

Parallelamente alla direzione dei binari, vera origine del disegno, i magazzini e la stazione dividono lo spazio in due parti ben distinte.



La connotazione di "spazio" dello scalo risulta qui evidente: la sua forma è ben riconoscibile non solo in pianta, ma anche a livello percettivo.



Lo spazio delle banchine che si innastra tra gli edifici verso il parco Solari



I Magazzini Ferroviari



Fanno parte di quel reticolo di strade minuziosamente studiate, che assecondano o si adeguano localmente alla forma dello scalo.



Forse eccezione nella maglia veniziana, un filo teso tra la stazione di Porta Genova e l'arco del Cagnola di porta Ticinese con rapporto contraddittorio ma affascinante con la Darsena.



Dalla Darsena a piazza Tirana



Il Piazzale della stazione di Porta Genova



Lo scalo di Porta Genova



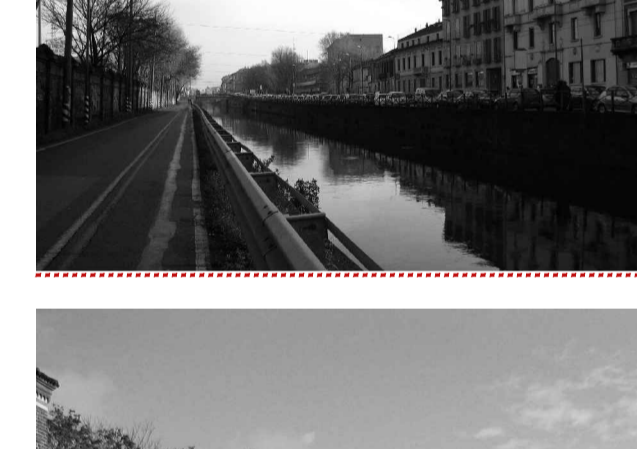
Sul lato sinistro sono visibili degli edifici di origine industriale, sedi ad esempio della Piaggio o di rivenditori di materiale edile, che fanno della loro posizione l'occasione di conservare funzioni come il commercio all'ingrosso in zone relativamente centrali.



Il Naviglio Grande visto dal ponte di viale Cassala



Il Naviglio Grande



Il Naviglio Grande



Il Naviglio Grande



Lo scalo nel punto di sezione minima



Lo scalo di San Cristoforo



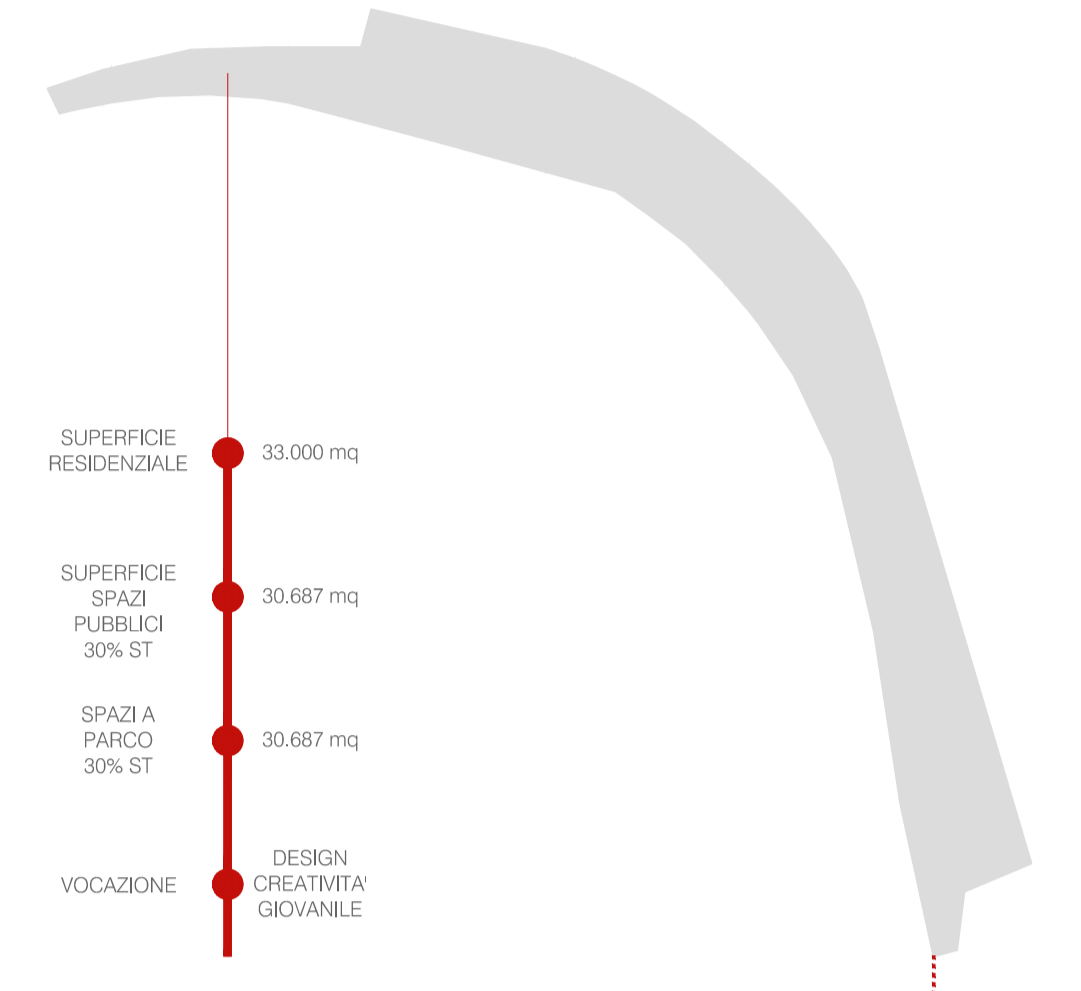
Nel punto dove il naviglio piega la sede ferroviaria si allarga notevolmente a formare lo scalo di San Cristoforo, lasciando un'area molto grande totalmente incolta, o utilizzata saltuariamente come deposito.



