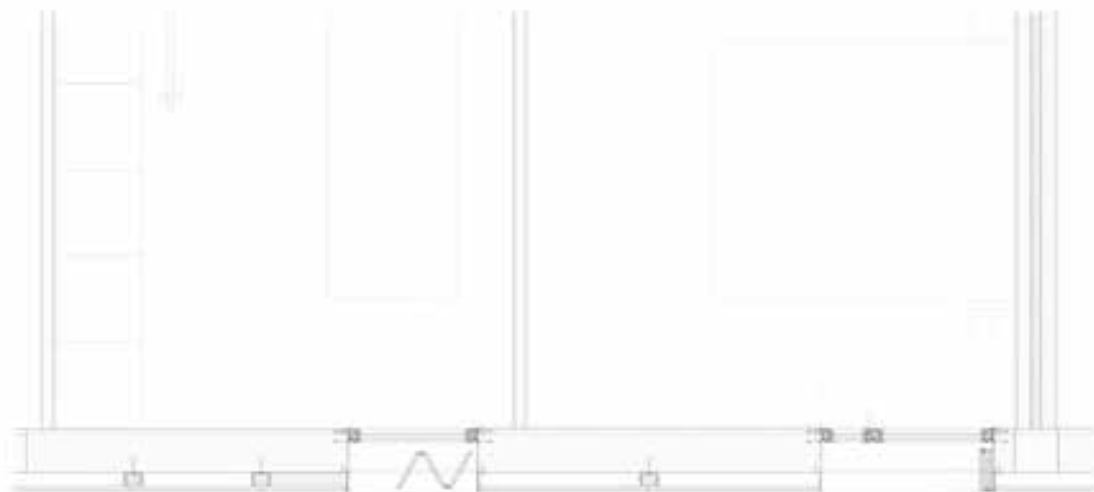
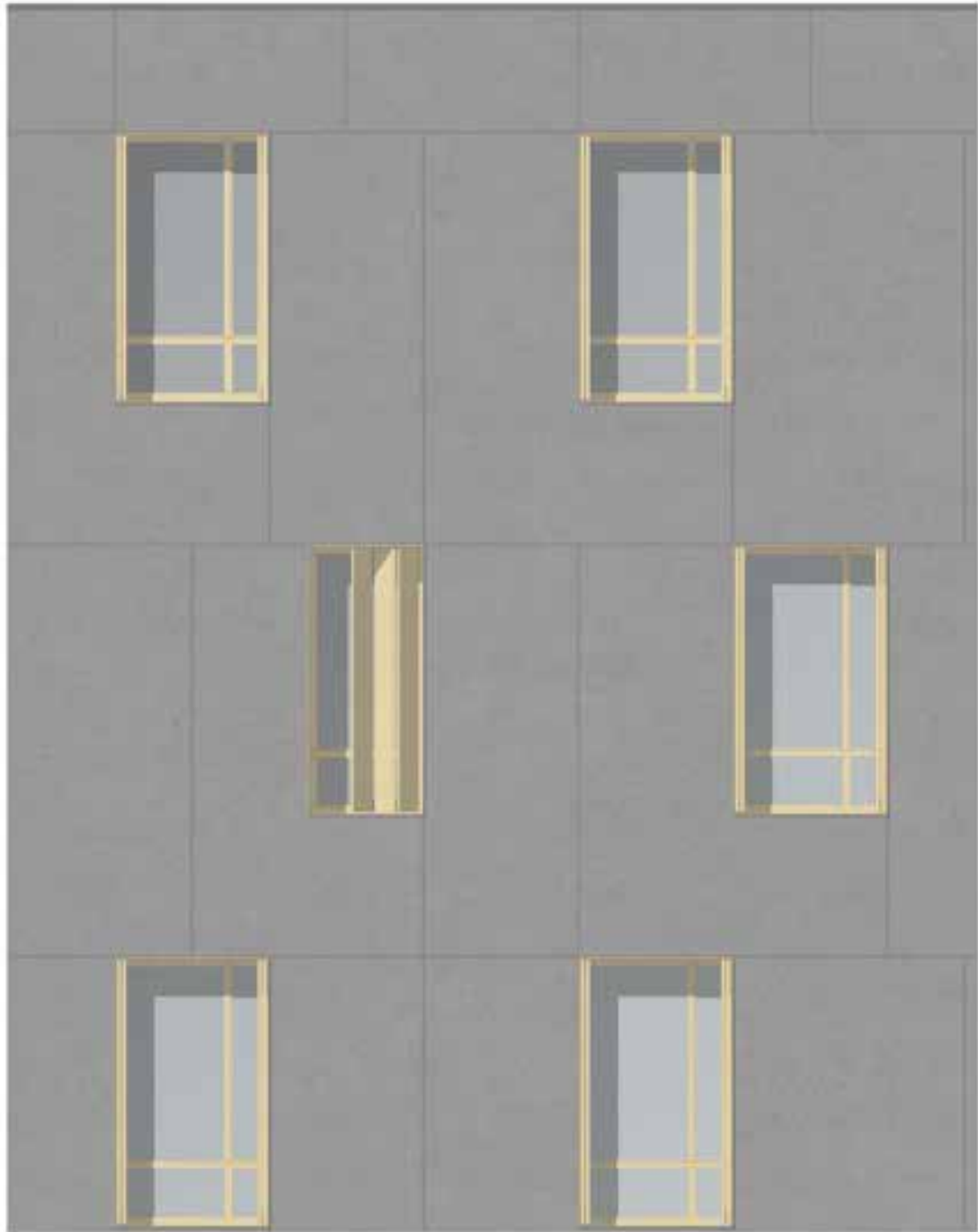


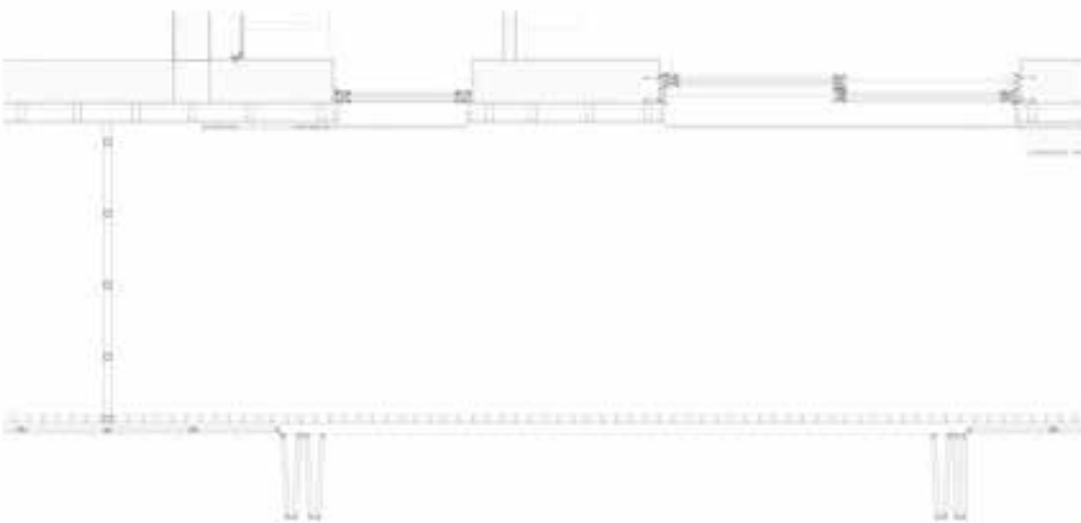
Tipo 1:
Monolocale
37 mq



Tipo 1:
Bilocale
55 mq







LA COSTRUZIONE

PARATASSI DELL'EDIFICIO

Neri D'Alessandro

La struttura dell'edificio è costituita da un telaio di travi e pilastri in cemento armato, con solai alleggeriti in lastre armate prefabbricate tipo Y-Tong in cemento cellulare. Il passo di questo telaio è determinato trasversalmente dalla sovrapposizione delle fasce di locali di servizio e principali. Longitudinalmente massimizza le caratteristiche di resistenza dei materiali da costruzione utilizzati ed è regolato dal modulo M corrispondente a 7,20 m, proporzionalmente legato al modulo dell'abitare m di 3,60 m.

I tamponamenti verticali sono realizzati in blocchi di cemento cellulare, materiale leggero e di facile messa in opera, che presenta caratteristiche di ottima inerzia termica. Affiancato a questo, un rivestimento isolante a cappotto in polistirene garantisce le prestazioni energetiche dell'involucro.

I pannelli di rivestimento in GFRP (*glass fiber reinforced polymer*) utilizzati sono di 11 differenti dimensioni e permettono di rivestire i fronti Nord e Est con soluzione di continuità sugli angoli e impediscono le infiltrazioni di acqua all'interno dell'involucro grazie al loro studio in sezione.

Il sistema di aggancio dei pannelli a giunto aperto siliconato prevede il fissaggio esterno a muro di perni metallici orizzontali disposti puntualmente sulla facciata. In corrispondenza a questi, dei ganci metallici che vengono affogati nei pannelli al momento della produzione completano il meccanismo

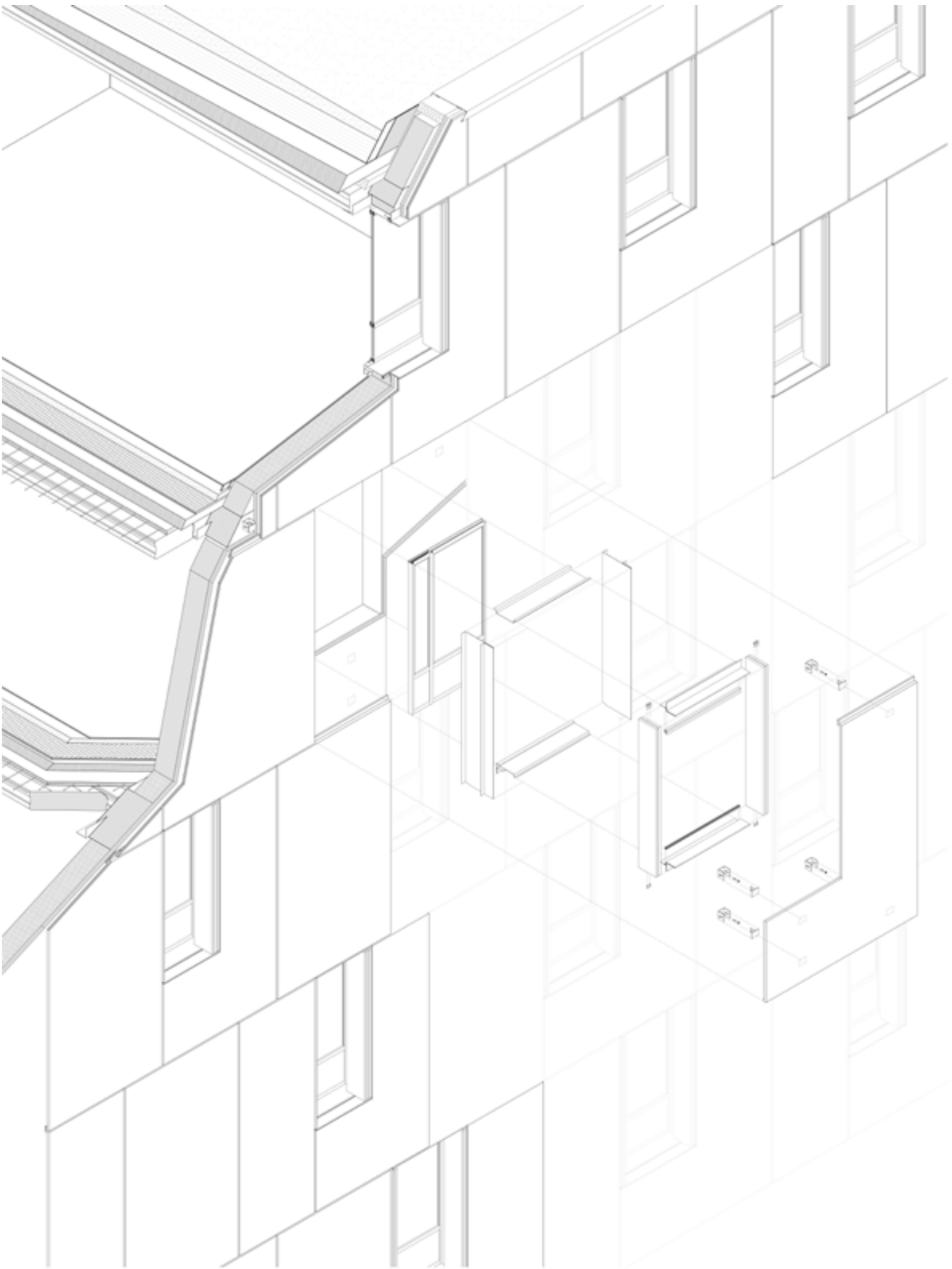
di sostegno.

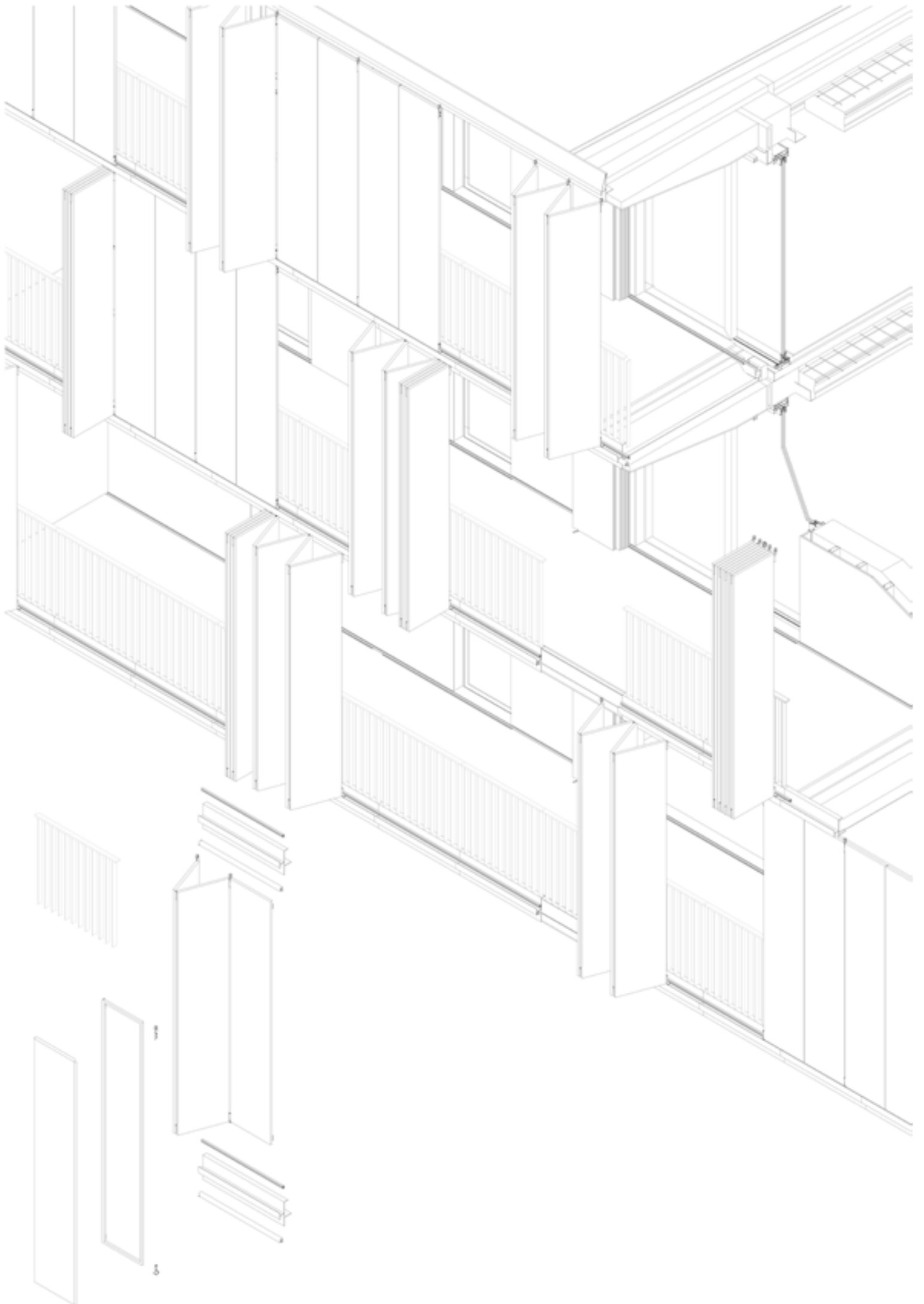
In corrispondenza delle bucatore del prospetto, degli imbotti prefabbricati in quattro parti di lamiera piegata costituiscono la finitura color ottone dell'intradosso e permettono al cappotto termico di girarne l'angolo ed eliminare così possibili ponti termici.

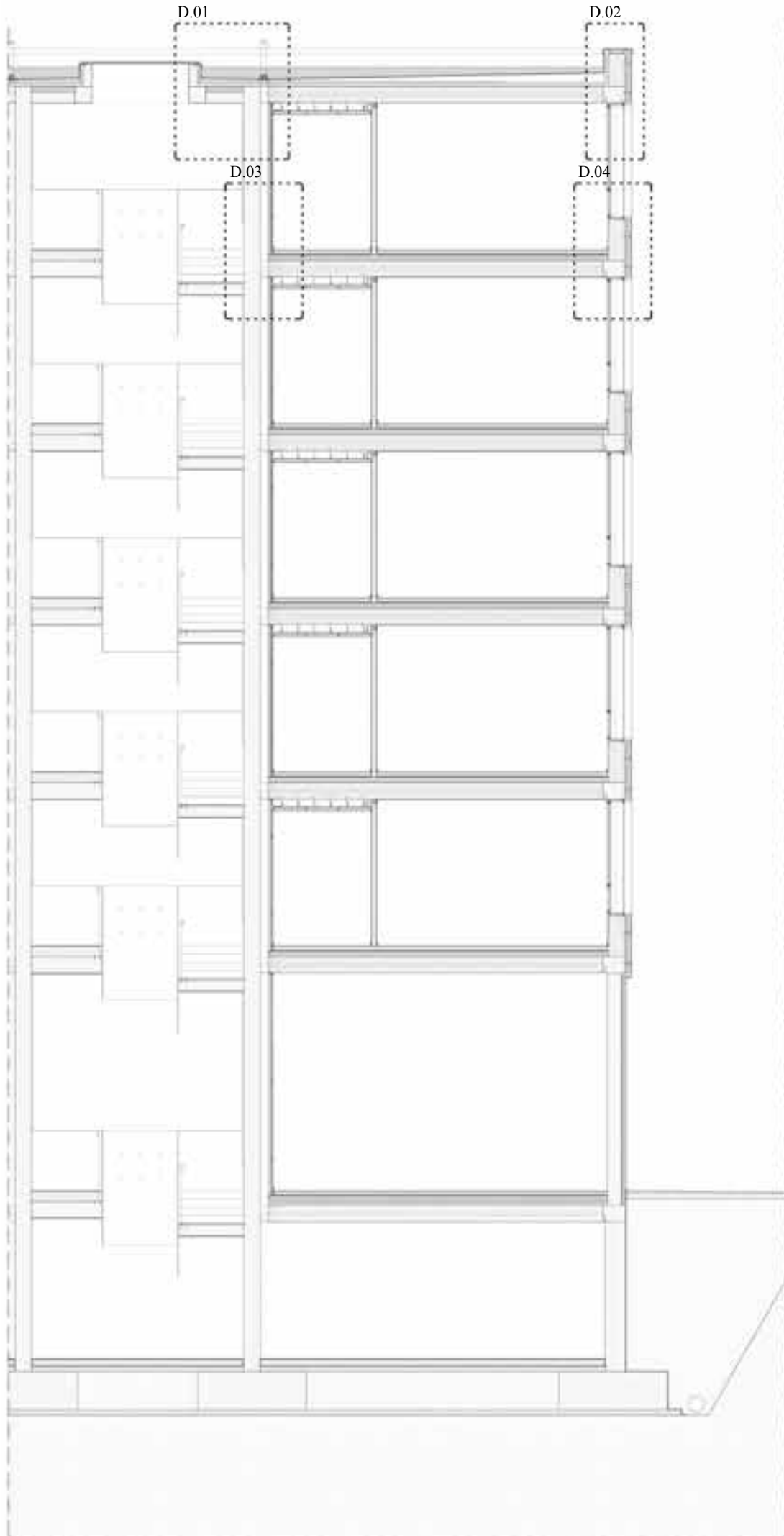
Sui fronti loggiati un elemento prefabbricato in lamiera piegata e saldata risolve la costruzione del sistema. Usato come ferma getto in fase di costruzione, questo costruisce il parapetto e costituisce la finitura del lato in vista delle solette a sbalzo, oltre ad accogliere i binari di scorrimento dei pannelli ombreggianti, regolandone l'andamento orizzontale in facciata.