Lo scalo di San Cristoforo



Visita aerea dell'area di San Cristoforo e Piazza Tirana

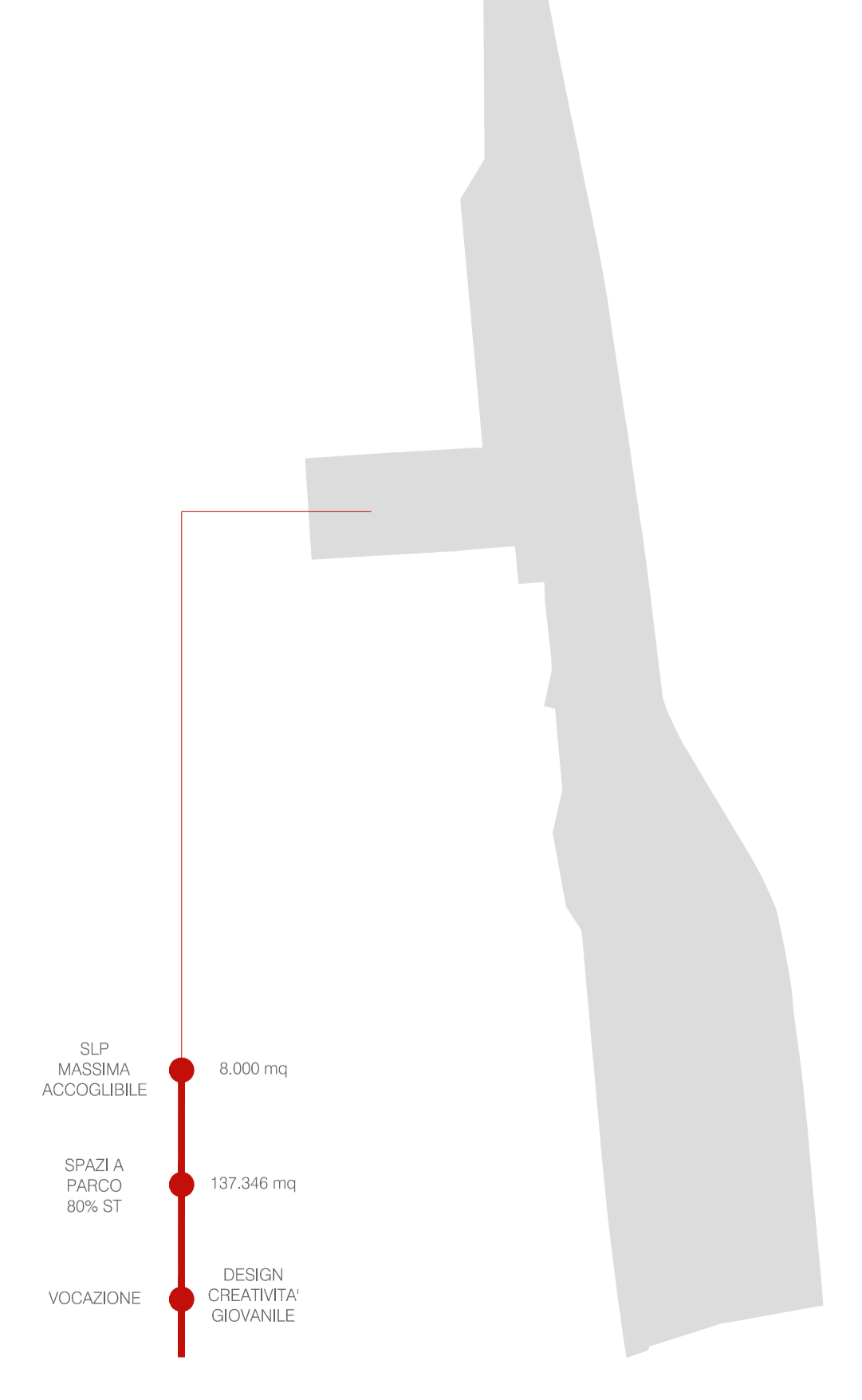


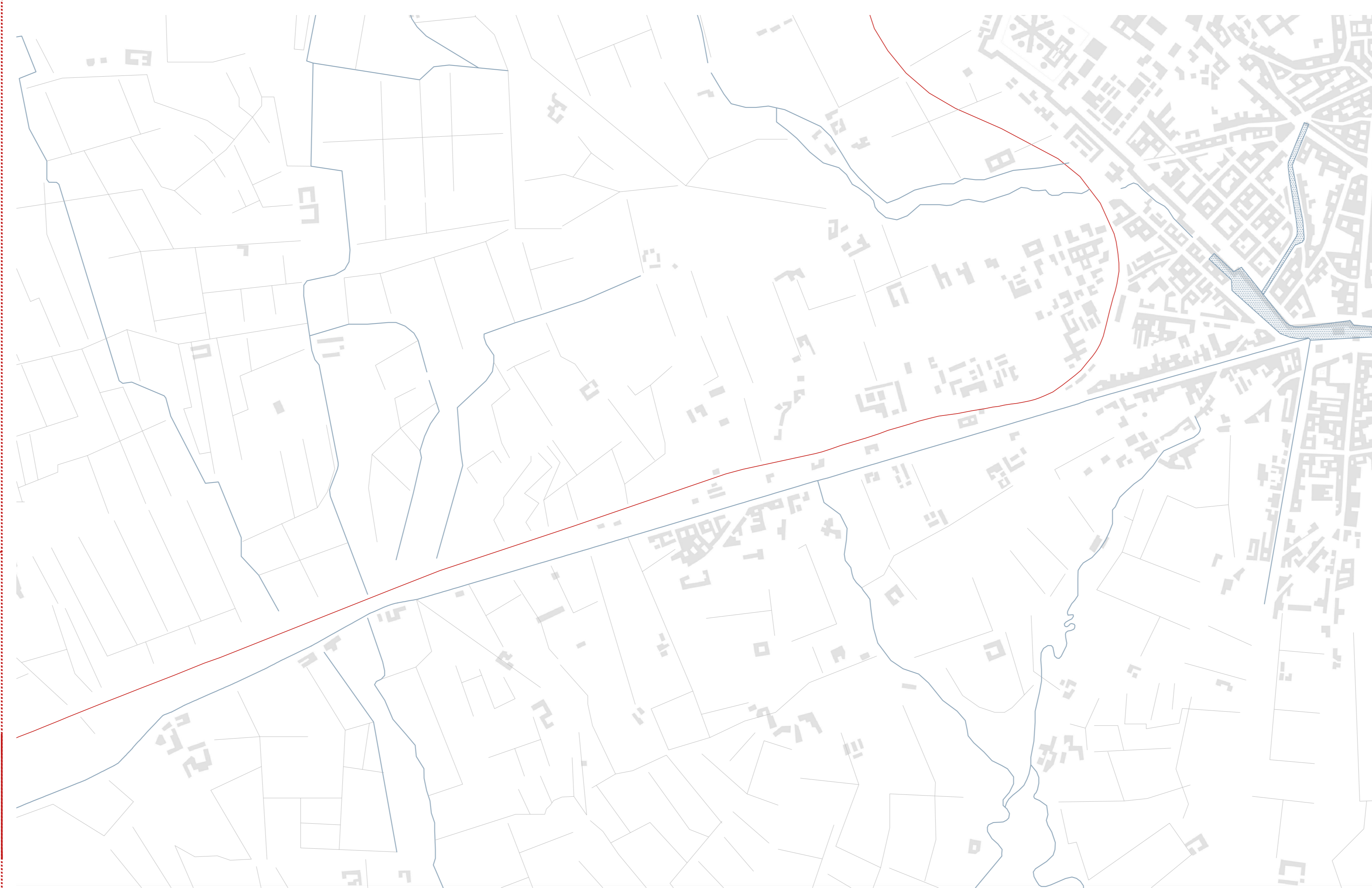
102.291 mq SUPERFICIE TERRITORIALE
33.000 mq S.U.F. GENERATA

- OBIETTIVI**
- Prevedere destinazione a spazi pubblici e a verde della superficie complessiva di qualificazione.
 - Realizzazione di un sistema di spazi aperti a terminale del parco lineare sul Naviglio messi in relazione con gli spazi pubblici dell'intero (Darsena, Parco Solari, Parco Angeli).
 - Rispetto della caratteristica paesaggistica storica e storico-territoriale.
 - Realizzazione di un nuovo assetto urbanistico con funzione di "cerniera" fra i quartieri oggi separati dalla linea ferroviaria e realizzazione di una polarità funzionale in corrispondenza dell'ex stazione ferroviaria, dotata di un'elevata accessibilità pubblica sia esistente che prevista, caratterizzata dalla presenza di funzioni legate alla creatività e alla produzione/risposta del sistema produttivo.
 - Realizzazione di funzioni culturali.
- PRESCRIZIONI**
- Realizzazione di spazi pubblici e di uso pubblico per una superficie non inferiore al 30% della superficie territoriale dell'ambito.
 - Continuità ciclo-pedonale lungo tutto lo sviluppo dell'ambito e con l'ambito di San Cristoforo.
 - Completamento della viabilità locale interrotta dalla linea ferroviaria finalizzata ad alleggerire il traffico ossessante su via Valenza, ad eliminare il transito lungo il primo tratto dell'alzaia del Naviglio e a garantire la continuità della maglia viaria nella parte a nord della linea ferroviaria.
 - Riqualificazione e riassetto della viabilità della zona, anche valutando la realizzazione di una nuova connessione tra via Bergognone e via Carlo Trossi alternativa a viale Cassala.
 - Realizzazione di una viabilità di quartiere di ricucitura della rete stradale locale e accesso alle nuove funzioni utilizzando gli spazi lasciati liberi dai binari dismessi.
 - Conservazione delle nuove edificazioni con l'impianto morfologico del tessuto edificato esistente.

- OBIETTIVI**
- Realizzare un parco lineare integrato in accordo con il sistema della "Via d'Acqua" per Expo 2015.
 - Garantire un collegamento alla "Passeggiata Urbana" dei Bastioni.
 - Garantire una connessione ciclo-pedonale e carrabile al sistema della "Ronda".
 - Realizzare nuove connessioni ciclo-pedonali tra i quartieri di Giambellino e Barona.
 - Sollecitare la localizzazione di funzioni e servizi che necessitano di elevata accessibilità al trasporto collettivo.
 - Sostenere la localizzazione di funzioni di interesse generale legate allo sport, al turismo e alle attività ricreative.
 - Completare e riqualificare la viabilità di quartiere e le aree pedonali dell'Alzaia del Naviglio Grande.
 - Realizzare nuovi collegamenti su ferro, oltre alla MM4, tra la stazione di S. Cristoforo e Certosa da un lato e Rogoredo dall'altro.
 - Creare un collegamento al "Viale Circolare" (nuova 90/91).
 - Realizzare un parcheggio di interscambio connesso alle stazioni ferroviaria e metropolitana.
- PRESCRIZIONI**
- Realizzazione di un parco lineare avente superficie non inferiore al 80% rispetto ai metri quadri dell'intero ambito di trasformazione urbana.
 - Realizzazione di un nuovo ponte pedonale e ciclabile su Naviglio Grande

171.683 mq SUPERFICIE TERRITORIALE
8.000 mq S.U.F. MASSIMA GENERATA





SISTEMA TERRITORIALE E PAESAGGIO

La realtà metropolitana dell'area milanese porta a questione di questa officina: i parchi e gli spazi aperti. L'area di interesse del parco spazio si interessa una quantità di fattori economici e ambientali che ricadono in un ambito regionale. Il parco delle cave e il bosco in città sono territori virtuosi di recupero di vecchie pressioni sul territorio che cercano di lavorare sia con la città, sia con spazi dell'entroterra. Lo stesso avviene adattare ad una scala più ampia nella parte est di Milano, con l'idroscalo punto di arrivo quale al livello regionale si parla intorno a Forlanini. Nel nord la densità insediativa porta ad una minore grandezza a peso a livello territoriale dei parchi, però due poli: Parco delle Gole e nella zona della Forlanini, e il parco nord, tra Milano, Corsico, Sesto San Giovanni e Comano raccolgono comunque una grossa quantità di fruibili.

Tra i confini frangenti del comune di Milano ed i comuni dell'interland si sono creati nel corso degli anni spazi aperti attrezzati in non. Un esempio è quello successivo sull'asse di via Novara, dove prima il bosco in città e poi il Piano delle cave hanno dato luogo ad un recupero di zone di confine, valorizzando il concetto di spazio aperto e di parco nel tutto il scala comunale, ma lavorando anche con paesi limitrofi. Nel comparto sud milanese questo ruolo lo svolge da diversi anni il Parco agricola sud, con destinazioni ben diverse dai parchi urbani, ma con un ruolo essenziale e regolatore della base milanese. Questi due sistemi hanno l'occasione di venire a contatto tramite il progetto dell'area di San Cristoforo in cui il collegamento tra parco a livello sovacomunale e metropolitano può essere l'occasione per innescare processi non solo nella scala di spazi aperti e periferiche.