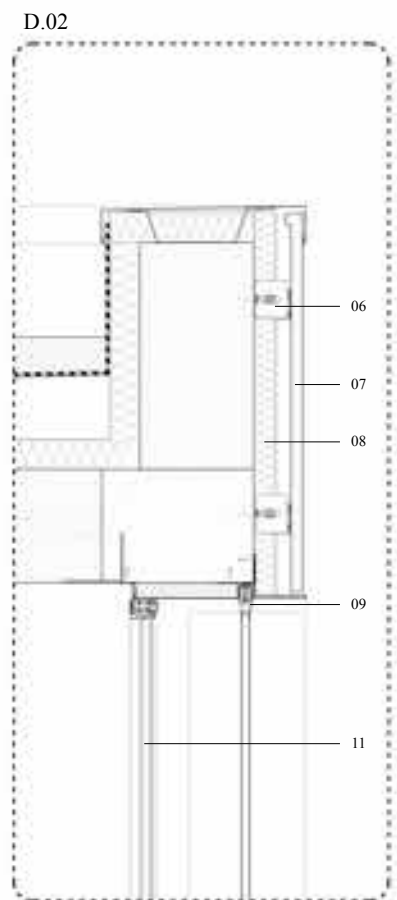
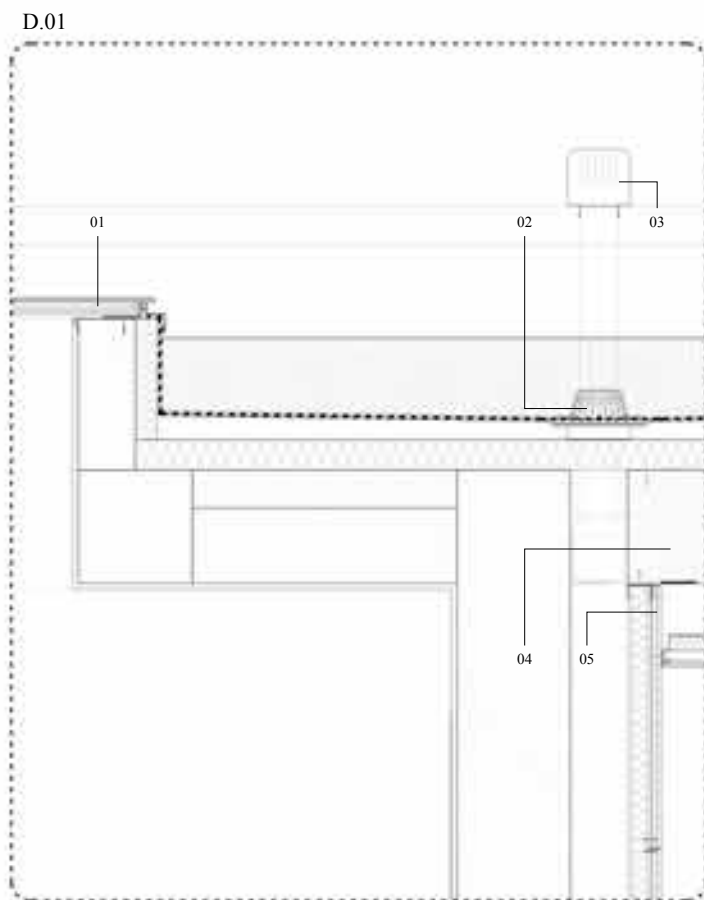
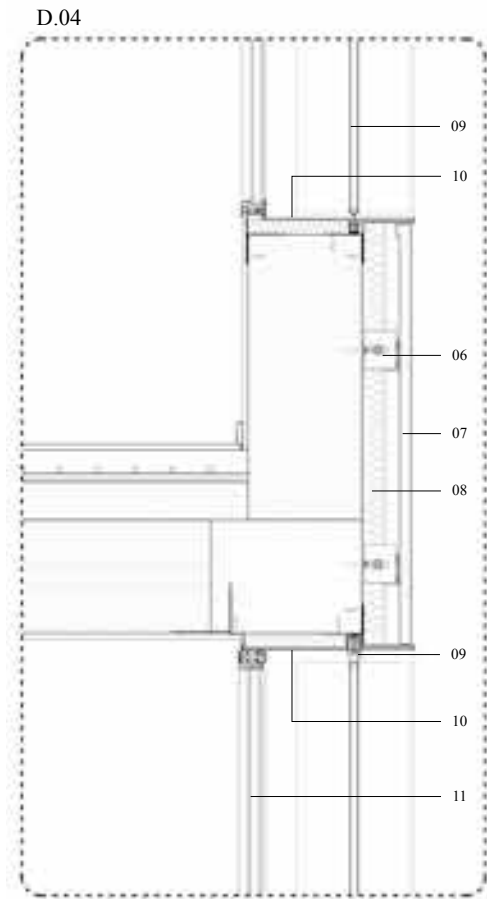
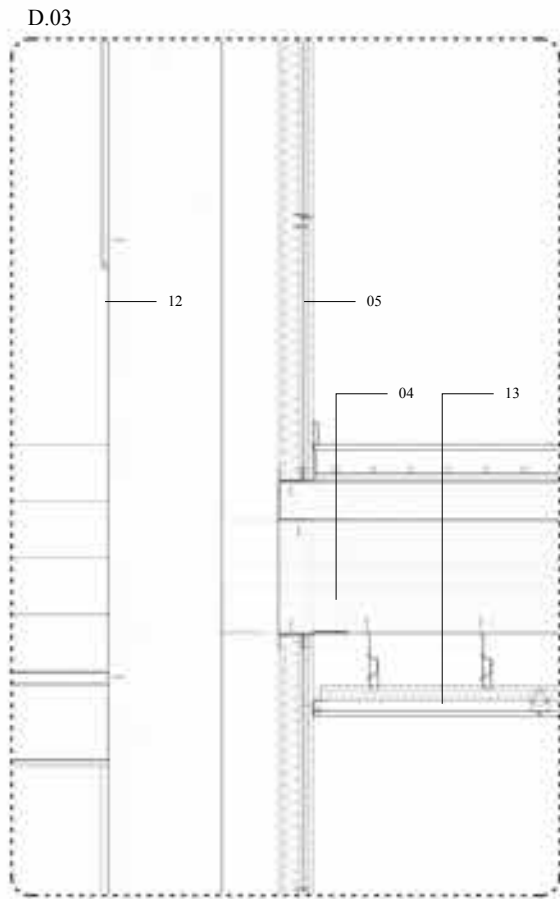
Il sistema di riscaldamento e raffrescamento prevede l'installazione di pannelli radianti a pavimento oltre a una UTA (unità di trattamento aria) in ogni appartamento. Una centrale termica con pompe di calore acqua-acqua in condivisione tra gli edifici del cluster alimenta sia i pannelli radianti che le UTA ed è situata al piano interrato comune che ospita i locali cantina e i posti auto di tutti gli edifici.

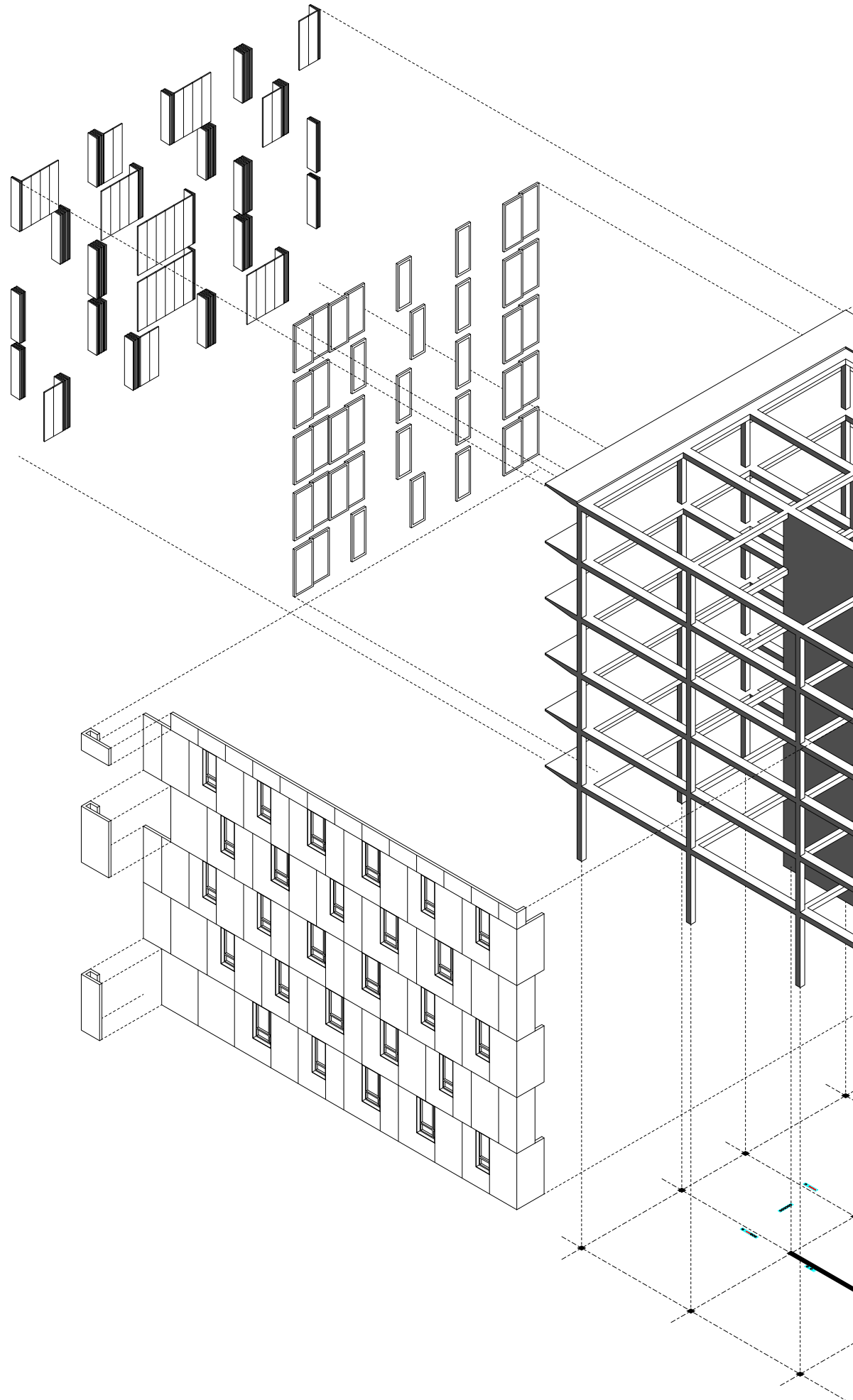
L'installazione di pannelli fotovoltaici in copertura permette di sfruttare al meglio l'apporto di energia rinnovabile anche in stagione estiva e consente all'edificio di guadagnare la massima certificazione energetica.

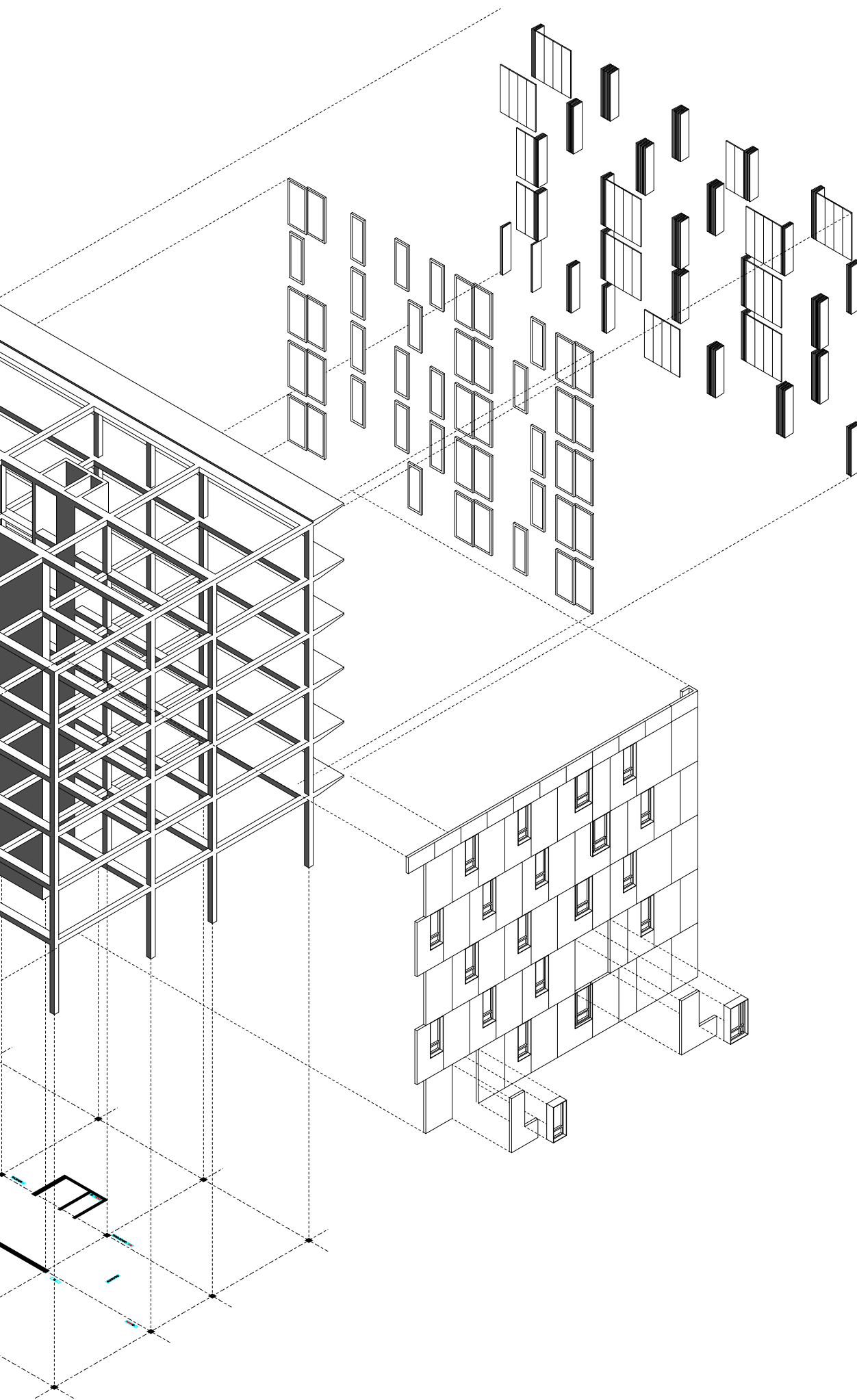


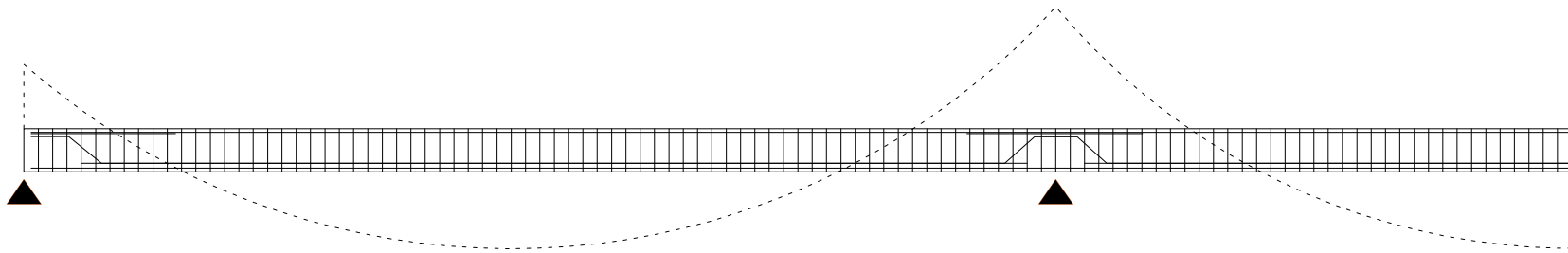
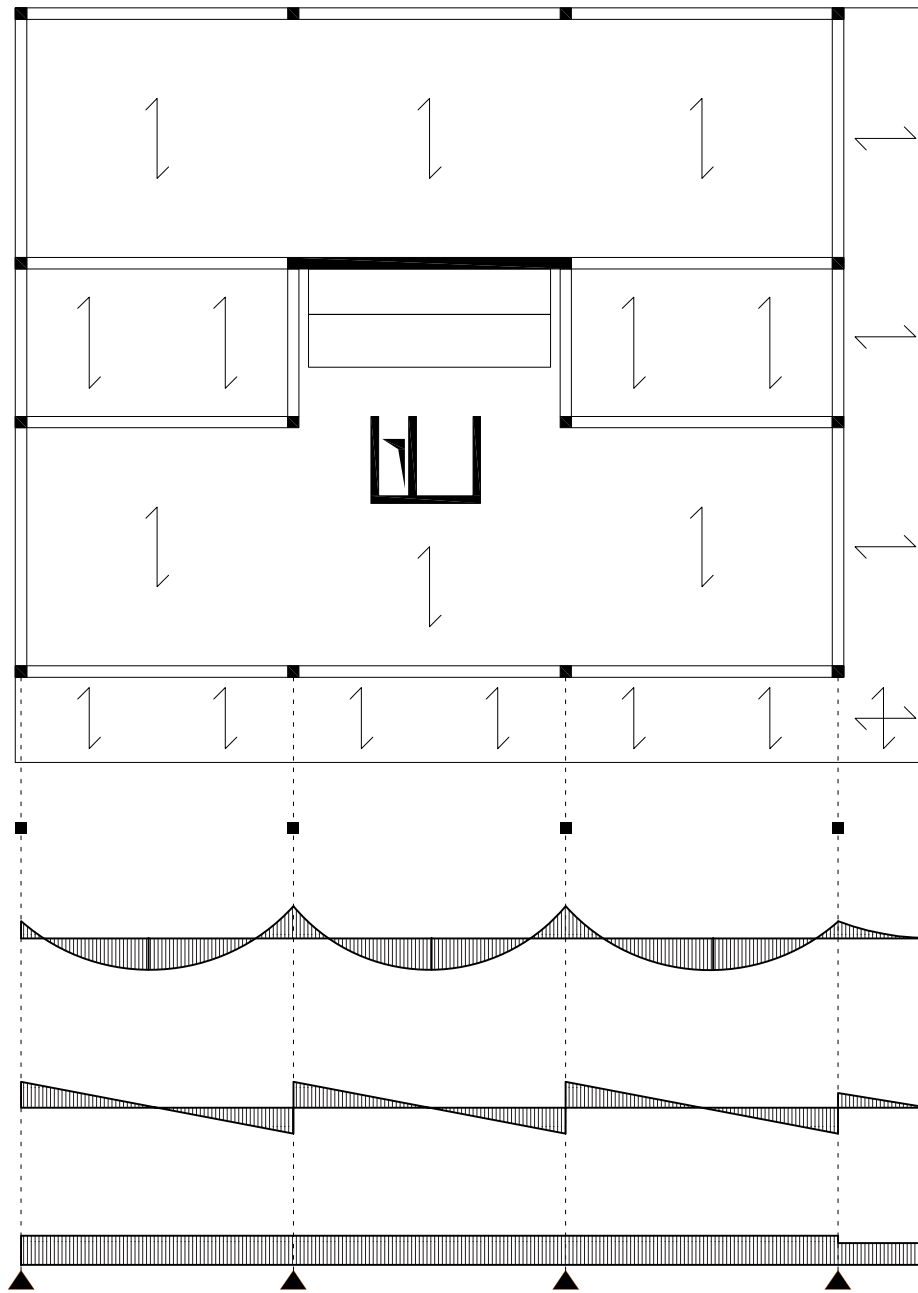