SPAZI APERTI URBANI

PARCO METROPOLITANO

SISTEMA SPAZIO METROPOLITANO

SPAZI APERTI URBANI E LOCALI

PARCO METROPOLITANO

SISTEMA SPAZIO METROPOLITANO



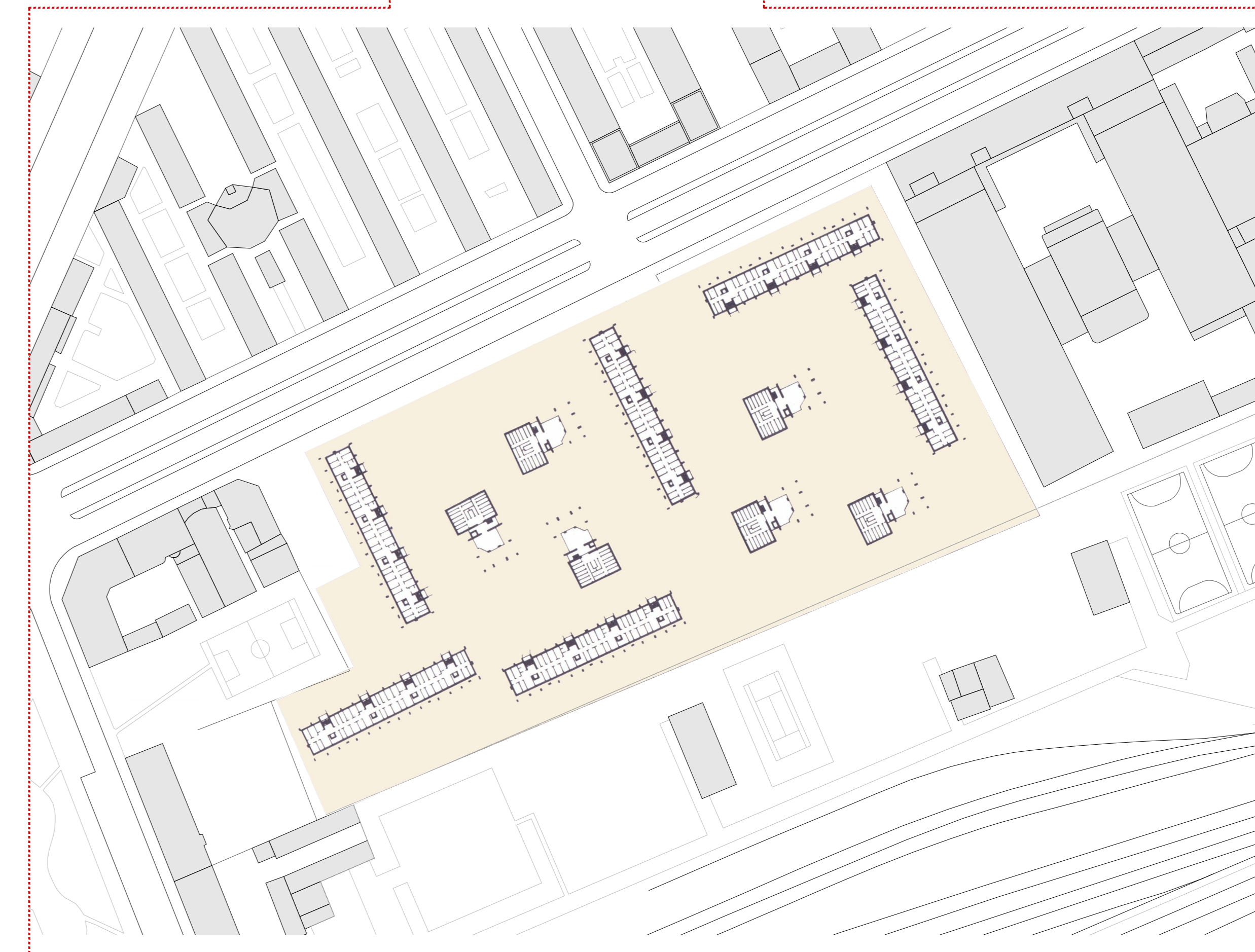
Isolotto
Via Solari, via Orsola, via Savoia e via Montecarlo

Presenza di edificazione estremamente compatta che interessa anche la parte interna dell'isolotto. Veniva restano la cortina edilizia è interrotta in pochi punti e soltanto da interventi di recente costruzione.
 - Sul tipo di forma e dimensioni abbastanza regolari, gli edifici occupano quasi tutta l'area disponibile, inducendo al minimo gli spazi liberi delle corti. Questo riflette una tendenza meno chiara l'individuazione dei singoli edifici, rinviando alla lettura dei piani una sensazione di particolarità e singolarità che diversi spaziosi.
 - Alcune corti, massicciate dai vari lotti, si articolano in spazi diversi mentre altre assumono dimensioni allungate e strette, con percorsi irregolari degli androni di passaggio.
 - Dall'area tra il rapporto insediativo con la città percepibile perennemente la via perennemente definita e la nuova complessità che che si scopre seguendo le vie o i passaggi che penetrano a suo interno.
 - La presenza nell'isolotto dell'edificio industriale, ora in attesa della fine Orsola, occupano quattro lotti dell'isolotto, mette in luce la particolarità del rapporto tra la residenza e gli interventi industriali che nella costruzione di tutta parte della prima perenne esplicita l'uso industriale e realizza nello scartamento e tipologia tra casa e industria e nella sostanziale uniformità dei caratteri e delle soluzioni.



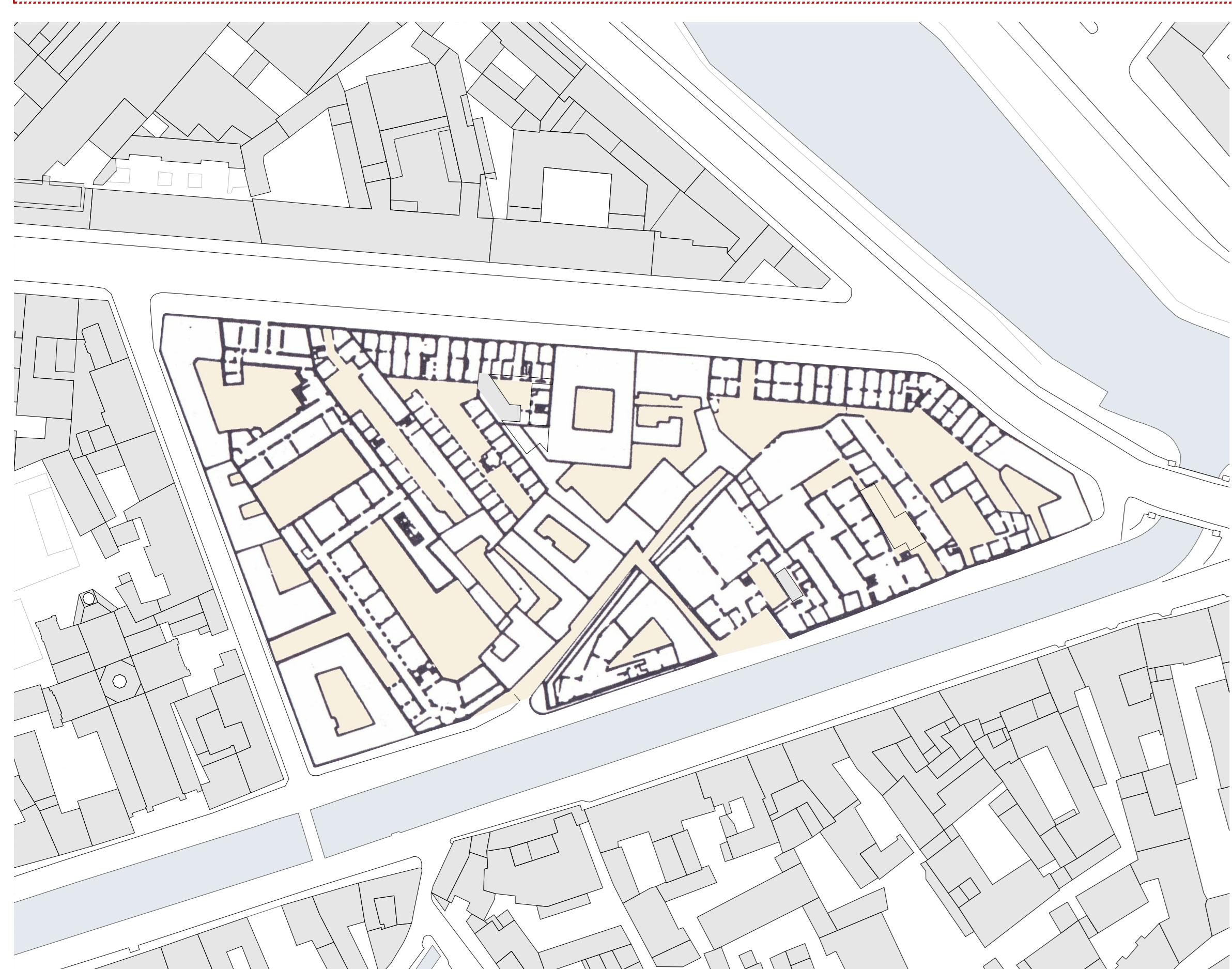
Isolotto
Piazzale della stazione Porta Genova

- Il disegno del suolo assume aspetti casuali e di ritaglio e provoca interruzioni nella cortei degli edifici posti nelle parti più interne, frutto del disegno dei tracciati via che lo delimitano.
 - L'edilizia si tipifica della città ottocentesca è ancora intracciabile per alcuni angoli isolati.
 - Il vicolo di attraversamento, che raggiunge il cuore dell'isolotto, costituisce l'ordine per i corti passanti e rimane solo accennato nell'edificio allungato tra il corso Colombo e la via Alessandro.
 - Forma e dimensioni dei lotti variano a seconda della loro ubicazione e, in particolare modo, gli edifici producono talmente spazi che i contorni sono per seguire le forme imposte dal disegno del terreno.
 - L'edificio congegni quasi totalmente il perimetro del lotto, prevedendo, come elemento permeabile verso la città, non spazi ma servizi occasionali nello piccolo degli edifici.