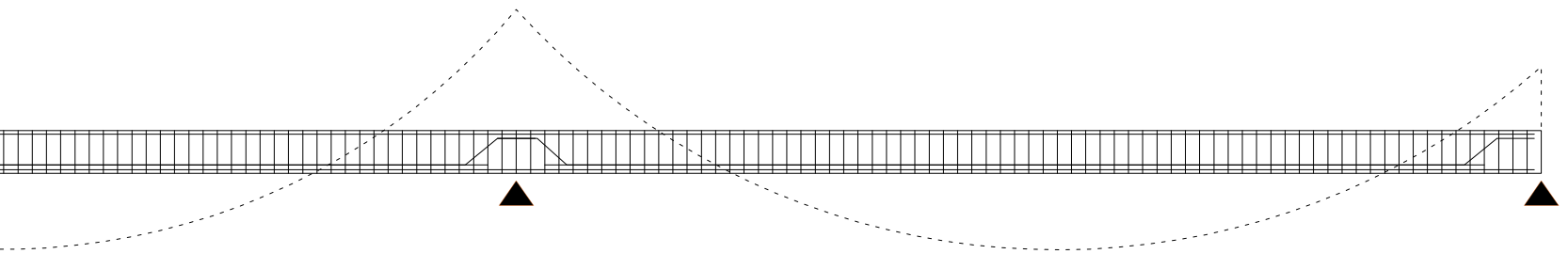
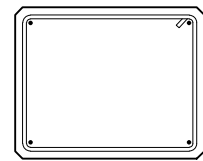
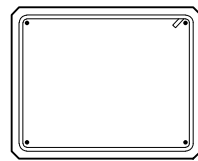
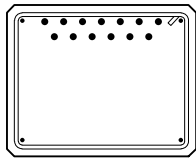
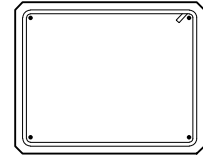
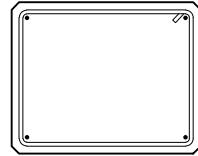
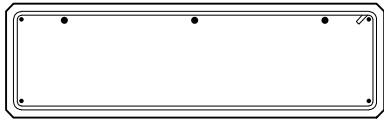






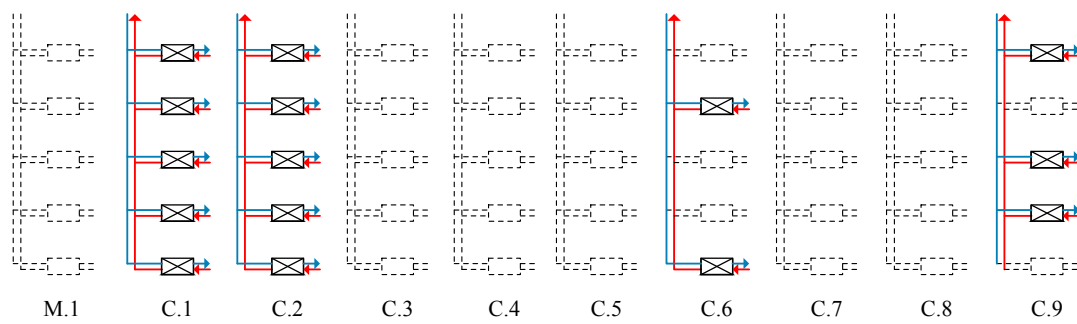
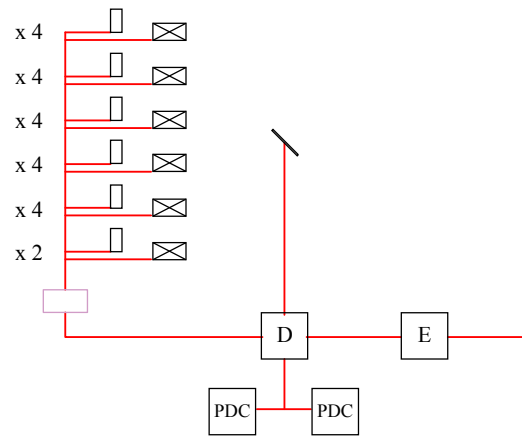
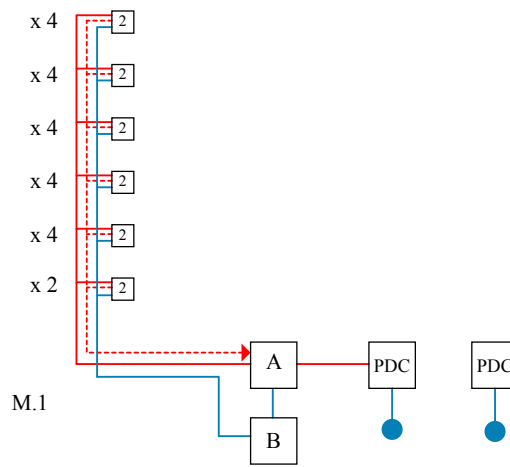
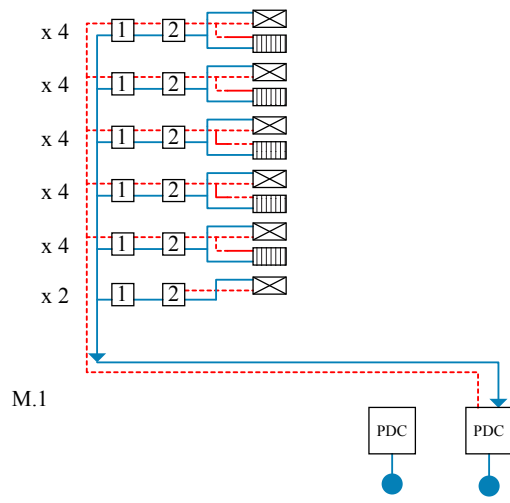








EDIFICIO B: LA COSTRUZIONE

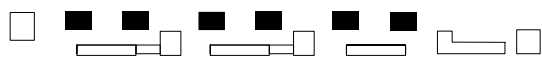


EDIFICIO C - BLOCCO ALTO

N. Edifici: 6

N. Appartamenti: 186

Area costruita per edificio : 19 800 mq



L'ARCHITETTURA DELL' EDIFICIO

Giacomo Nava

L'edificio residenziale a blocco costruito sulla seconda linea del cluster residenziale, rispetto al naviglio, misura 26 m x 17,5 m per un totale di otto piani con piano terra rialzato abitato. La struttura in cemento armato è concepita con tre campate di cui quelle esterne che ospitano gli alloggi misurano 6,50 m e la campata interna che racchiude il corpo scale 4 m. La scansione strutturale trasversale è invece regolata dal ripetersi alternato, secondo lo schema simmetrico ABABA, che inverte quello palladiano, del modulo M di 3,60 m e del doppio modulo 2M di 7,20 m; dove A corrisponde a M e B a 2M.

La distribuzione strutturale accoglie la distribuzione impiantistica, addossandola alle campate centrali che danno sul vano scala e definiscono il limite dell'alloggio, con il risultato di una completa flessibilità interna, anche sull'angolo. Le misure che regolano il passo delle campate longitudinali e di fatto "lo spessore" dell'edificio sono disegnate sul sottomodulo di M che equivale a 0,6 m e definite in base al modo di abitare gli alloggi. In particolare sono di 1,8 m per la fascia di servizi addossata al vano scala e di 4,2 m per lo spazio delle stanze che si affacciano verso l'esterno. La dimensione abitabile totale di circa 6 m si mantiene costante su tutti e quattro i lati con il risultato di flessibilità combinatoria di tipologie di alloggio sul singolo piano tipo e di varietà fra più piani tipo. A piano tipo, con un corpo scala, si distribuiscono 4

Note: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duiis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta

o 5 appartamenti.

L'articolazione degli spazi interni di ogni singolo alloggio si organizza intorno alla loggia che si dispone sempre ad angolo fra la cucina con zona pranzo e il soggiorno, diventando così primo elemento generatore dell'abitare. Alla loggia si affida anche il ruolo principale di possibilità visiva verso l'esterno.

Per questo motivo nel progetto si privilegia la posizione della loggia sugli spigoli del volume dell'edificio. Tuttavia la flessibilità interna permette di scambiare la zona giorno con la zona notte spostando così la posizione della loggia e generando una maggiore vivacità compositiva anche in prospetto.

La particolare posizione dell'edificio all'interno del cluster ha reso possibile la realizzazione di alloggi anche al piano terra tramite un piano rialzato che corrisponde ad uno sfalsamento in sezione di circa 1,5 m che permette il distacco dalla quota del giardino interno del cluster.

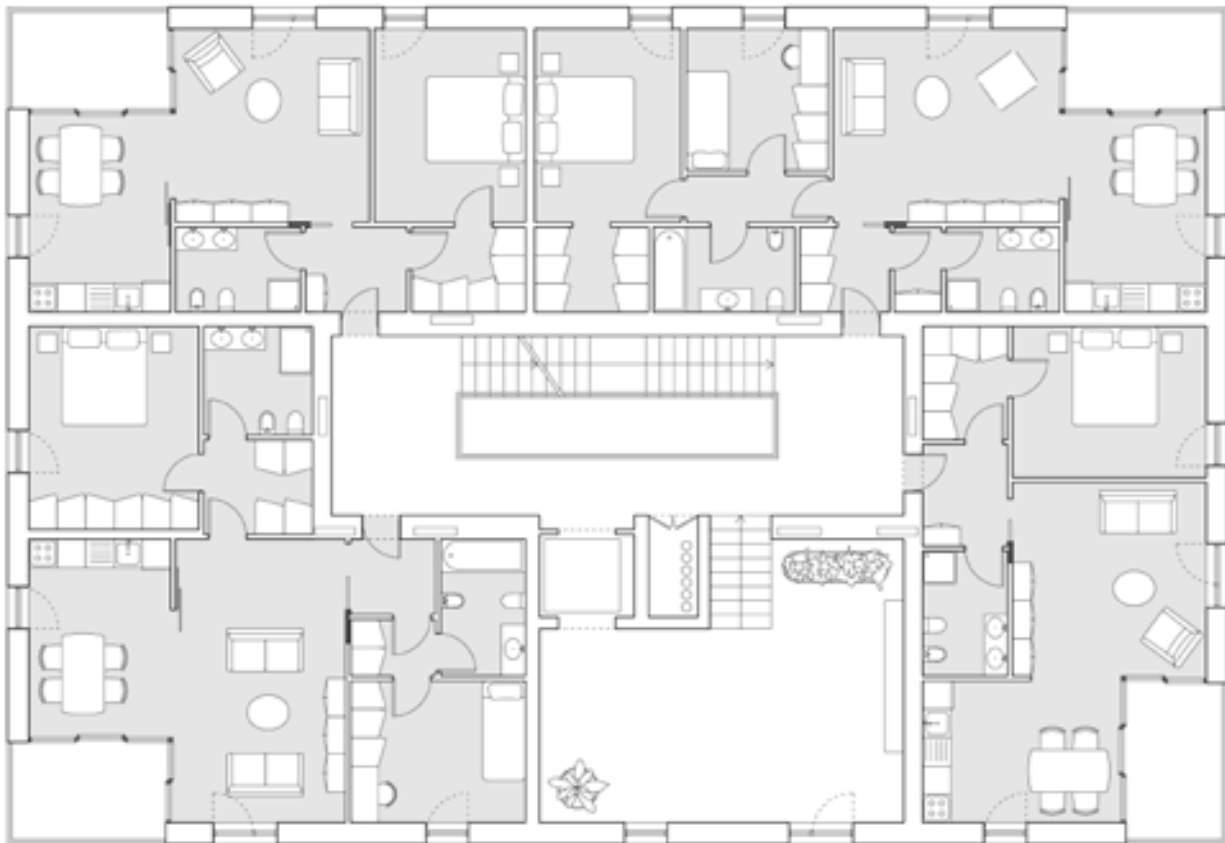
In prospetto il tema del piano rialzato viene risolto con un basamento generato dall'interruzione del rivestimento di facciata.

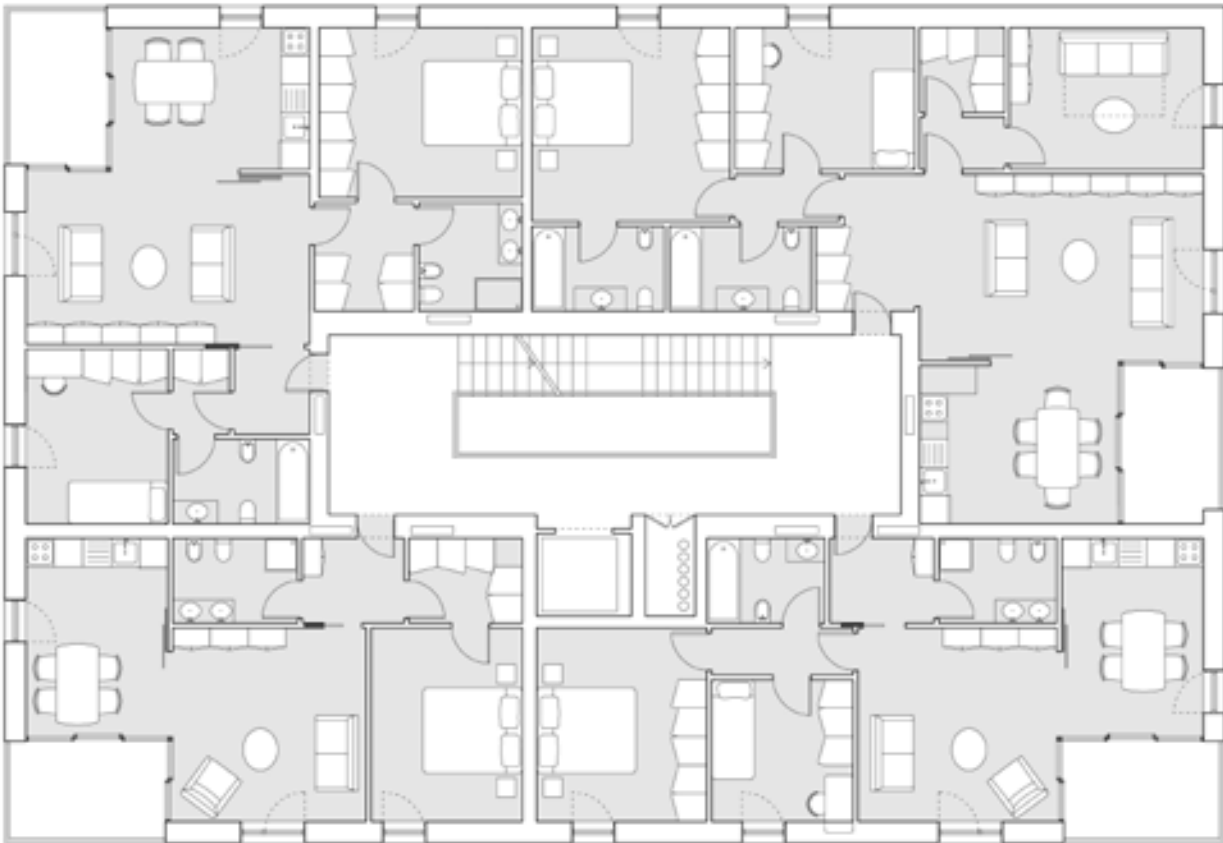
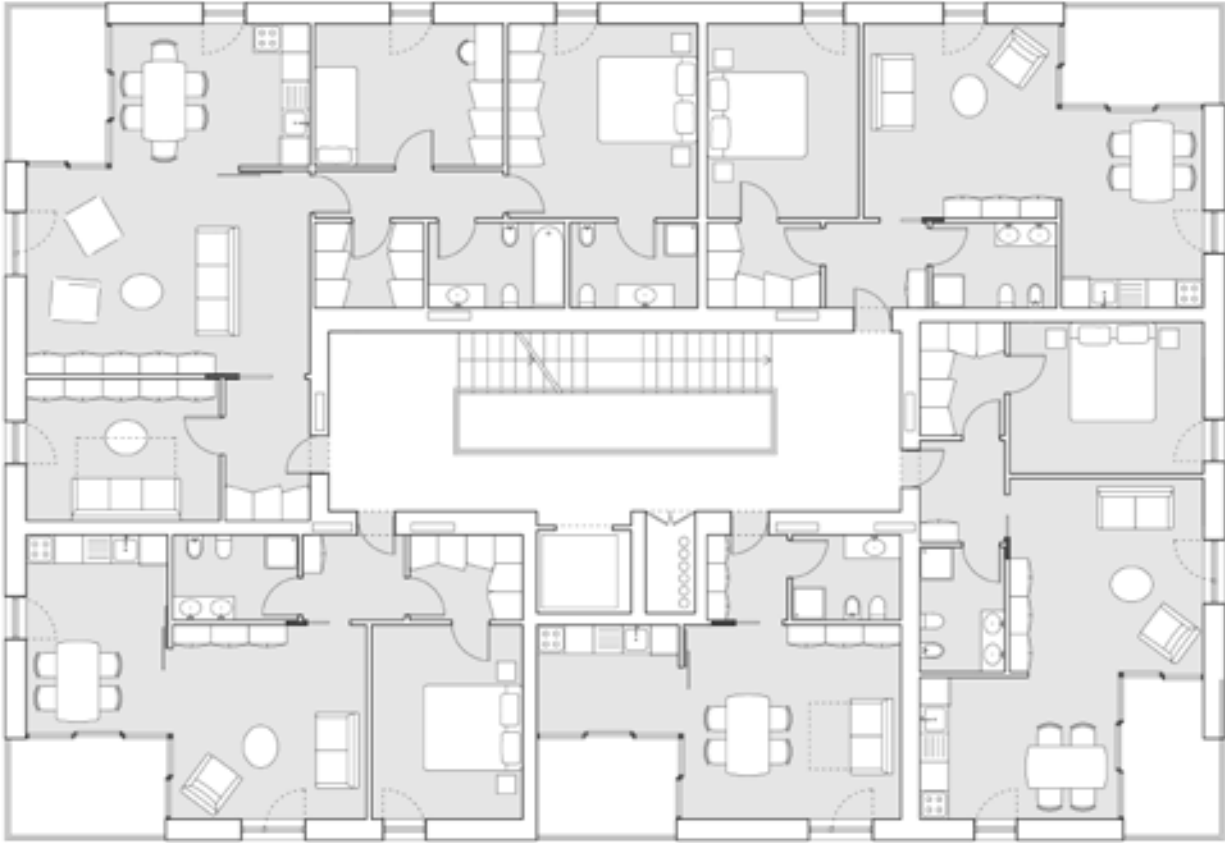
Tutti e quattro i prospetti sono infatti rivestiti in pannelli di fibrocemento di 3,2 m di altezza e di base 0,9 m o 1,35 m che sono sottomoduli del modulo interno M di 3,60 m.

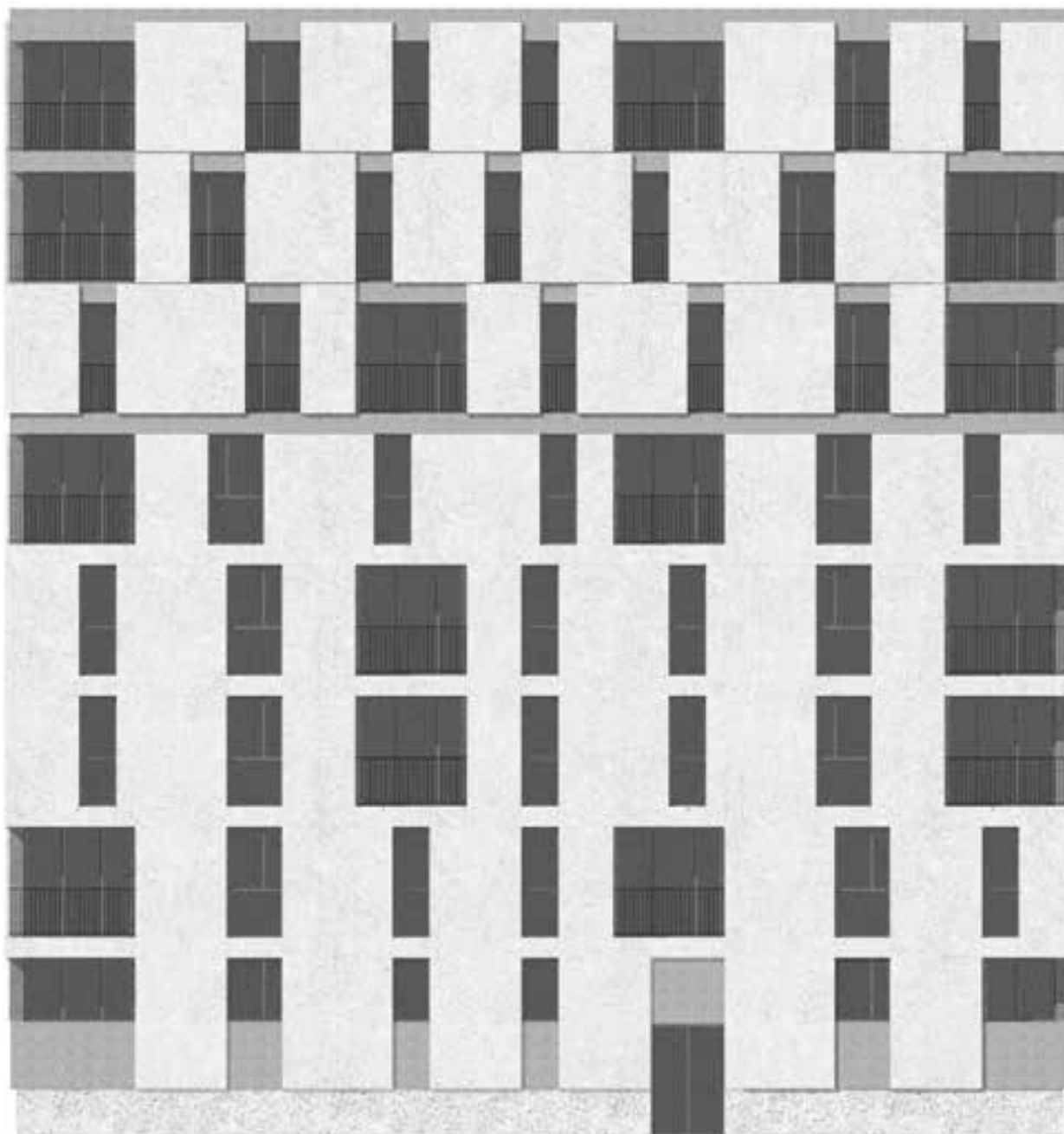
Le finestre sono finestre a tutta altezza che hanno dimensioni di 0,9 m o 1,35 m per 2,70 m in un rapporto di 1:3 che andando da pavimento a soffitto interrompono il muro che definisce il volume dell'edificio permettendo lo sguardo verso l'esterno.

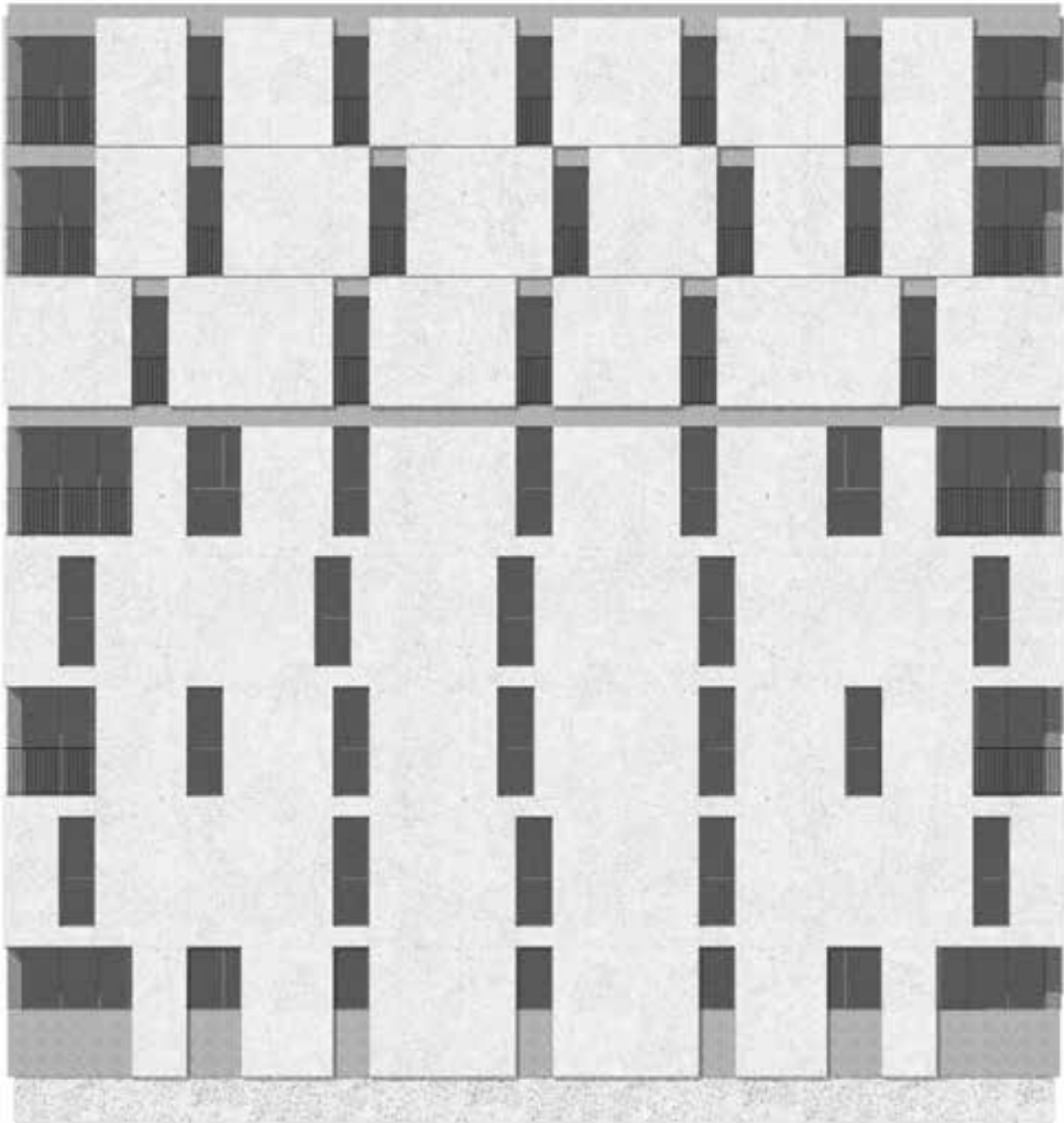
La centrale termica è a pompa di calore, alimentata con acqua di falda, condivisa da tutto il cluster al piano meno uno comune dove sono situati i parcheggi e i locali cantina. Il riscaldamento a pannelli radianti a pavimento.

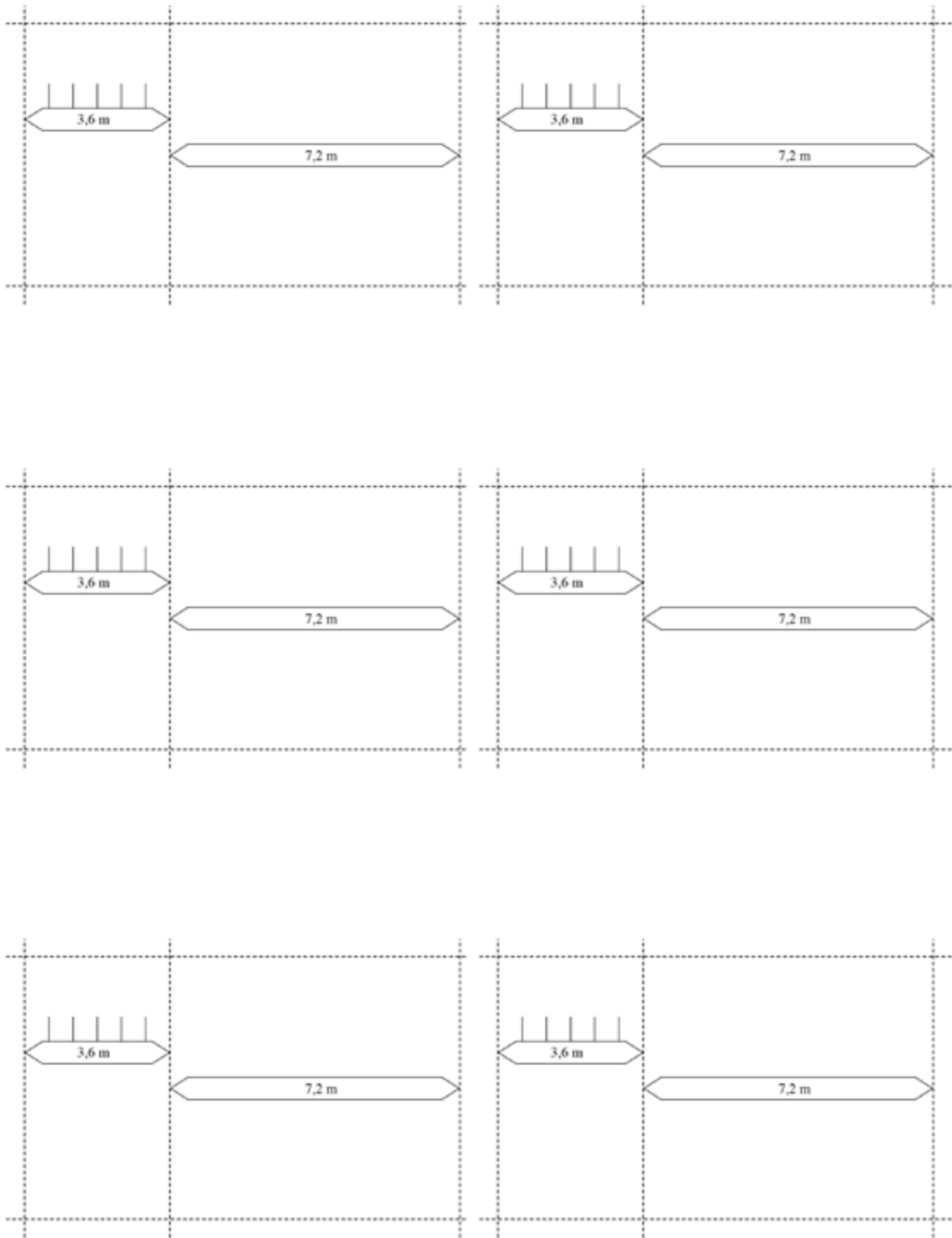
Note: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta











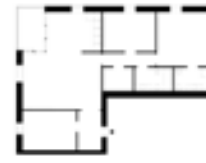
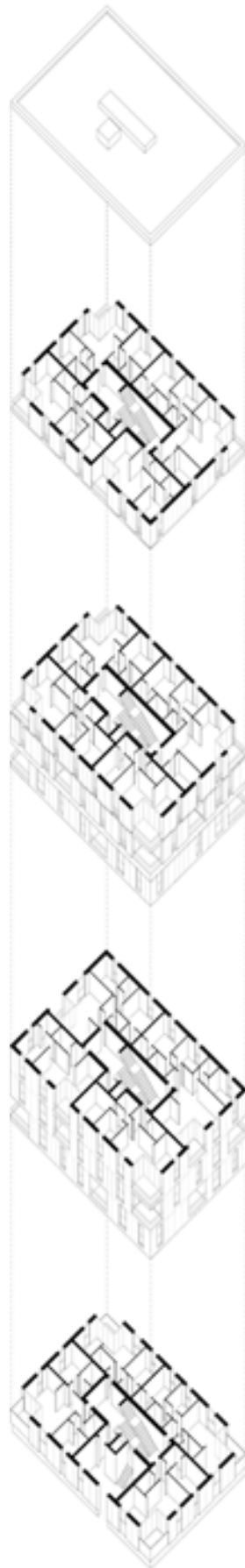


Fig. 11
Quadrilaterale
287 mq

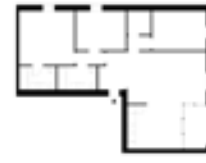


Fig. 12
Quadrilaterale
287 mq



Fig. 13
Ziribacale
77 mq



Fig. 14
Ziribacale
82 mq



Fig. 15
Ziribacale
82 mq



Fig. 16
Ziribacale
54 mq

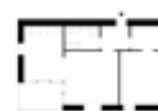


Fig. 17
Ziribacale
54 mq



Fig. 18
Monolocale
33 mq

LA COSTRUZIONE

LA PARATASSI DELL'EDIFICIO

Giacomo Nava

Lo scheletro strutturale è in cemento armato. I pilastri si sviluppano per otto piani di altezza più un piano di interrato, sostenendo ad ogni piano quattro travi lunghe che corrono longitudinalmente per tutta la dimensione dell'edificio. La campata dei pilastri che sostengono le travi lunghe esterne è disegnata sul modulo m di 3,60 m e sul doppio modulo M di 7,20 m con ritmo alternato e in particolare $m-M-m-M-m$.

Le travi lunghe sono a sbalzo su entrambe le estremità per gestire la loggia d'angolo. I solai sono realizzati in pannelli di calcestruzzo cellulare alleggerito Ytong di 1,20 m, dimensione che è sotto-modulo della dimensione M , per 6 m di lunghezza da trave esterna a trave interna.

Le infrastrutture impiantistiche trovano spazio addossate alle strutture centrali che definiscono il vano scale e hanno disposizione simmetrica in pianta in modo da gestire facilmente le differenti combinazioni tipologiche dei vari piani tipo. Alla struttura umida si affianca un rivestimento montato a secco, realizzato con pannelli in GFRP. Il pannello è montato al muro di tamponamento in blocchi di calcestruzzo alleggerito, che è accoppiato ad un pannello di polistirene, tramite quattro C metalliche alle quali si aggancia la staffa annegata nel pannello al momento della produzione dello stesso. La sagomatura dei pannelli gestisce, nel loro accostarsi, il giunto aperto

Note: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue dui dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta

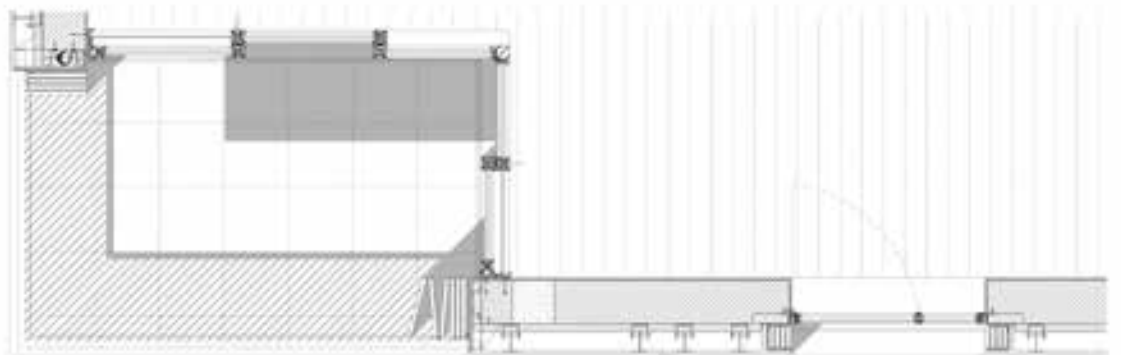
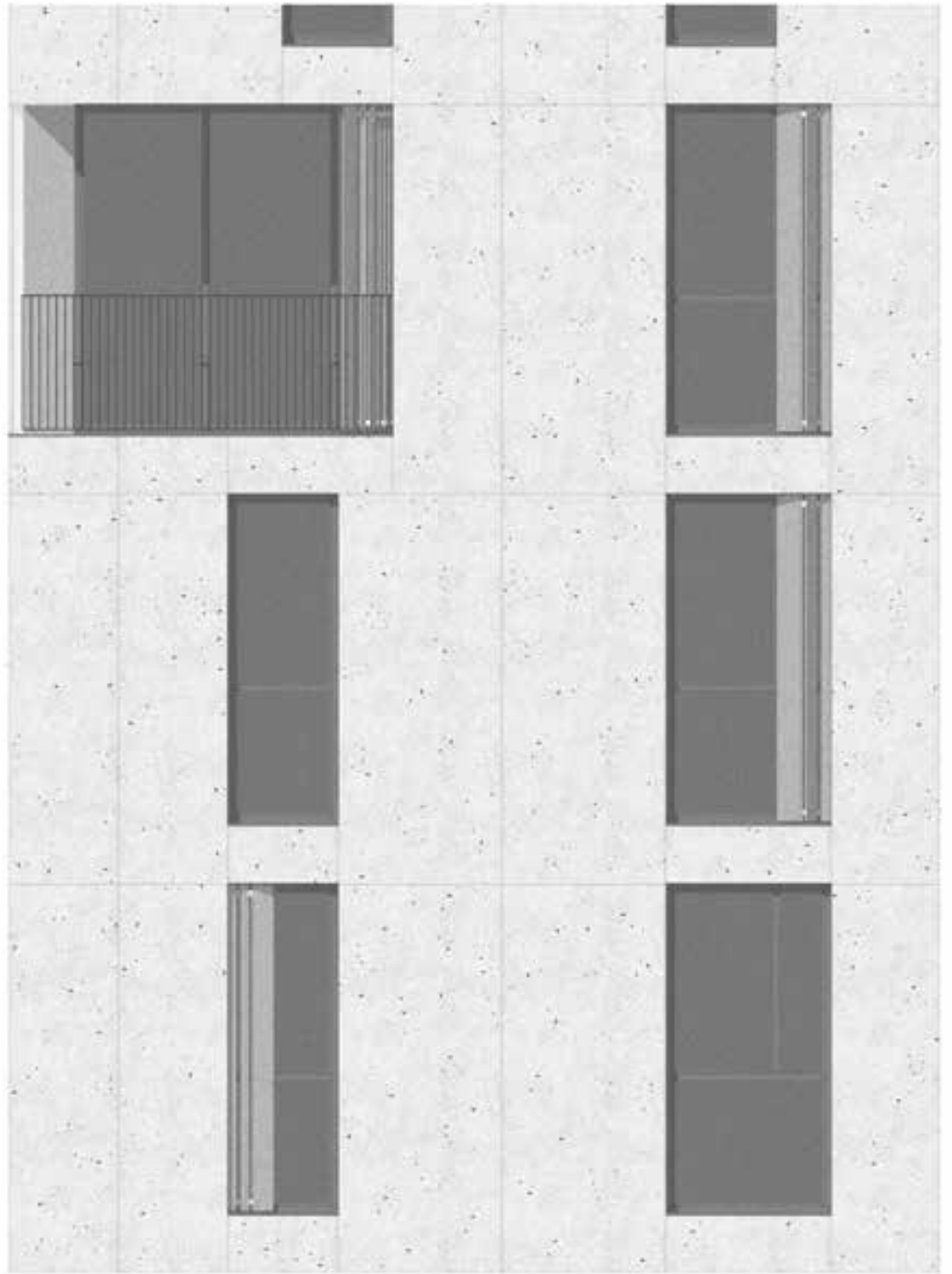
impedendo all'acqua piovana di penetrare nel rivestimento.