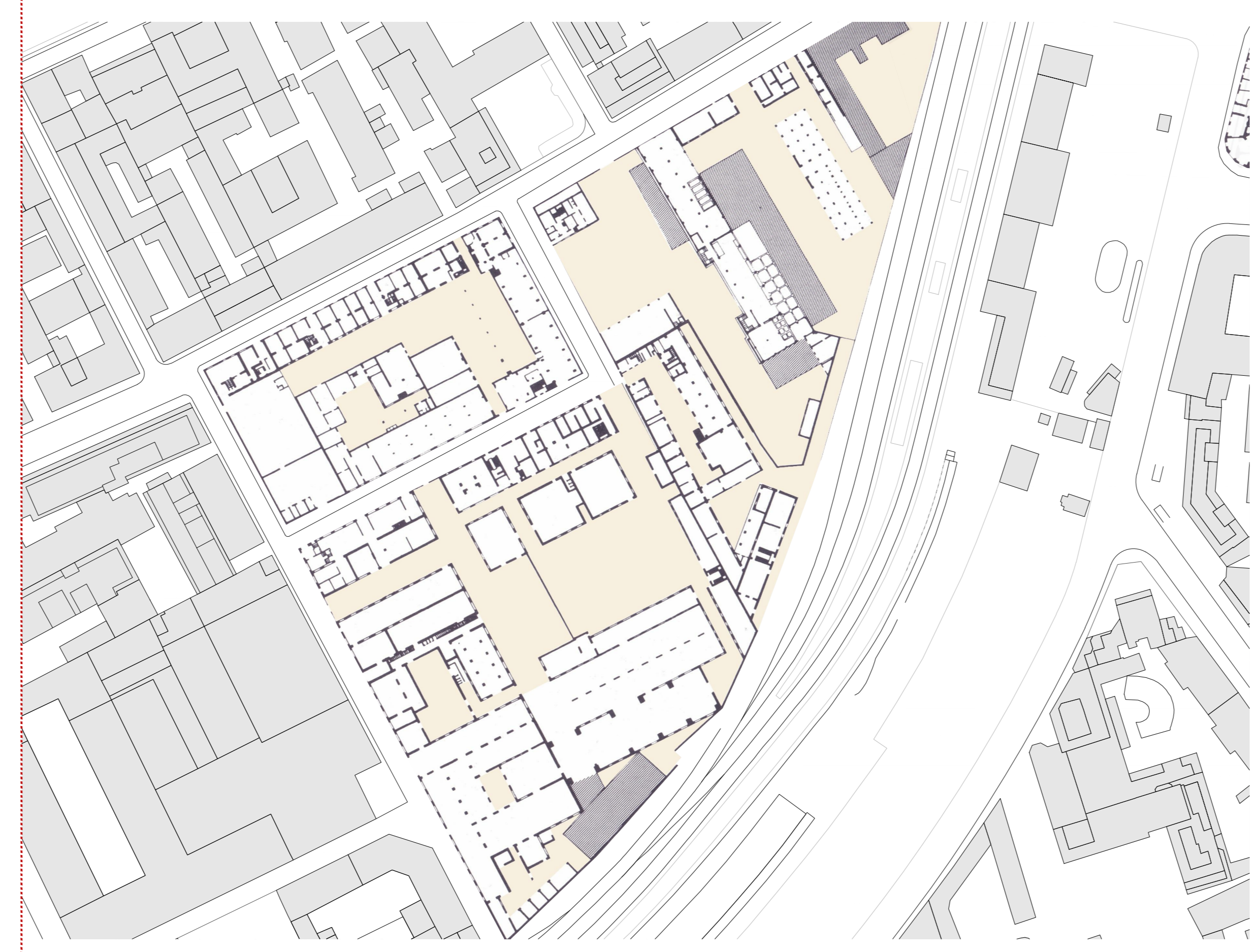
Isolotto
Quartiere Giambellino 1963-65

- Prevede il tema dell'edilizia aperta.
 - L'isolotto si compone dalla ripetizione appartamento casuale di due tipi di edifici ad altezza differente: uno in linea e uno a blocco. Il sistema casei si forma che emerge non solo dal punto di vista costruttivo, ma anche da quello compositivo, il risultato della gestione di una serie di interventi.
 - L'edificio a ritmo del perimetro dell'isolotto per lasciare un filtro di verde dalla strada, perdendo completamente la presenza di uno zoccolo urbano composto da edifici adossati e di cui invece la funzione residenziale è di servizio privato.
 - La densità edilizia è molto in altezza secondo la presenza maggiore di spazio al disegno dello spazio aperto che ricorre nella variazione l'individuazione di spazi di relazione più di momento, disegno che scaturisce dal rapporto tra l'orientamento dei corpi scelti al sistema del percorso di distribuzione interni al quartiere, in tutto questo gli edifici fanno da elemento articolatore dello spazio verde interno.



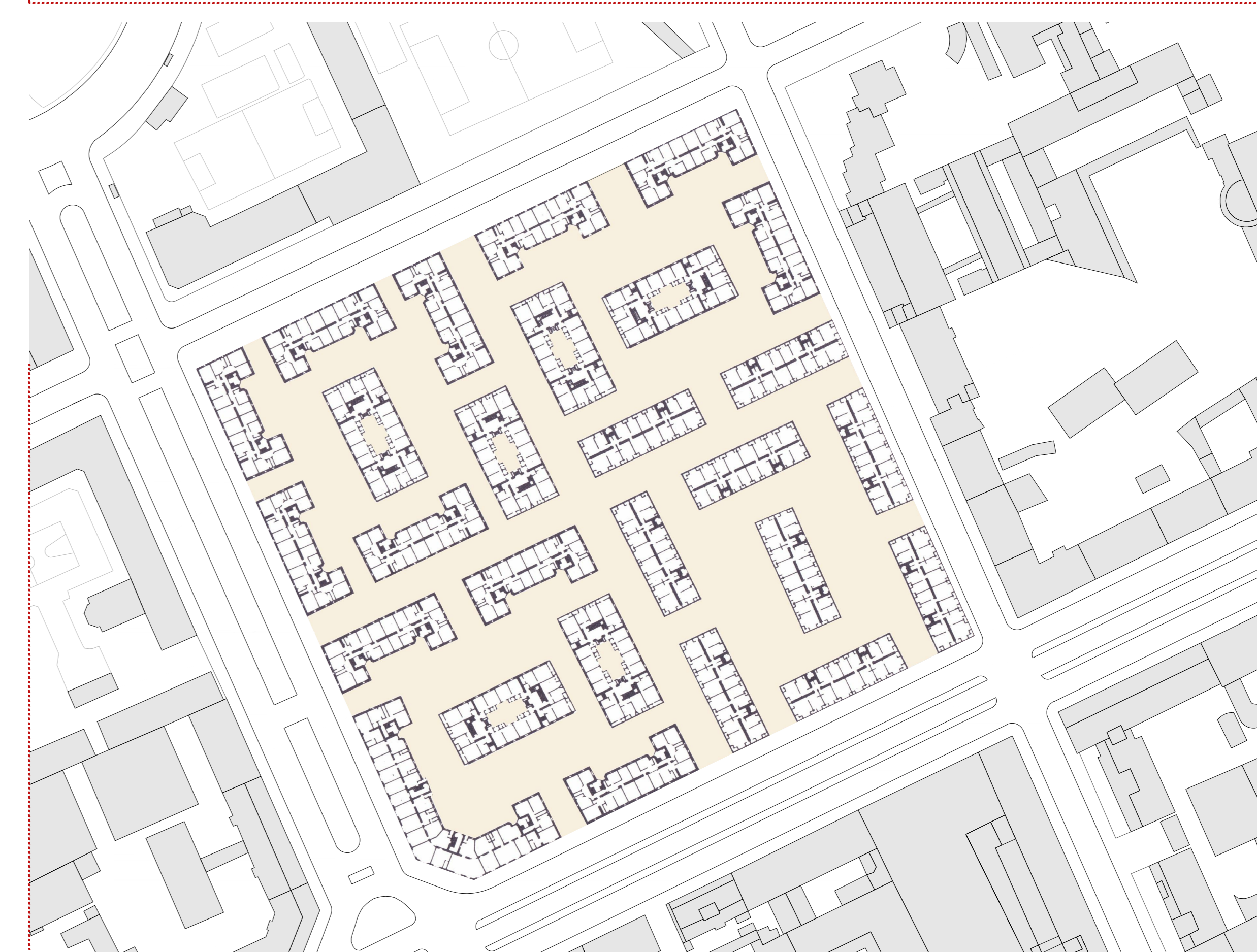
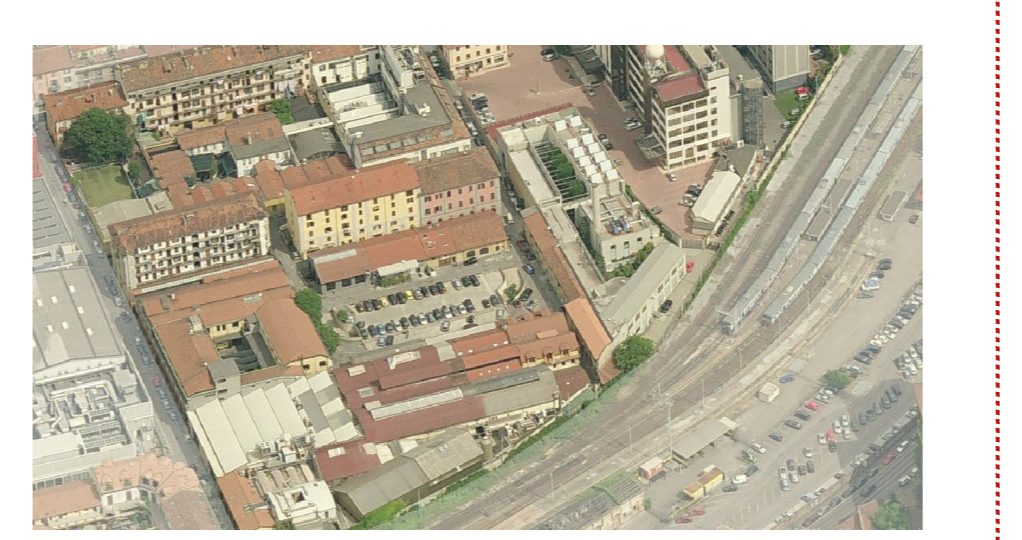
Isolotto
Alzaia Naviglio Grande

- Lotti triangolari, quadrati, rettangolari, trapezoidali sono costretti a non sempre variati, attraverso deformazioni dei corpi di fabbrica che determinano corti e corti sia come spazi di risulta che come elementi legati alla forma della casa.
 - I lotti sono di varia natura e di varia destinazione, proseguono con andamento perpendicolare all'alzaia e allineati vicolo che si sviluppa attraverso tutto l'isolotto fino all'incrocio con via Vigevano.
 - Un'attenzione particolare degli isolotti e le edificazioni prevedono il percorso le ingegneria nelle lottizzazioni e la costruzione di capannoni ed edifici meno nelle parti più lontane dalle strade rispetto al valore economico che il lotto assume in rapporto alla propria collocazione nell'isolotto.
 - La cortina edilizia, nella sua ricerca di omogeneità e uniformità, si presenta come fatto sostanziale della costruzione dell'isolotto, sotto a coprire e nascondendo la varietà dei tipi edilizi o di funzioni che si avvicendano dietro di essi.