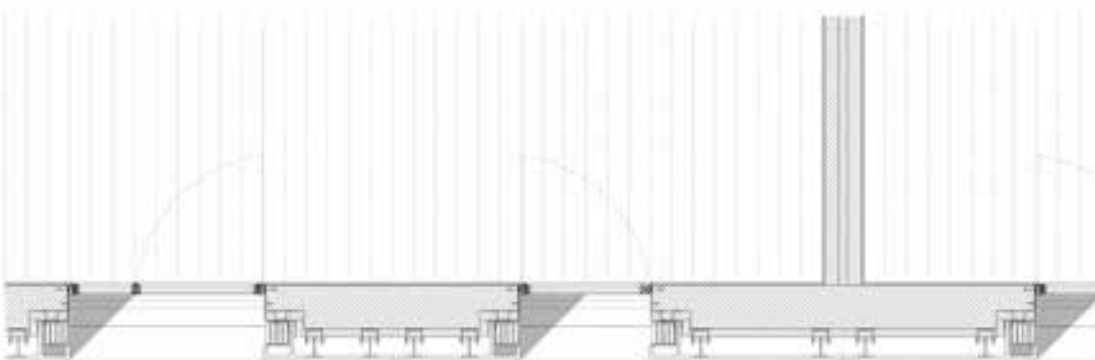
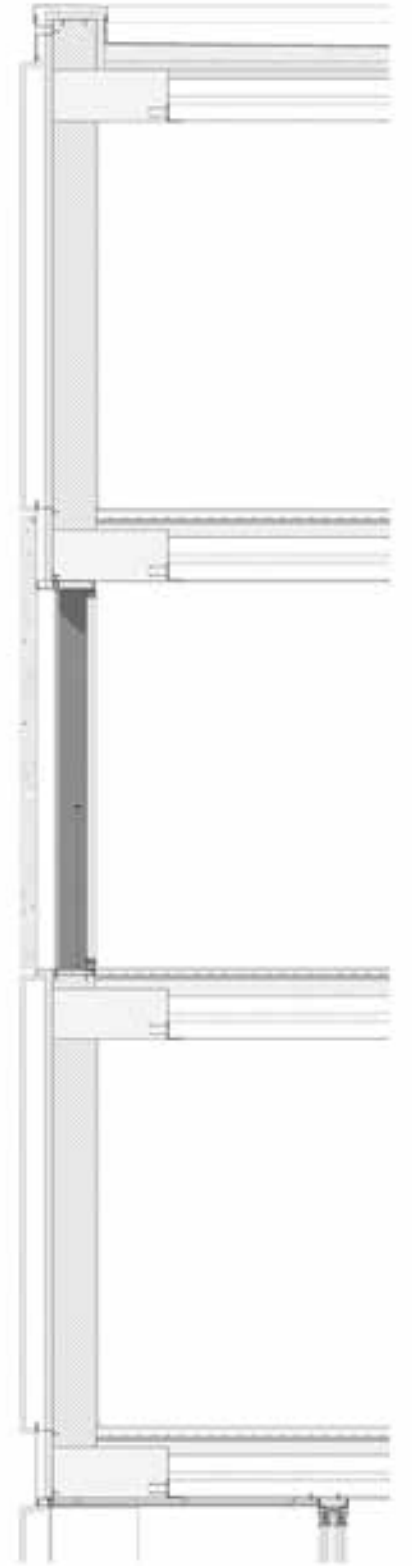
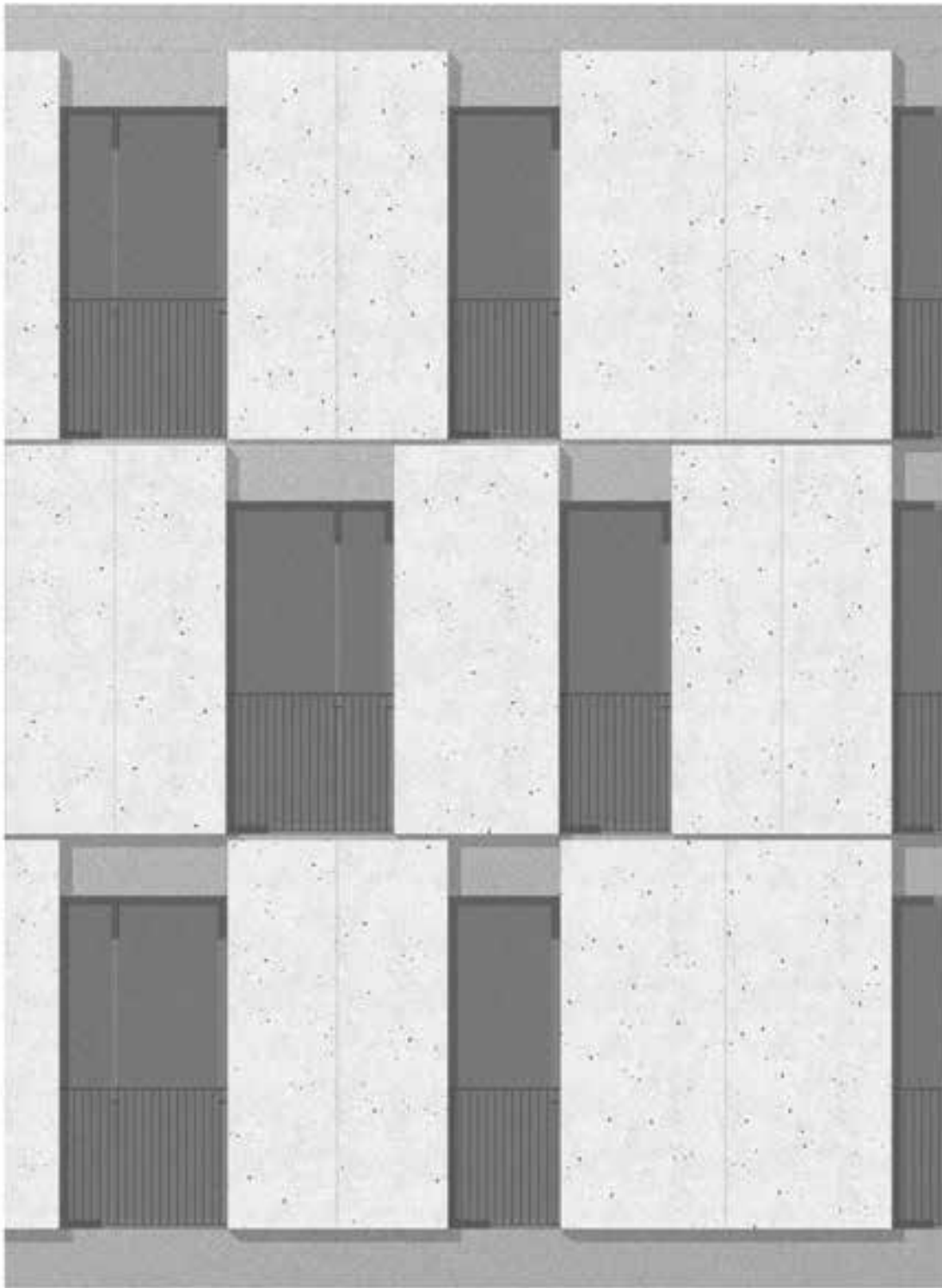
L'involucro esterno dell'edificio muta nei punti di incontro con il basamento e agli ultimi tre piani dell'edificio cambiando la sezione del pannello di rivestimento. Qua muta anche il rapporto fra gli infissi e il muro di tamponamento. e il pannello di GFRP gestisce i diversi rapporti con le bucaure. Leggendo la sezione dell' edificio dal basso verso l'alto si può dire che il basamento, che permette di gestire il piano rialzato, è realizzato come sottrazione del rivestimento scoprendo il muro di tamponamento al quale si applica solo un intonaco. Per i primi cinque piani fuori terra il pannello di GFRP si comporta come una pelle che si interrompe in prossimità delle bucaure nelle quali gli infissi sono montati in mezzera. In sezione orizzontale il pannello è sagomato così da ospitare le persiane di oscuramento, quando impacchettate, e da funzionare da imbotte quando aperte. Agli ultimi tre piani gli infissi si spostano sul filo interno delle bucaure insieme alle persiane scorrevoli. Il pannello di GFRP cambia il proprio stampo creando uno spessore che nasconde gli scorrevoli mentre la parte più interna dell'imbotte è rivestita da una lamiera metallica. Questa nasconde il pannello di polistirene che funge da isolante termico fa da sostegno per il montaggio degli infissi.

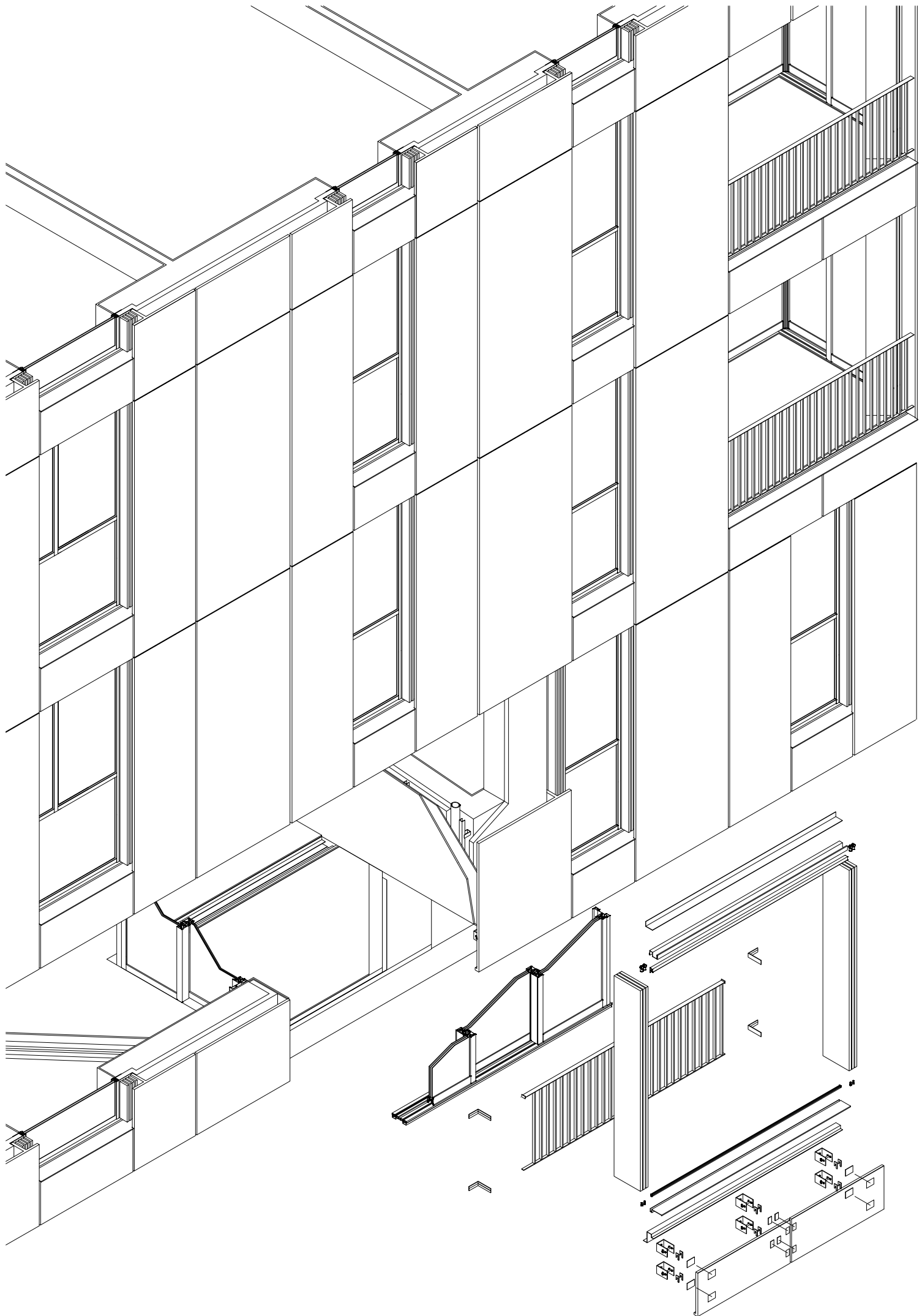
Il rapporto in sezione verticale fra pannello e pannello e fra pannello e finestra è regolato da una lamiera metallica che impedisce le infiltrazioni di acqua piovana.

In questo modo agli ultimi tre piani le ombre dell' involucro sugli infissi e il diverso rapporto fra i pannelli di rivestimento generano una fascia di prospetto diversa da quella sottostante.

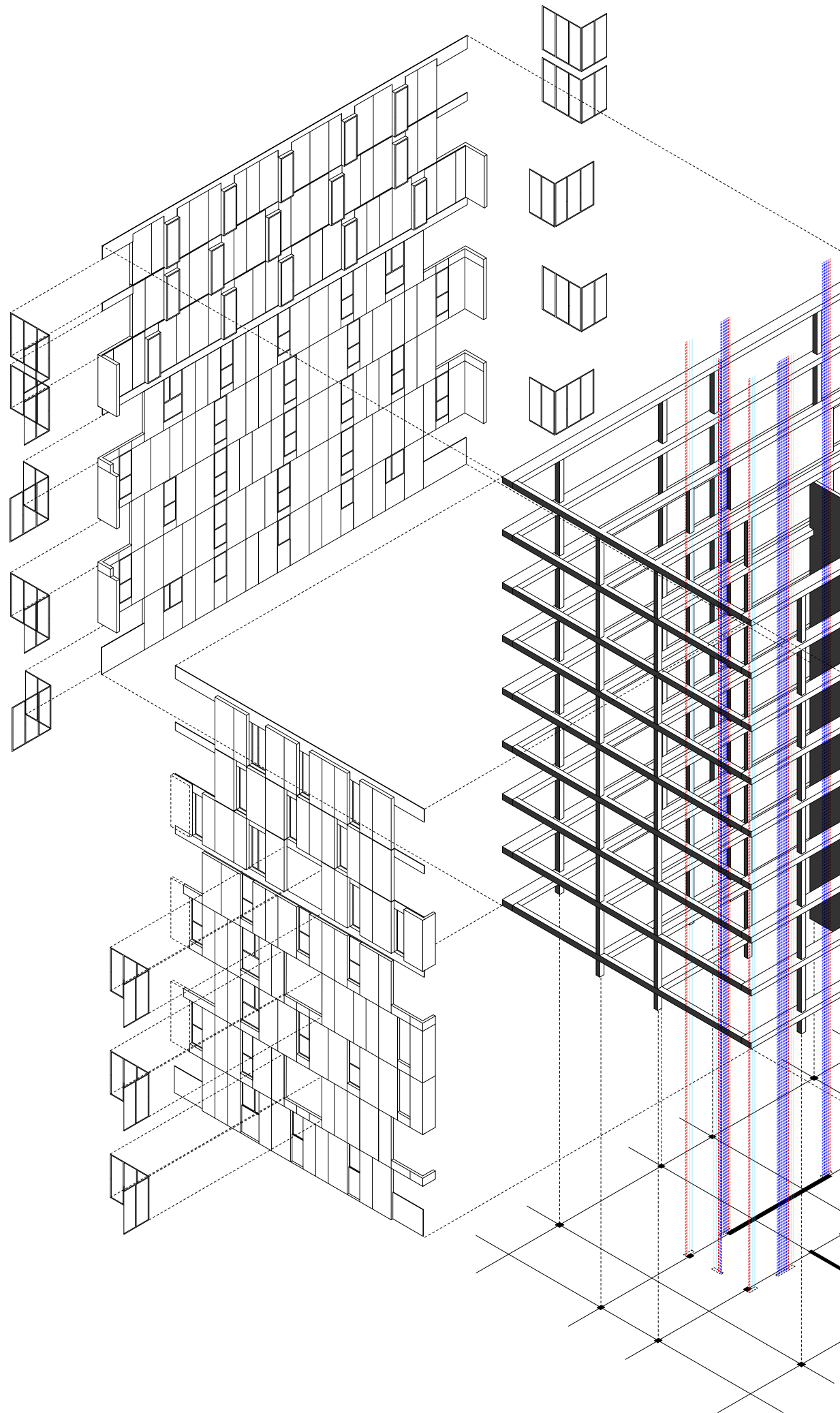
Note: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta

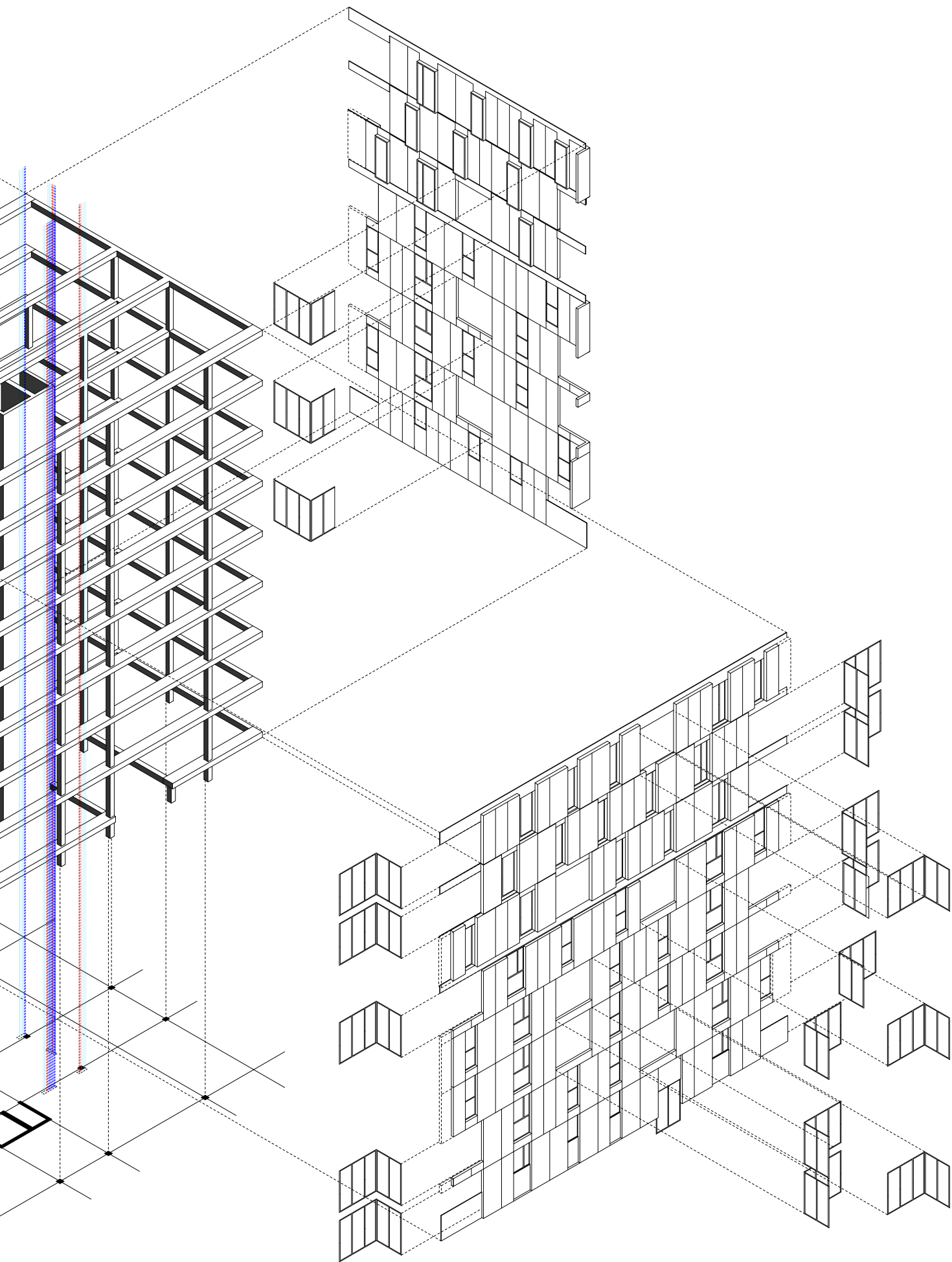










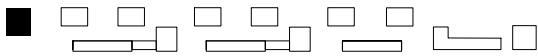


TORRE

N. Edifici: 1

N. Appartamenti: 45

Area costruita per edificio : 12300 mq



L'ARCHITETTURA DELL'EDIFICIO

Jacopo Leoni

Fino al 1937 le relazioni tra la guglia più alta del Duomo e il territorio circostante si esaurivano nella connessione visiva tra i campanili delle Chiese disseminate nella città. Dopo il 1937, con la realizzazione della Torre Snia Viscosa (60m, San Babila, Alessandro Rimini), primo edificio a torre a Milano, le relazioni visive hanno iniziato ad intensificarsi in un nuovo sistema di connessioni con la comparsa di sempre più edifici alti.

Proseguendo sul solco tracciato da questi edifici, la torre, conclusione di un nuovo sistema residenziale, mette in connessione diretta il paesaggio circostante con la passeggiata che dalla Darsena conduce, costeggiando il Naviglio Grande a sinistra e un parco a destra, fino a San Cristoforo e quindi poi al Parco Sud in un rapporto visuale costante che ricorda la passeggiata delle carrozze a Porta Venezia in collegamento visuale con il Resegone.

Interessante diventa la vista che dalla Darsena rivolgendosi alla fine del Naviglio si mostra in una successione di elementi puntuali che misurano le distanze dalla Darsena.

Il progetto della torre, alta 73m, prende come punto di partenza il programma derivato dalle qualità del Masterplan e da semplici quantità le ricombina in modo critico (facendo sussistere l'eguaglianza Funzione=Volume) introducendo una nuova funzione necessaria per continuare sulla scia di alcuni edifici alti che non esauriscono il loro legame territoriale con la loro giacitura e la loro sommità, ma si mettono in relazione con il contesto portando al loro

Note: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta

interno la quota della città.

La disposizione delle funzioni pone così ogni volume ad una determinata quota, coniugando un discorso puramente funzionale con un discorso invece di relazioni visive, che porta ad ordinare dal basso le funzioni in base alla loro predisposizione ad accogliere.

Il volume posto alla quota zero della città si mette in relazione con l'immediato contesto aprendosi su tutti e quattro i lati attraverso i fronti modulati vetrati in modo tale da far trasparire le attività interne svolte e allo stesso tempo offrendo un collegamento visivo con il parco sul Naviglio e il giardino del cluster adiacente. Oltre agli spazi commerciali, al piano terra trova ospitalità anche la reception posizionata sul lato strada per permettere un collegamento più rapido per il secondo volume. Il secondo volume, ospitante gli uffici, sproporzionato rispetto al core di risalita verso il Ponte delle Milizie in modo tale da organizzare al suo interno spazi di lavori più ampi, ha una facciata completamente vetrata la quale è filtrata dall'esterno attraverso l'uso di una lamiera stirata delle stesse dimensioni del modulo di facciata agganciata mediante delle staffe connesse ai montanti. La lamiera consente così allo stesso tempo di filtrare la vista dall'esterno verso l'interno sia di diminuire notevolmente l'apporto solare durante il periodo estivo. L'organizzazione di questi piani che vanno dal secondo al sesto permette una suddivisione del piano in parcelle più piccole sia di unire eventualmente più piani per ottenere un unico grande ufficio.

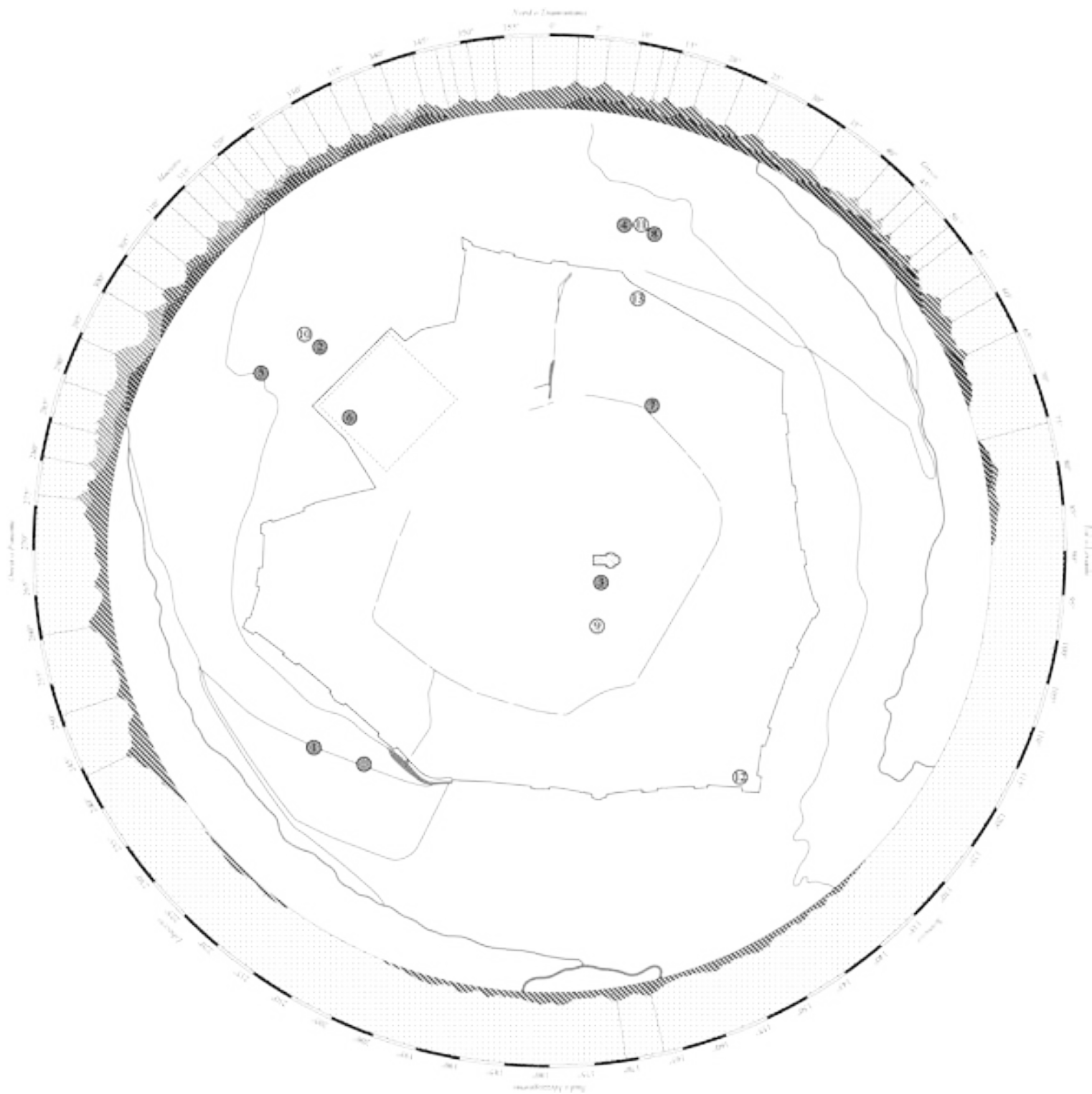
Il volume delle residenze, che pone al centro del volume il core di risalita, 11 piani, è composto da due piani tipo che permettono delle variazioni nella posizione delle finestre permettendo così delle variazioni in prospetto. Le finestre delle residenze sono di due misure differenti, 90cm e 125cm. La facciata rivestita da pannelli di gfrc è composta da 4 pannelli tipo che variano

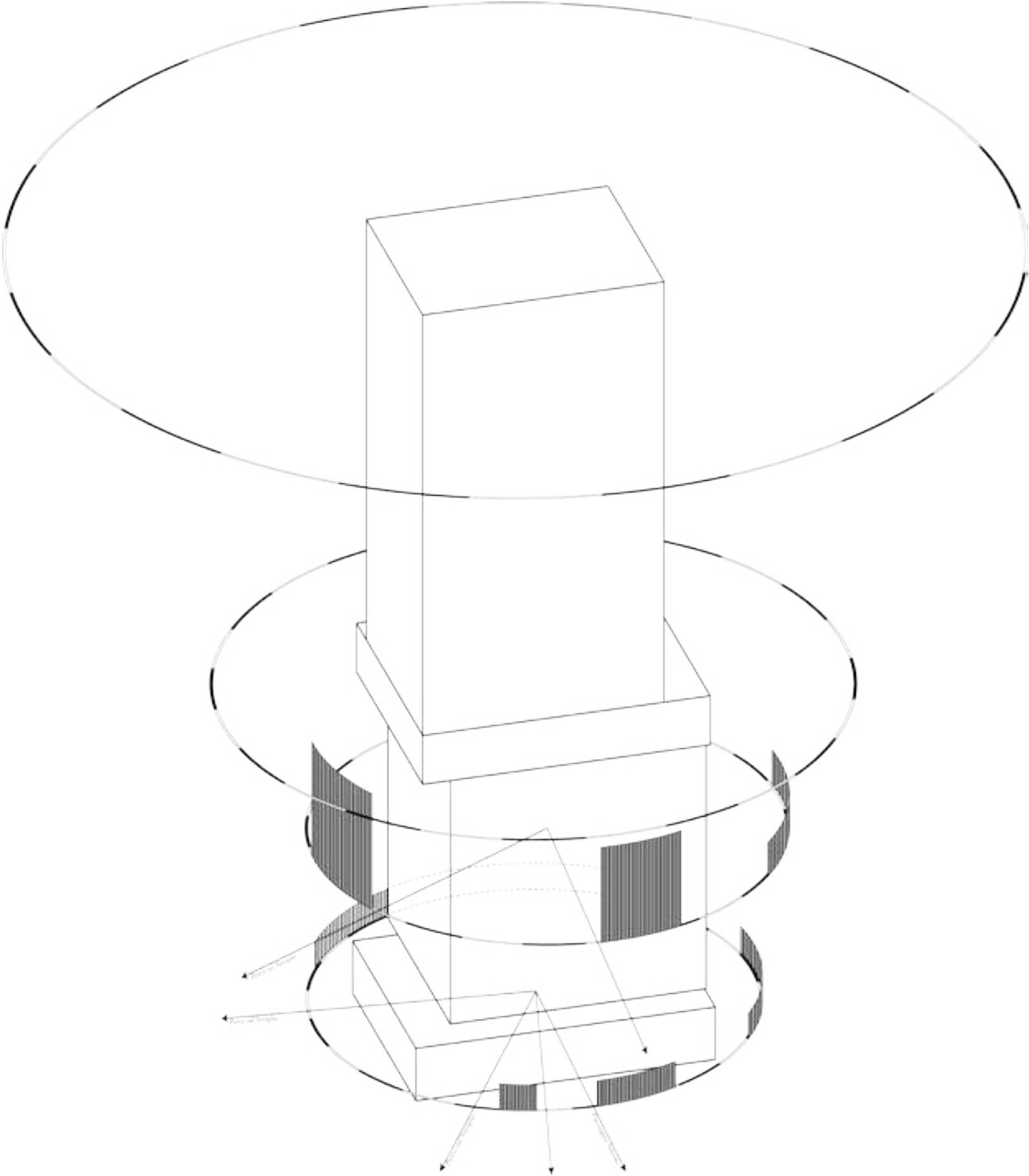
Note: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta

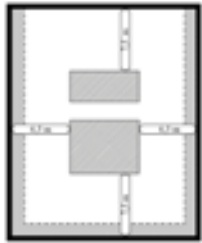
partendo dalla dimensione base delle finestre. Il pannello base di modulo M (125 cm) è accostato ad altri tre pannelli ottenuti sommando o sottraendo il secondo pannello di larghezza 35 cm.

In questa disposizione dei volumi l'eccezione avviene introducendo un volume completamente vetrato alla quota della città. Si configura così un volume che diventa osservatorio di un panorama che abbraccia prima il nuovo progetto e poi tutta Milano inserendosi in una tradizione che a Milano vede esempi come la Torre in piazza Tirana o il Palazzo Ina di Piero Bottoni. Il volume al suo interno è composto da un ristorante rivolto ad Est, da un bar rivolto verso il Naviglio con il relativo Parco e da uno spazio pubblico rivolto a Sud Ovest definito attraverso una serie di elementi architettonici simili a quelli previsti all'interno del Parco. Sempre rivolta a Sud Ovest è prevista una fascia a ridosso della facciata che coinvolge anche il bar dove la facciata può essere aperta per dare ancor di più la sensazione di trovarsi in uno spazio pubblico.

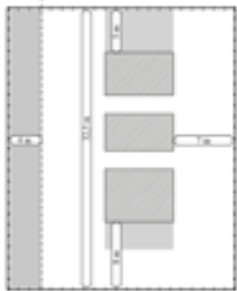
Note: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue dui dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta



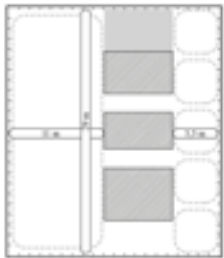




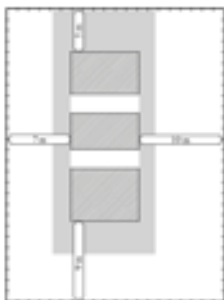
Edificio RESIDENZE
 Superficie Utile Edificio: 1
 Superficie Utile a Piano
 Superficie Coperta: 97 mq



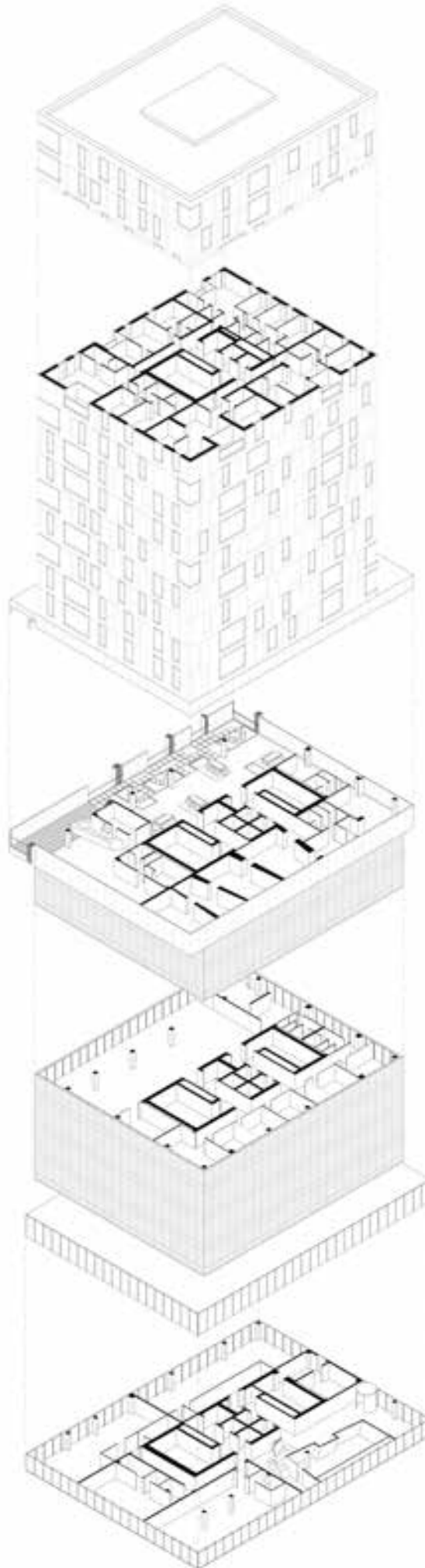
Edificio PUBBLICO
 Superficie Utile Edificio: 1
 Superficie Coperta: 100 mq
 Superficie Bar: 100 mq
 Superficie Ristoranti: 2
 Superficie Spazio Pubblico

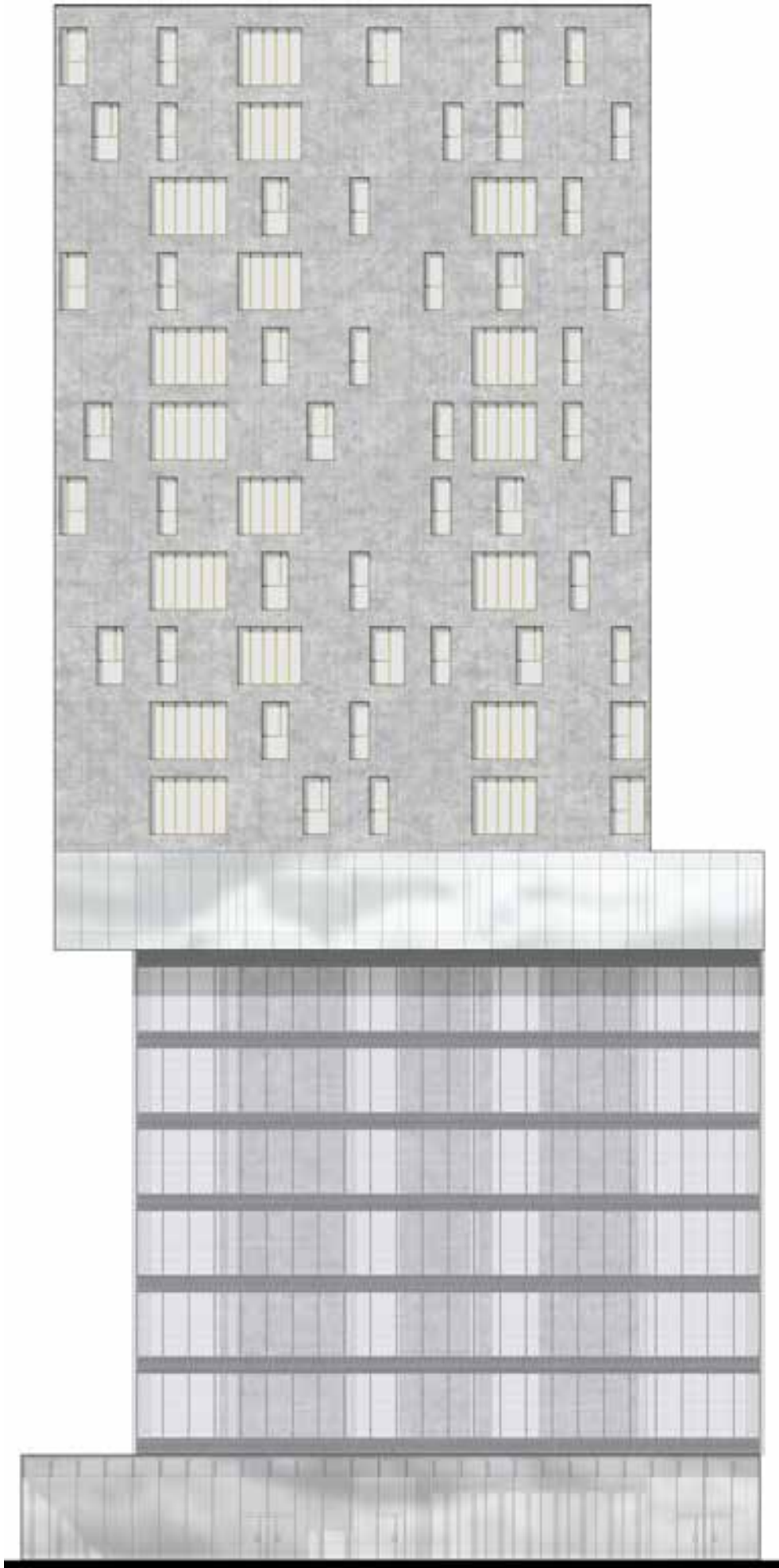


Edificio UFFICI
 Superficie Utile Edificio: 1
 Superficie Utile a Piano
 Superficie Coperta: 100 mq
 Ufficio 1: 100 mq
 Ufficio 2: 100 mq