Isolotto
Via Torino, via Bugelli e la linea F-S

- La connessione tra tra gli edifici industriali e quelli residenziali si fa massima.
 - Più che una connessione volumetrica gli si assiste ad una connessione funzionale, dove la città si ricostruisce a partire dagli spazi che le industrie si lasciano alle spalle nel tessuto urbano.
 - Lo sfondo, sulla quale questi convulsioni avvengono si imprecisate di oggetti estranei che si rifanno ad una città della macchina: scelti altri in ferro, esterne e cemento armato, cemento e pareti intonaco.



Isolotto
Quartiere Solari 1925-27

- L'impianto generale compie la suddivisione dell'intero isolotto in quattro parti mediante l'introduzione di due assi ortogonali.
 - La compatta regolarità dell'impianto non coincide con la ricerca di una ripetibilità edilizia dovuta alla considerazione di natura biologica, mettendo a punto per questo quartiere tre tipi di edifici ben caratterizzati disponendoli in modo differenziato nelle quattro parti che formano un edificio al centro.
 - La cortina si sposta, proponendo edifici angoli paralleli alla strada con allungamento, permettendo angoli ed i suoi sistemi al centro, rispondendo casuale alla funzione libera della collettività urbana.
 - La nuova accostamento popolare dell'isolotto non viene tuttavia perseguita mediante un aumento della densità edilizia, ma operando sulla natura dei corpi di fabbrica e sulla dimensione degli alloggi.
 - Gli spazi aperti dell'isolotto subiscono una generalizzazione per sotto quartieri diventando appartamento per i soli residenti. Tali comuni per le quattro parti, in cui è suddiviso l'isolotto, segue da spazio riservato degli edifici ad uso mediano di quelli che in via allungato per finire con la corte interna al singolo corpo di fabbrica.
 - Lo zoccolo degli edifici accoglie, unicamente lungo via Garibaldi e parte di via Dante Ballo, i servizi aperti alla città. Per il resto dell'isolotto si pare tenta e affluisce funzione residenziale.



20.000 mq
SLP IN PREVISIONE

12.611 mq
SUPERFICIE RESIDENZIALE
16.322 mq
SUPERFICIE SERVIZI
6.660 mq
SUPERFICIE NODO INTERSCAMBIO
35.593 mq
SUPERFICIE TOTALE DELL'AREA

85%
RESIDENZA
15%
COMMERCIO
0%
UFFICI

3%
UFFICI
2%
COMMERCIO
1%
SICUREZZA
14%
LOCALI TECNICI
80%
ACCESSI
DISTRIBUZIONI
PASSAGGIO

RESIDENZA

12611 mq residenziali
16332 mq servizi residenziali e commerciali
- Biblioteca
- Book Shop
- Negozi
- Palestra
- Supermercato
- Asilo

Parcheggio Interno

NODO INTERSCAMBIO SAN CRISTOFORO

STAZIONE FERROVIARIA

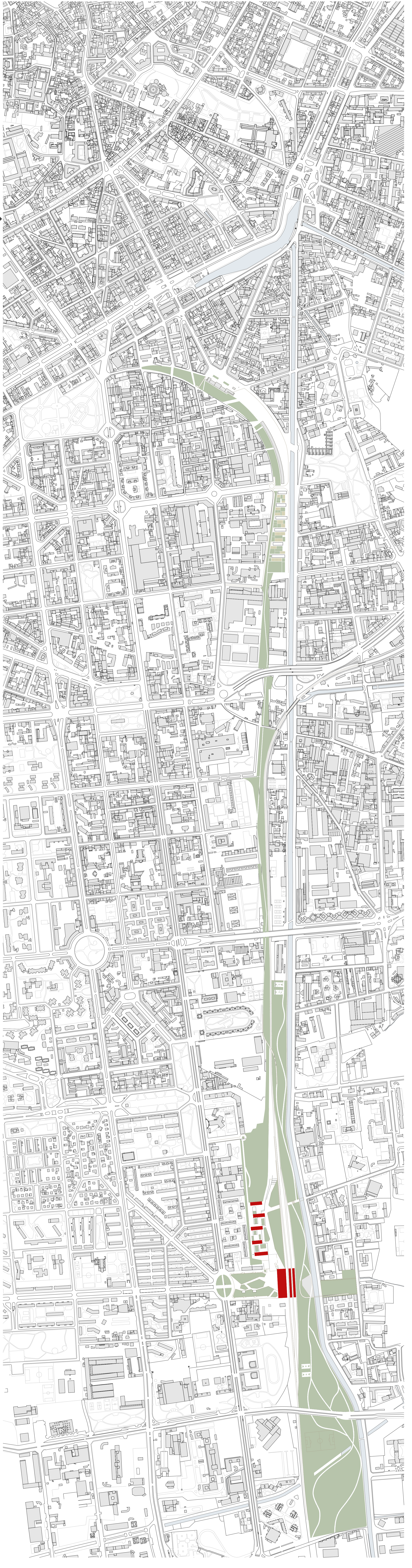
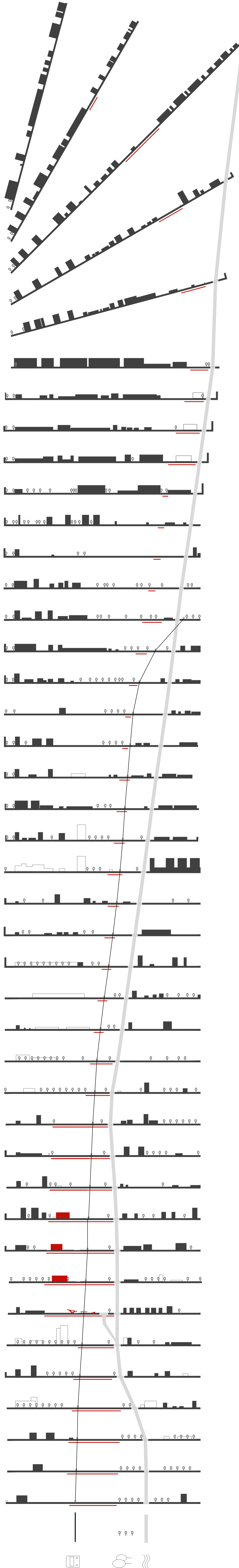
Edificio viaggiatori sup. 2857 mq
- Altro attesa viaggiatori sup. 2600 mq
- Edicola sup. 25 mq
- Informazioni/Assistenza sup. 50,27 mq
- Uffici sup. 44,74 mq
- Forze di pubblica sicurezza sup. 20,25 mq
- Bar/Tabacchi sup. 47,88 mq
- Magazzini sup. 333,87 mq
- Centrale di rilevamento allarmi sup. 100,42 mq
- Servizi igienici di stazione sup. 103,04 mq
- Locale pompe di calore geotermica sup. 62,83 mq
- Deposito sup. 79,30 mq
- Locali impianto antincendio 108,72 mq
- Antracite filtro parcheggio metropolitana 116,34 mq
- Centro assistenza 11,06 mq
- Locale tecnico ascensore 7,50 mq

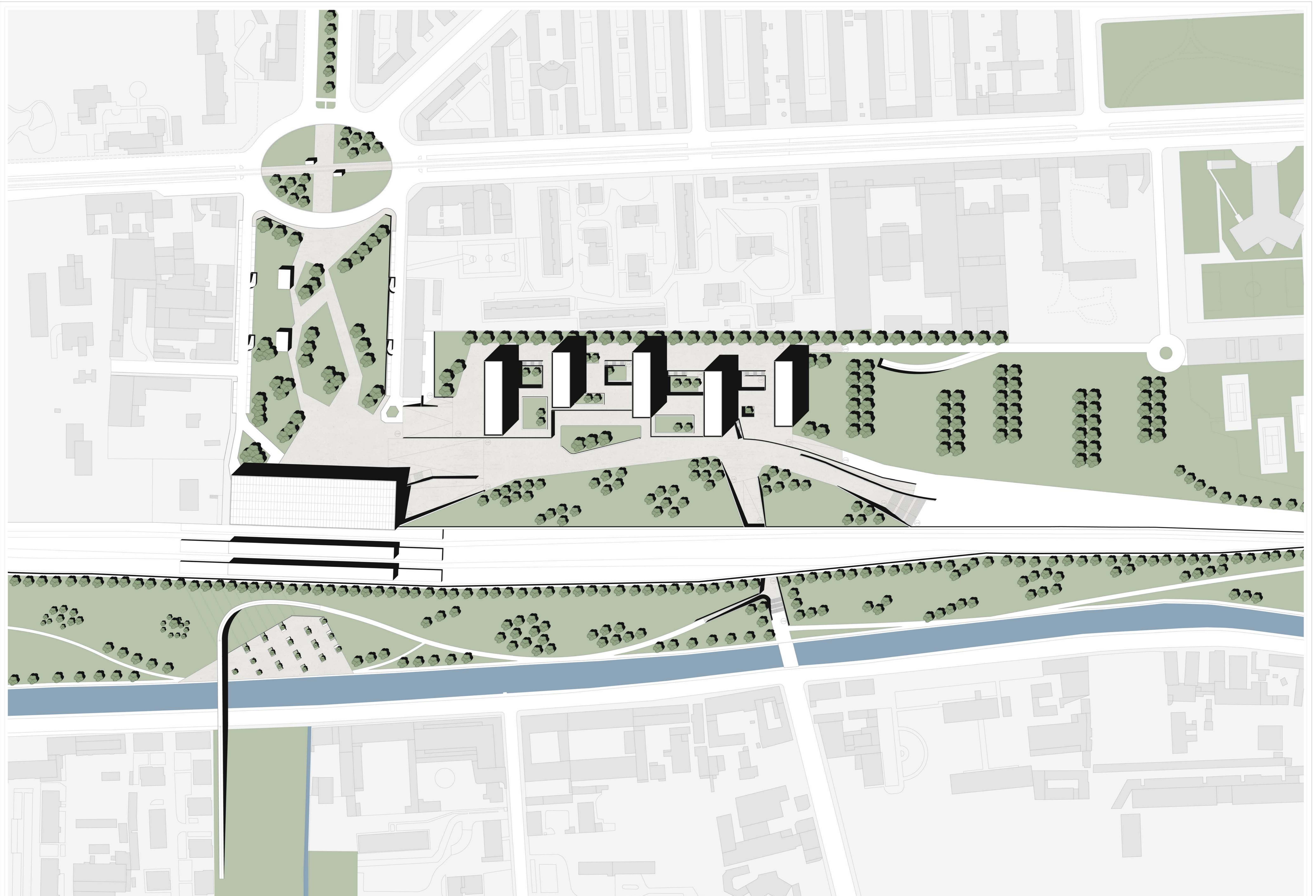
Stazione metropolitana sup. 1945 mq

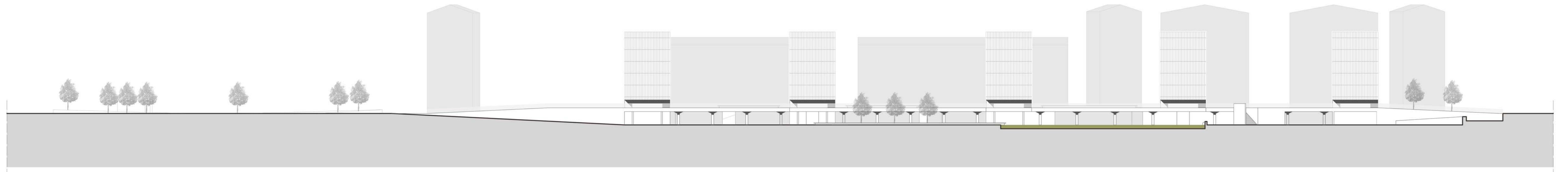
- Barchina metropolitana sup. 1450 mq
- Locali ventilatori sup. 406,32 mq
- Deposito sup. 40,30 mq
- Locali tecnici ascensori/mobili sup. 51,30