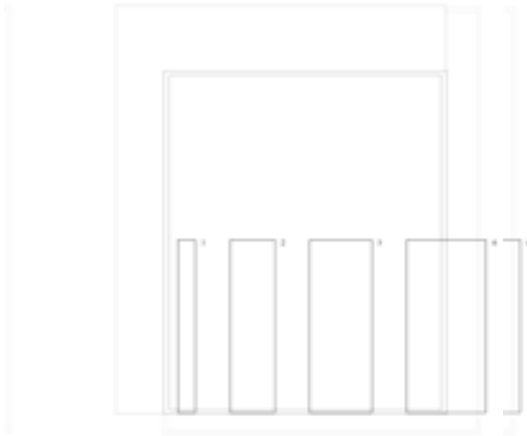


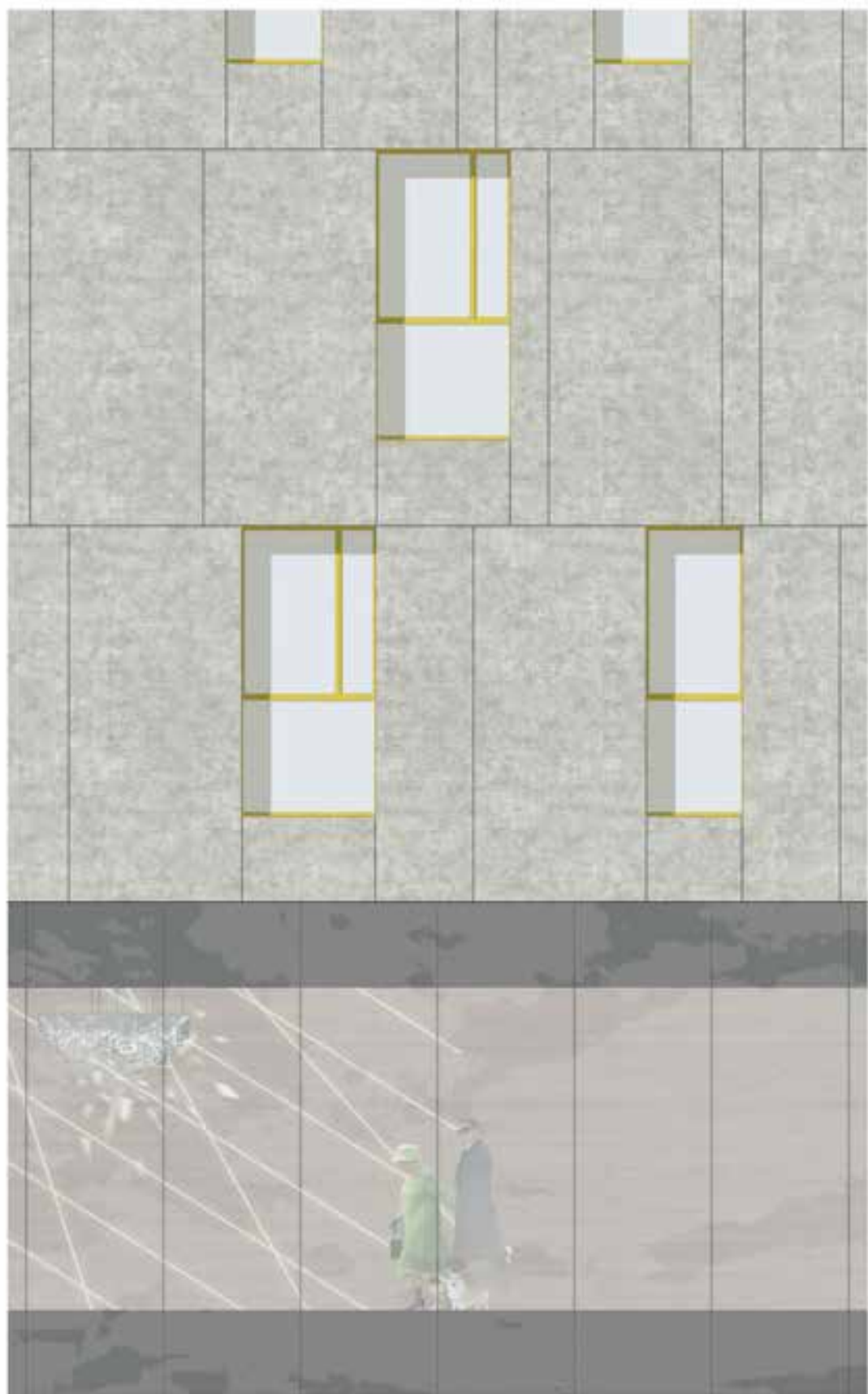
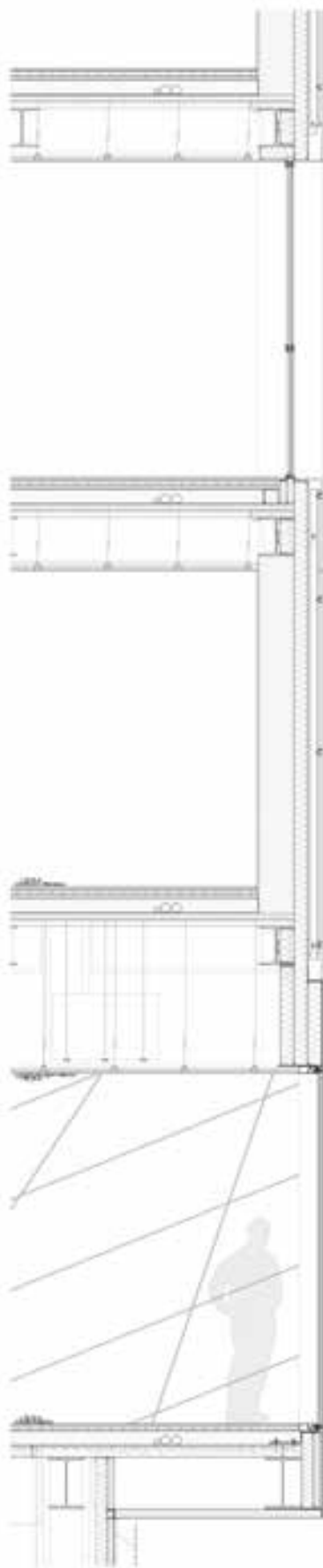
Edificio COMMERCIAL
 Superficie Utile Edificio: 1
 Superficie Utile a Piano
 Superficie Coperta: 100 mq
 Labby di Espositore: 200 mq
 Commerciale 1: 120 mq
 Commerciale 2: 70 mq
 Commerciale 3: 110 mq
 Commerciale 4: 100 mq

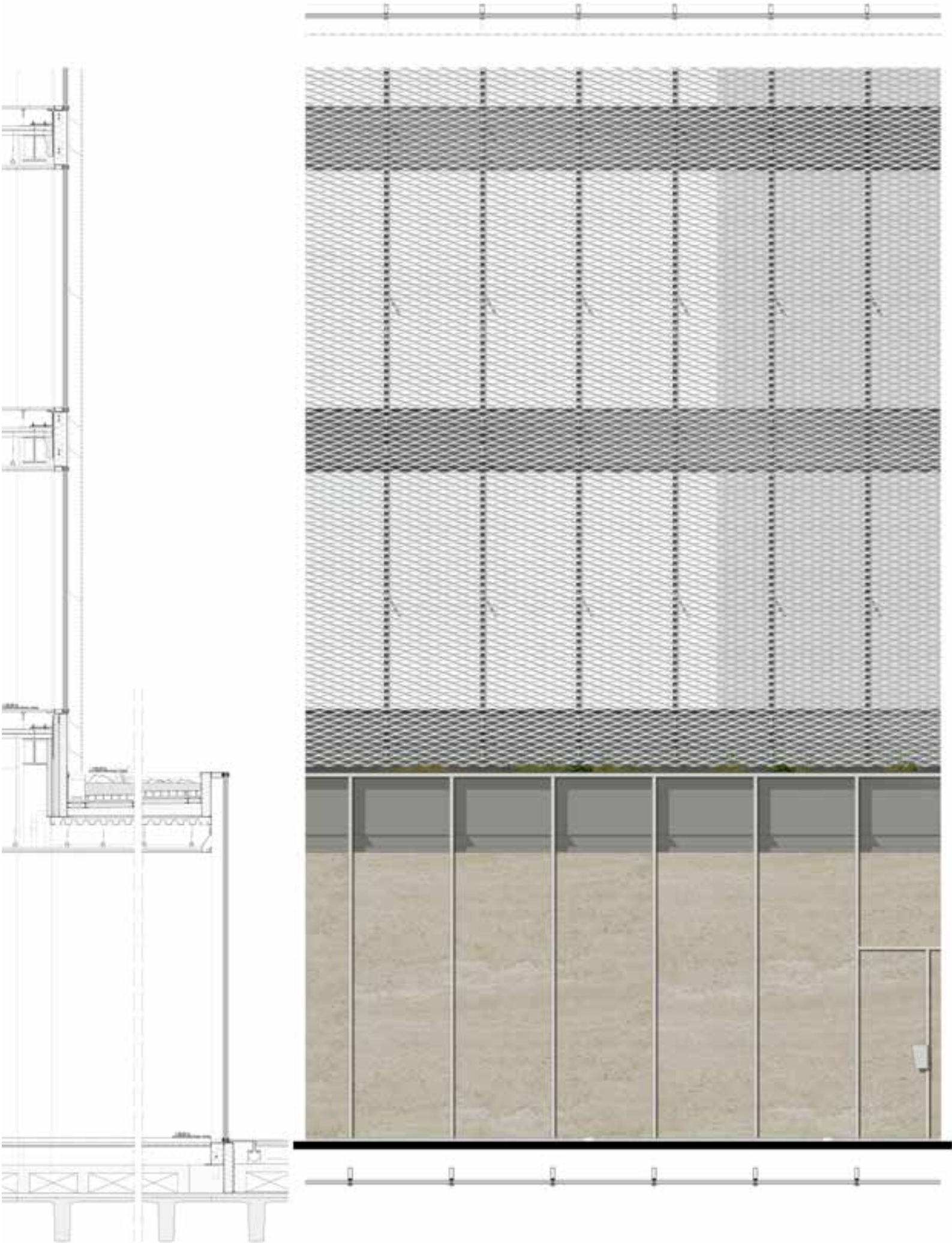












LA COSTRUZIONE

PARATASSI DELL'EDIFICIO

Jacopo Leoni

La torre, composta da quattro volumi, ha una distribuzione verticale centrale assicurata attraverso un core centrale in cemento armato il quale è raddoppiato fino a 29 m, in modo da ospitare due ascensori dedicati per gli uffici e per il piano pubblico, mentre nel volume delle residenze è singolo con altri due ascensori dedicati esclusivamente alla residenza e un montacarichi che invece serve tutti i piani. Attorno al core in cemento armato, la struttura si articola in un telaio composto da travi in acciaio sia per gli elementi orizzontali che verticali. Gli orizzontamenti sono poi completati strutturalmente con lamiera collaboranti e un getto in calcestruzzo armato.

Ogni volume presenta aggetti rispetto al filo strutturale dei pilastri. In particolare l'aggetto del piano pubblico è ottenuto utilizzando le travi secondarie come bilance incastrate alle travi principali dell'allineamento retrostante e in mezzera attraverso un fazzoletto di lamiera congiungente le due travi e trasmettendo così il momento tra le due travi secondarie.

La facciata essendo espressione delle funzioni interne ha ad ogni volume un'accorgimento tecnologico differente. Al piano terra per ottenere un volume completamente vetrato si è deciso di agganciare il montante della finestra ad una lamiera presso piegata con dell'isolante all'interno in modo da assicurarne la trasmittanza termica adeguata. Il secondo volume vetrato su tutti i lati è schermato da una lamiera stirata delle stesse dimensioni del

Note: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue dui dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta

modulo di facciata in modo tale da permettere una tolleranza maggiore nel momento della posa.

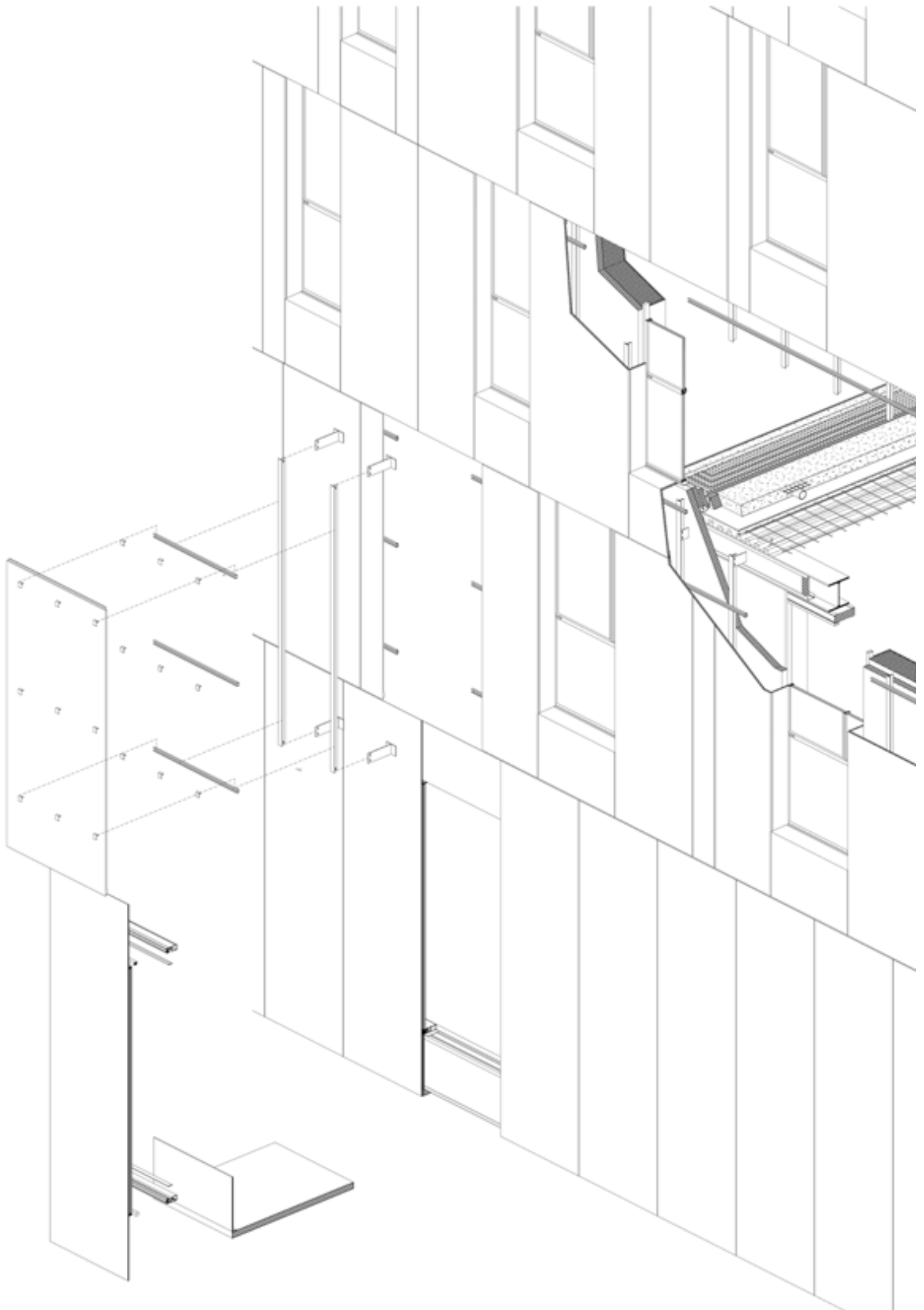
Ciò comporta notevole benefici sia per le postazioni di lavoro che non hanno una luce diretta, sia in termini energetici per l'apporto solare.

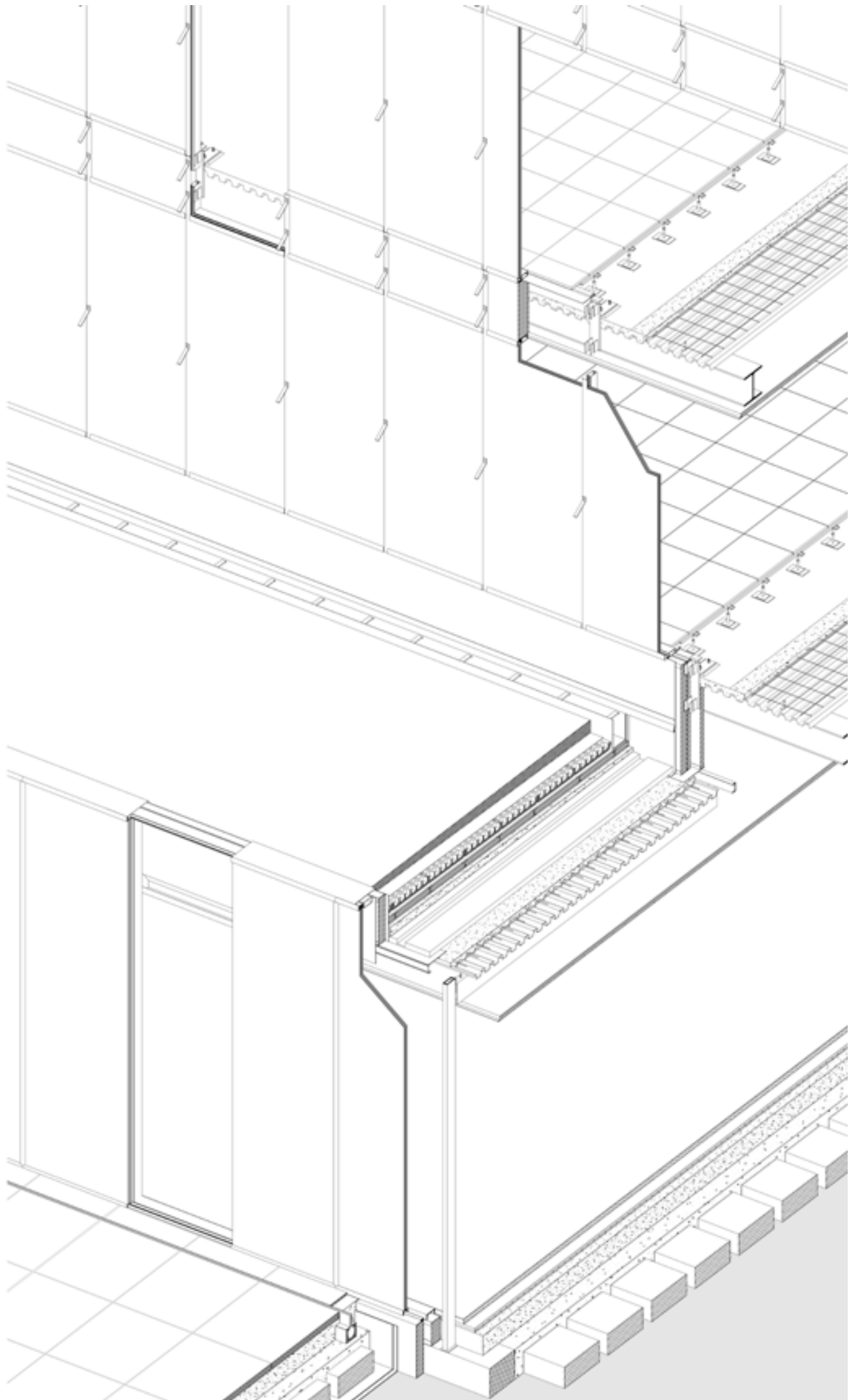
Il terzo volume esprime la sua funzione attraverso una facciata completamente vetrata. A differenza del primo volume i vetri non hanno un montante verticale, decisione presa per enfatizzare la funzione interna svolta. Il sistema di facciata si compone di moduli che si agganciano in basso attraverso delle lamiere a doppia L e sopra attraverso dei tubolari agganciati direttamente alla trave secondaria.