Riquadratura piazza Trana

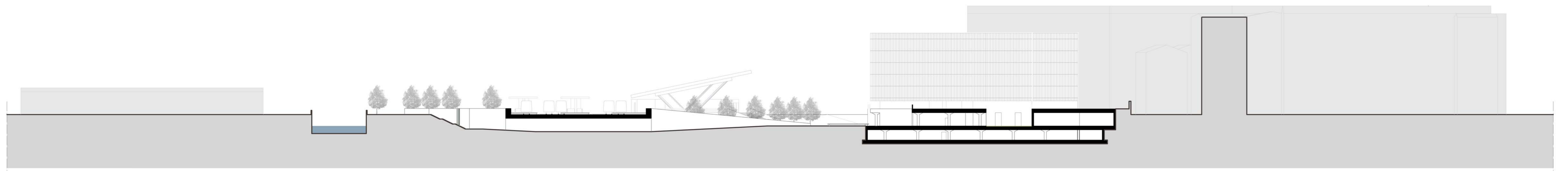
Parcheggio Interno



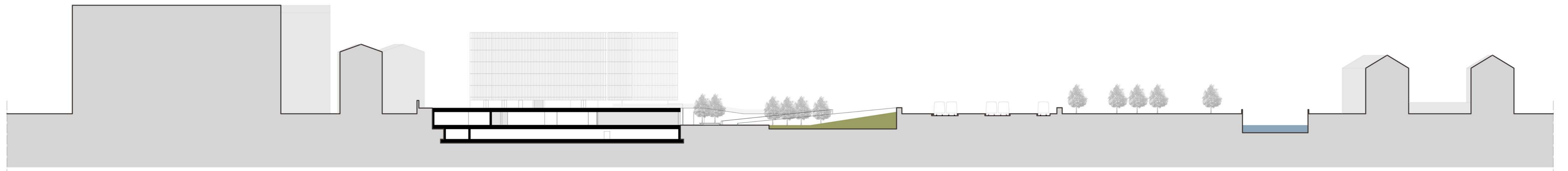




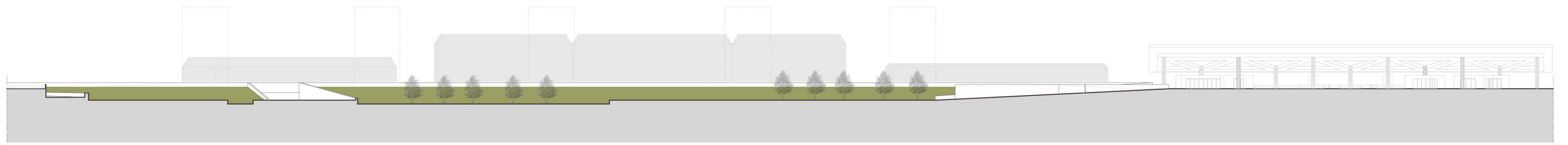
A-A



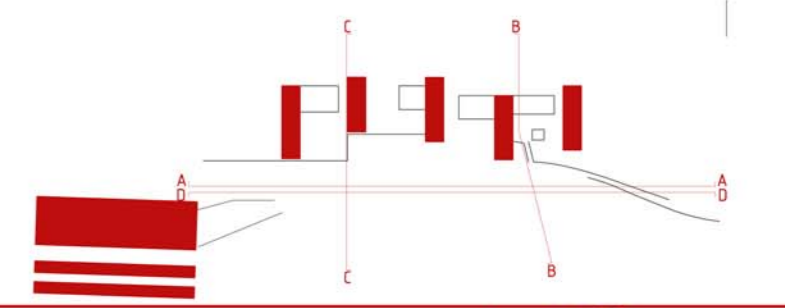
B-B

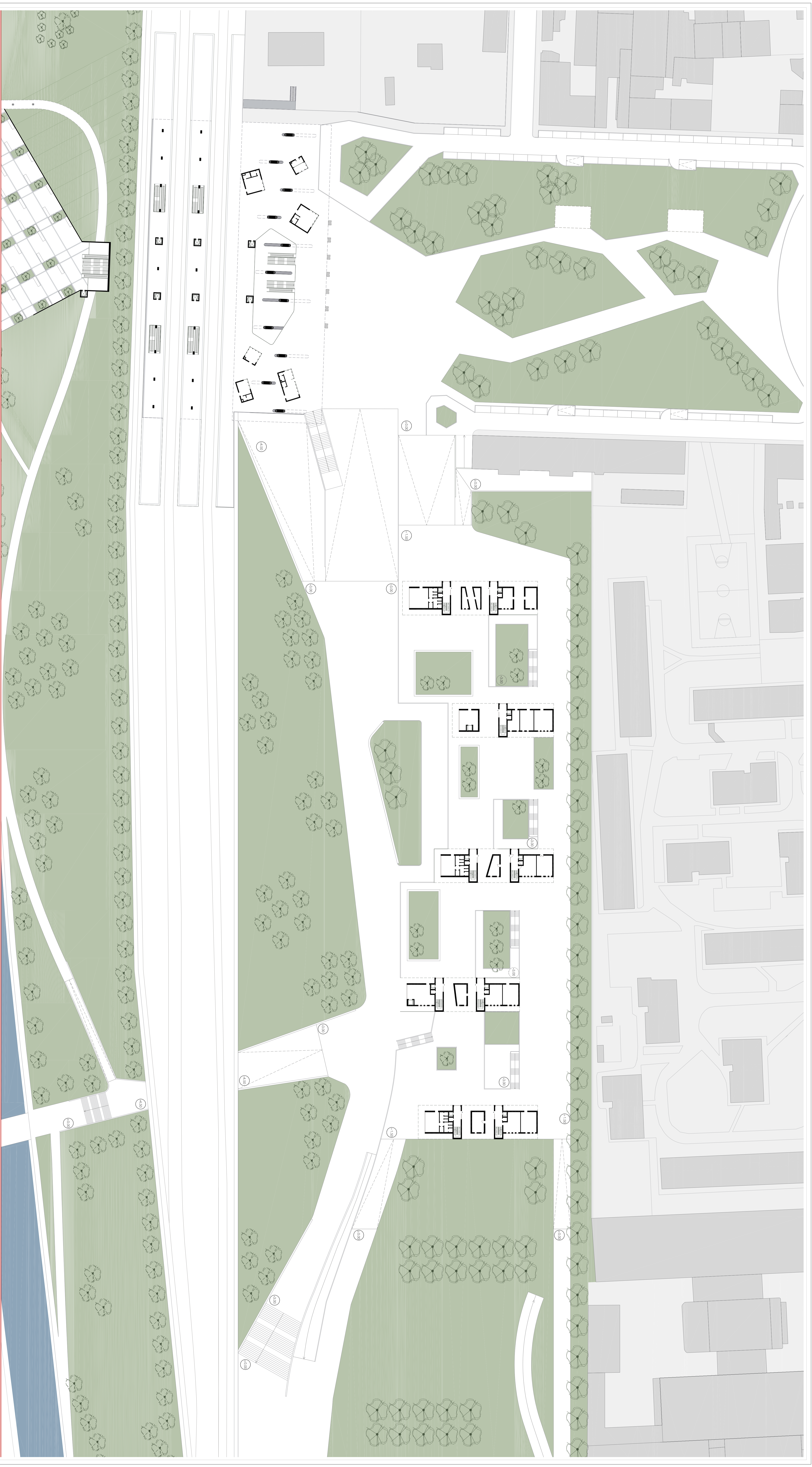


C-C



D-D





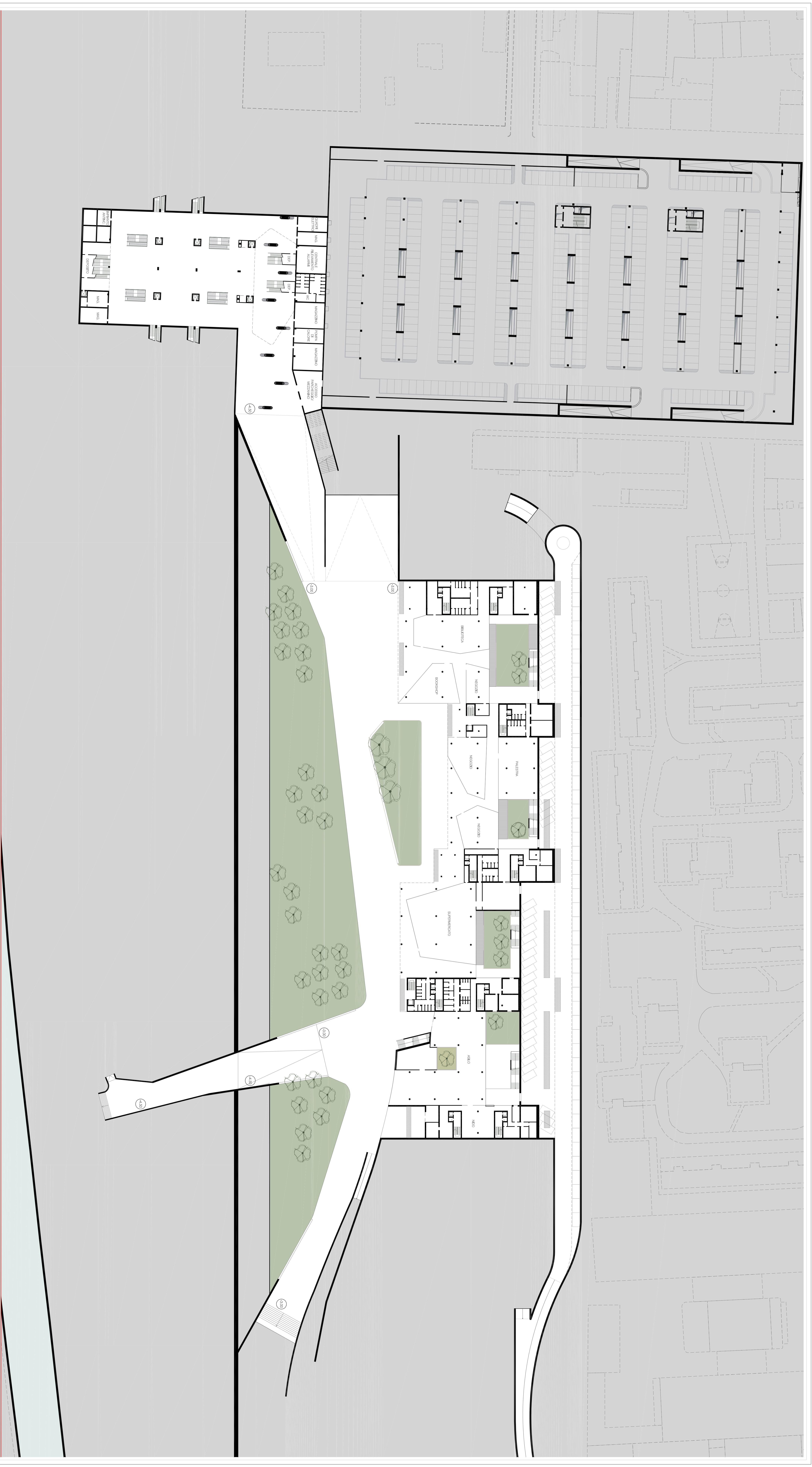
San Cristobal: uno scudo ambientale come nuovo frammento di città
Relatore: prof. arch. Giulio Barazzini, Coordinatore: prof. arch. Camillo Magni, prof. arch. Filippo Innocenti, prof. ing. Edoardo Vitello, prof. ing. Cesare Tarditi, A.A.2011/2012

Maestro: Caserio 749951 - Camillo Alison Cecchi 755288

MAESTRI: AN - PIANO TERRA

1:500

MS.04

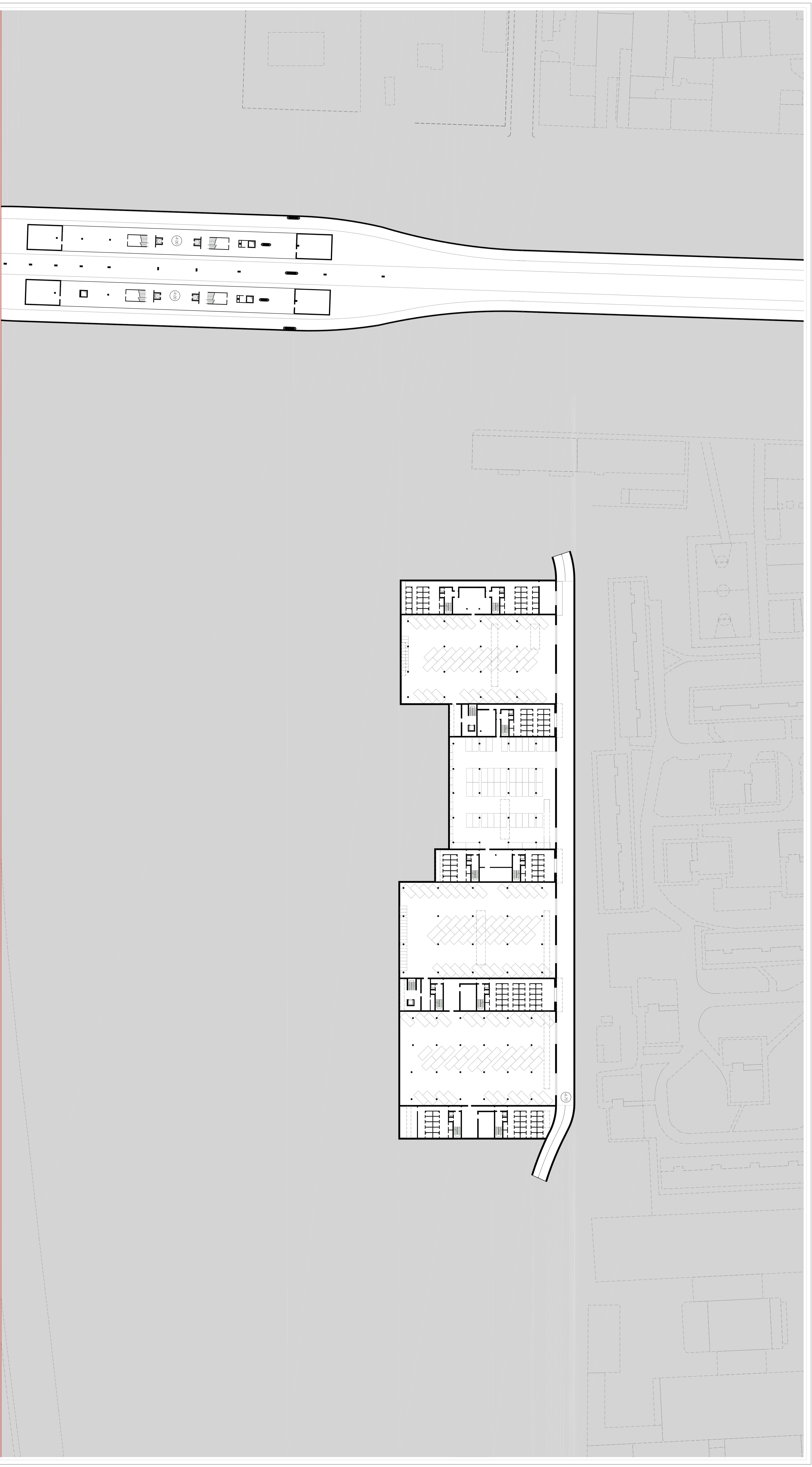


San Cristobal: uno scudo introvabile come nuovo frammento di città
Relatore: prof. arch. Giulio Barazzini, Coordinatore: prof. arch. Camillo Magni, prof. arch. Filippo Innocenti, prof. ing. Edoardo Vitello, prof. ing. Cesare Tadini, A.A.2011/2012