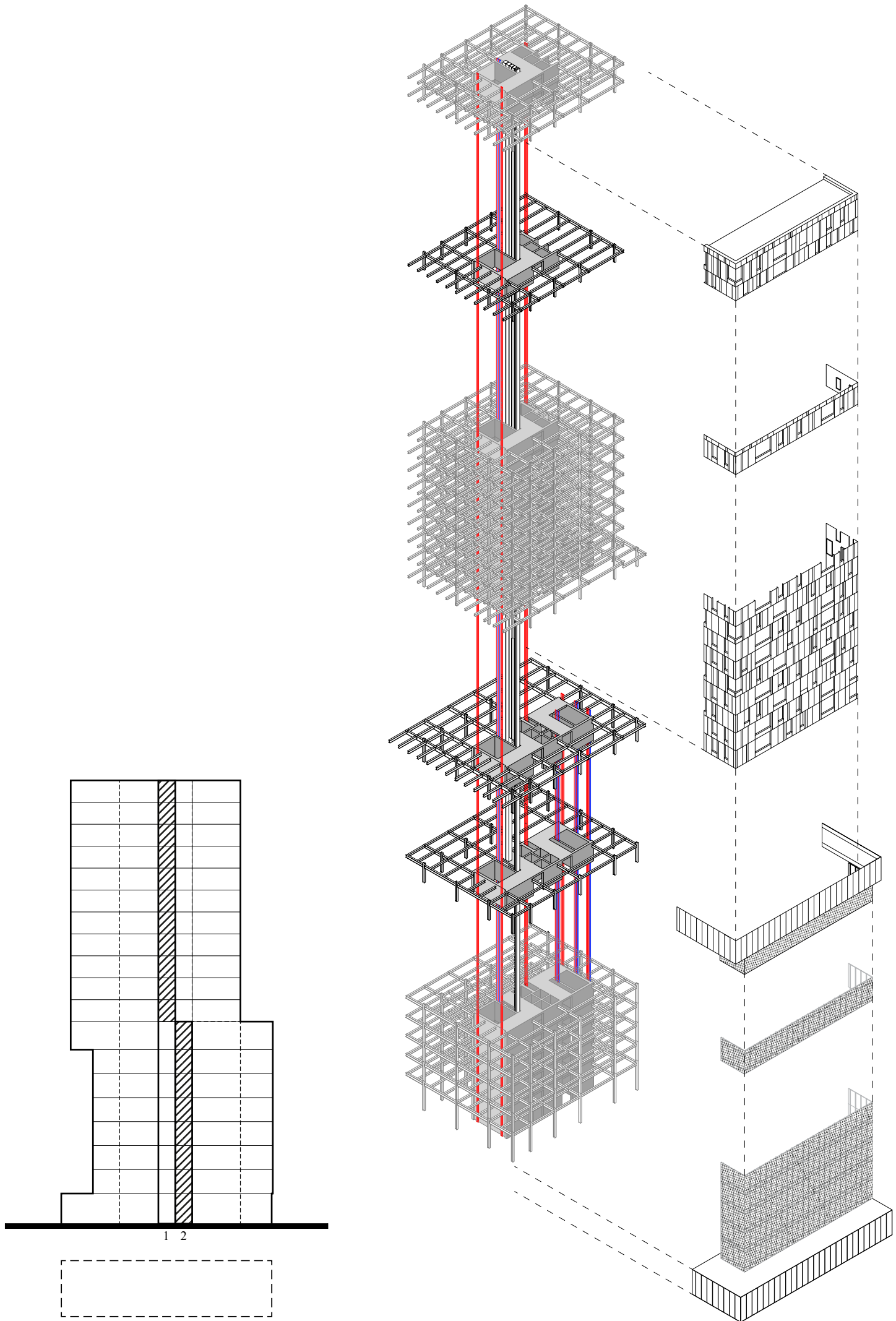
La facciata del volume delle residenze è sorretta da una sottostruttura che si aggancia direttamente alle travi secondarie. A queste lamiere vengono accoppiati montanti verticali e successivamente dei correnti orizzontali sui quali, dopo gli aggiustamenti minimi vengono appesi i pannelli in gfrp.

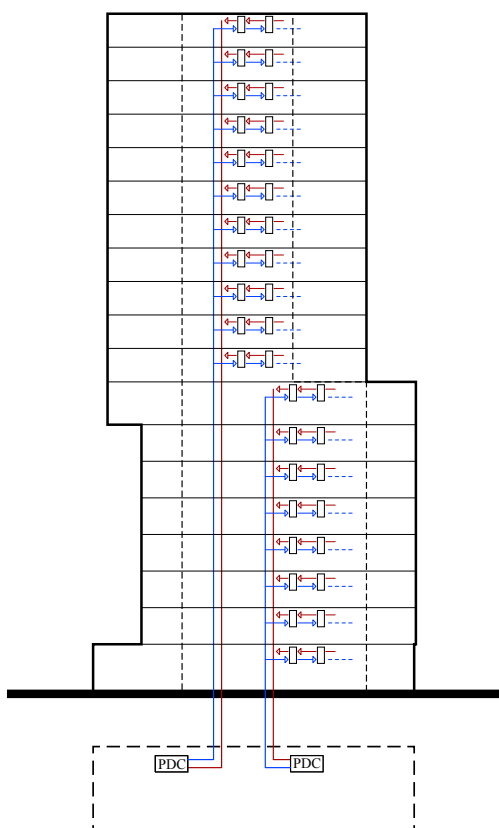
La centrale termica è a pompa di calore, alimentata con acqua di falda; il sistema di riscaldamento/raffrescamento a pannelli radianti a pavimento.

Note: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta

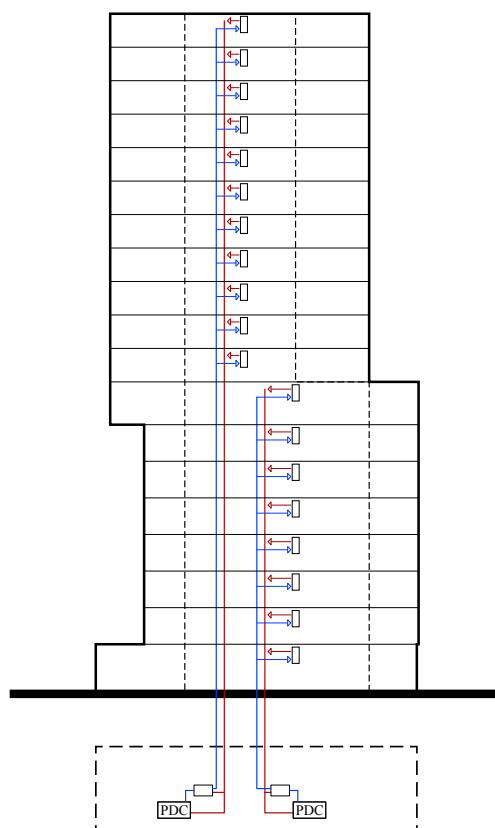




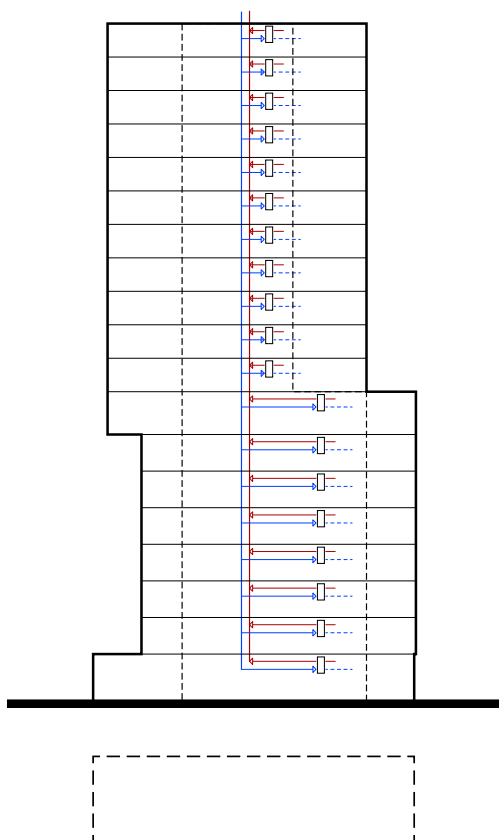




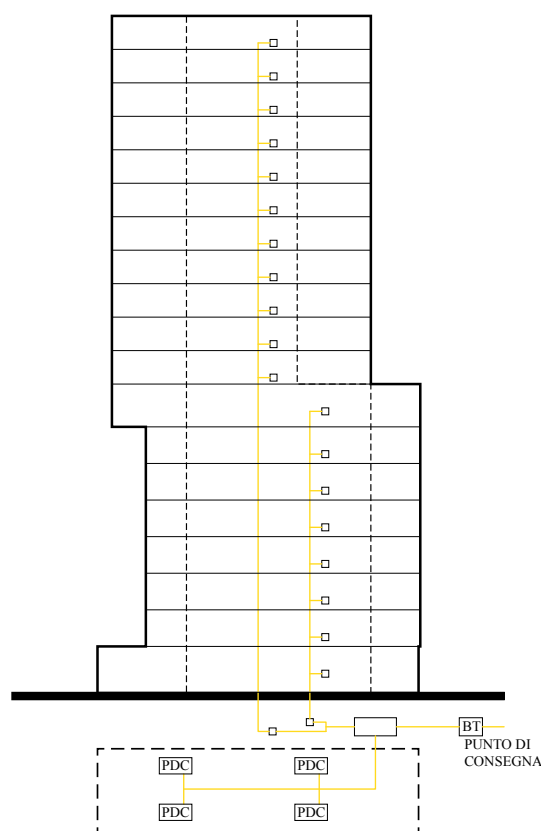
Distribuzione Acqua Calda-Fredda Climatizzazione



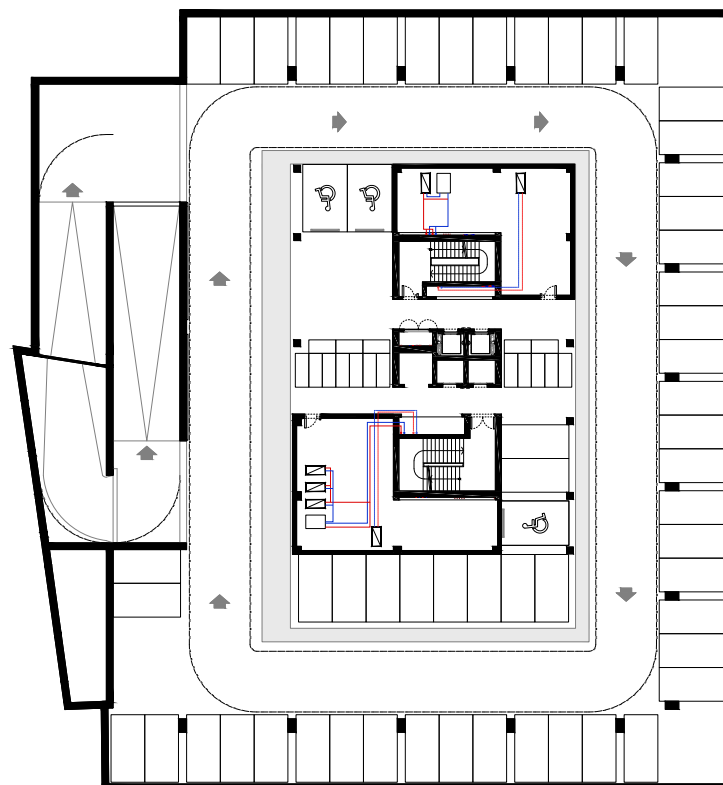
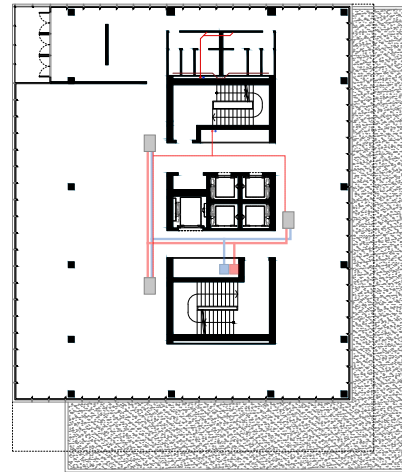
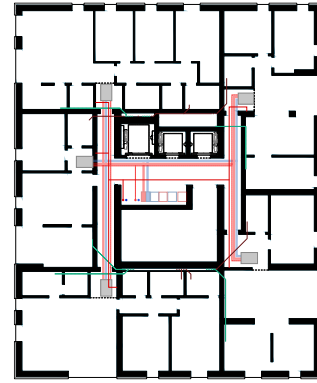
Distribuzione Acqua Calda-Fredda Sanitaria



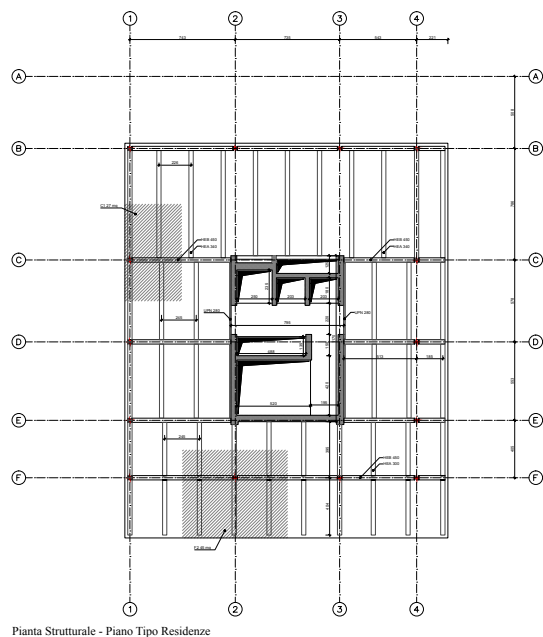
Ventilazione Aria Primaria



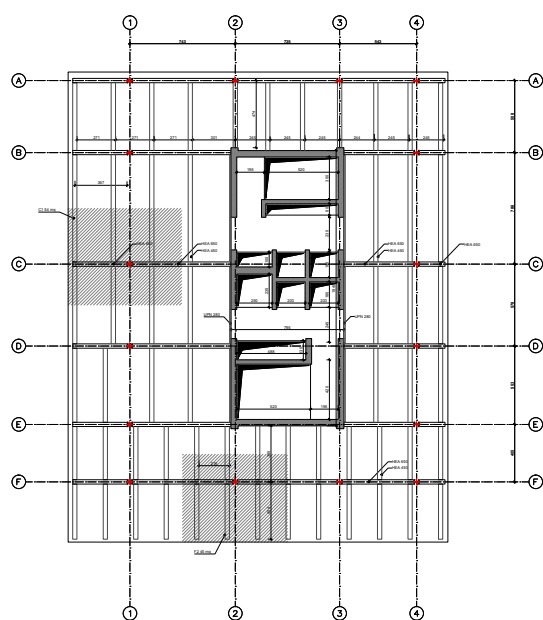
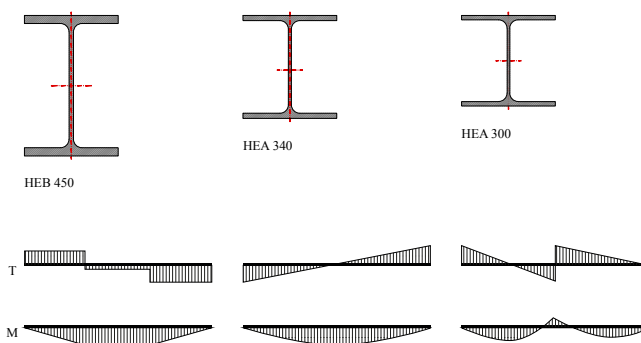
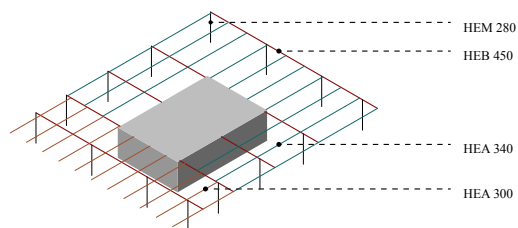
Rete Elettrica



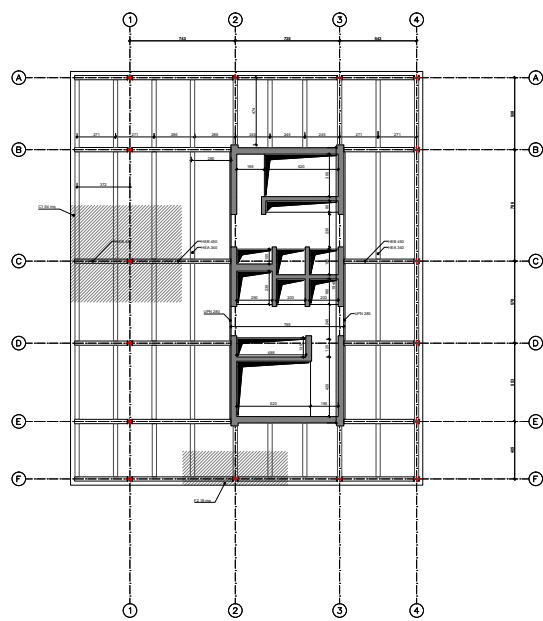
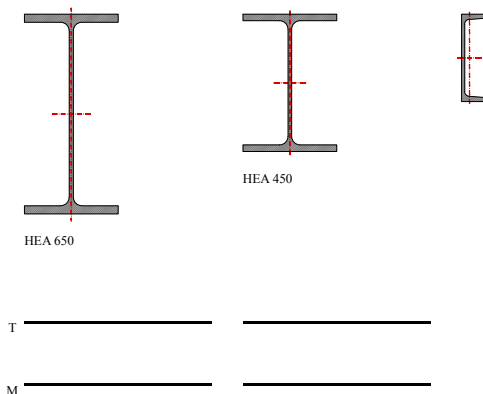
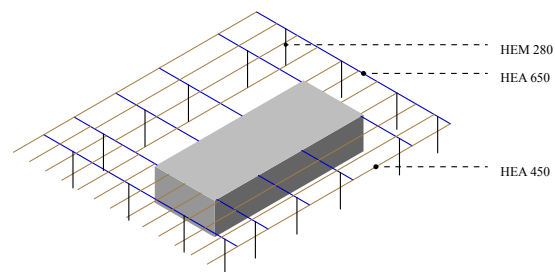
EDIFICIO D: LA COSTRUZIONE: PARATASSI DELL'EDIFICIO



Pianta Strutturale - Piano Tipo Residenze



Pianta Strutturale - Piano Pubblico - Piano di Calpestio



Pianta Strutturale - Piano Uffici