Moderno Casello 749951 - Camillo Alison Cecchi 755288

MASTERPLAN - PIANO INTERIATO QUOTA - 4.50

1:500
MS.05

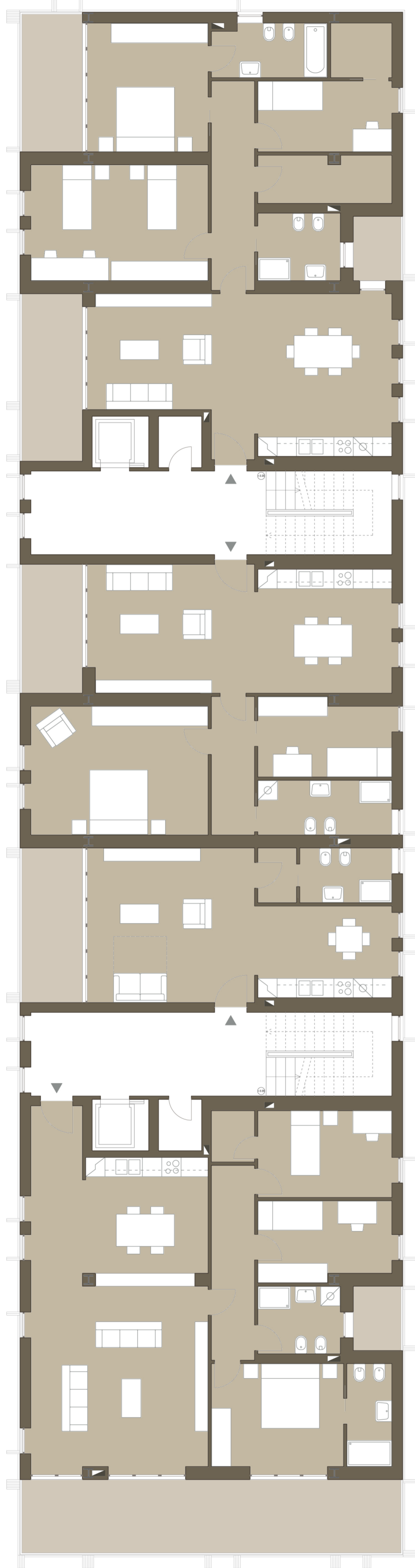
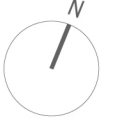


San Cristobal: uno scudo ambientale come nuovo strumento di città
Relatore: prof. arch. Giulio Barzanti, Co-relatori: prof. arch. Camillo Magni, prof. arch. Filippo Innocenti, prof. ing. Edoardo Vitello, prof. ing. Cesare Tadini, A.A.2011/2012

Materia: Corso 749951 - Camillo Alison Cecchi 755288

MASTERPLAN - PIANO INTERNO QUOTA: 8,30

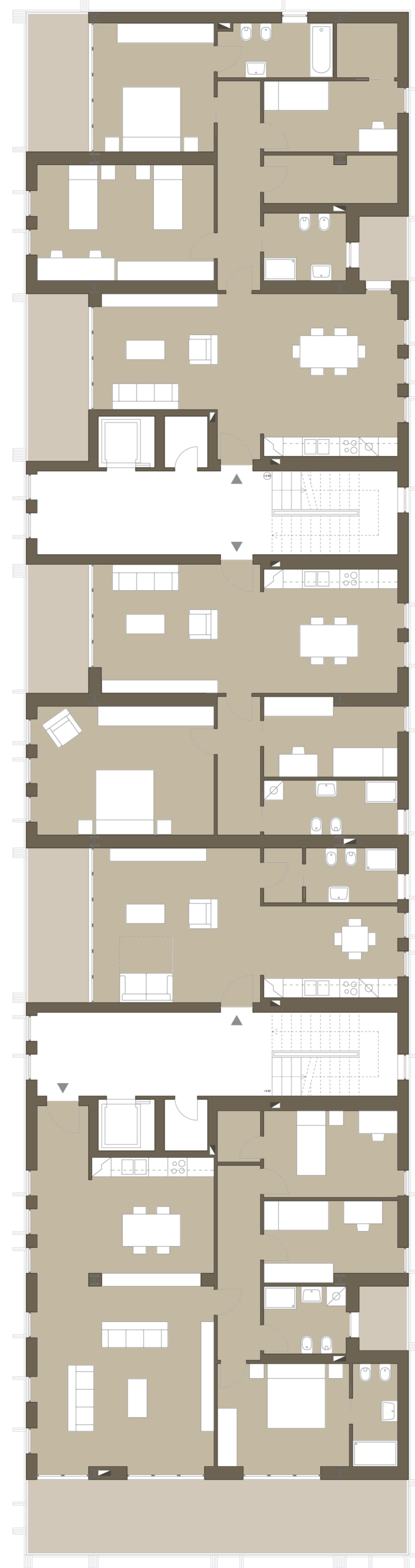
1:500
MS.06



PIANTA PIANO PRIMO



PIANTA PIANO SECONDO



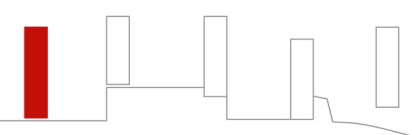
PIANTA PIANO TERZO

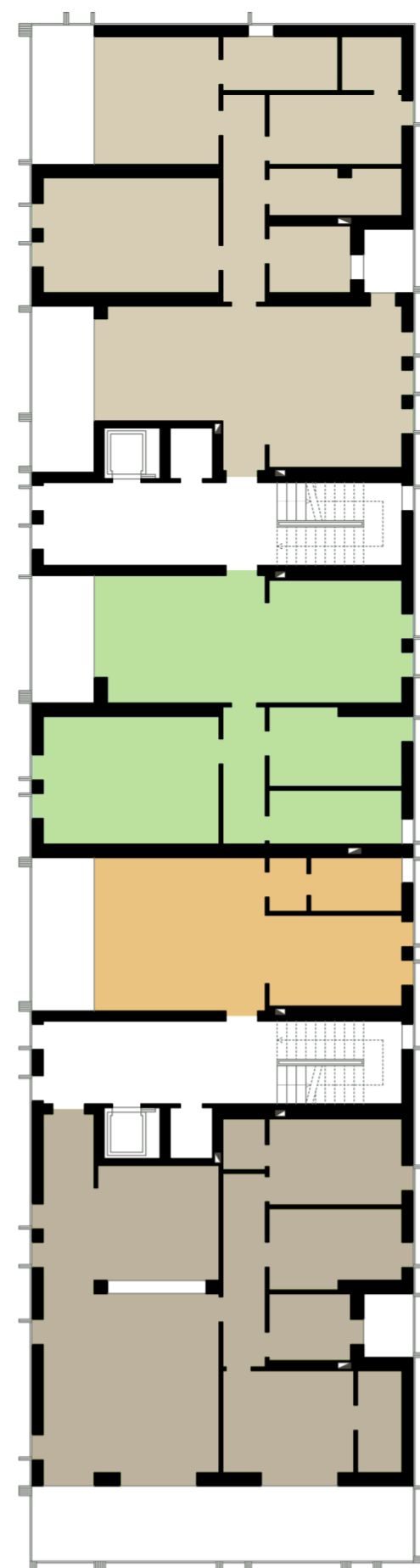
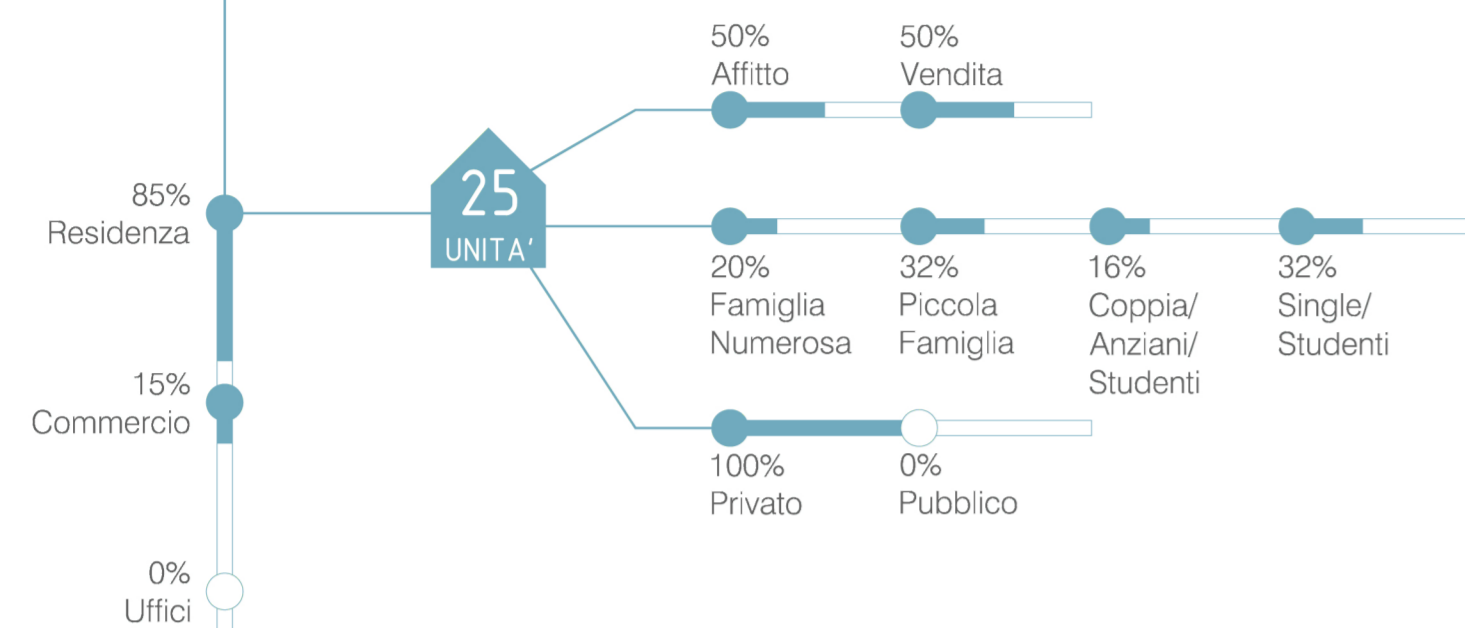
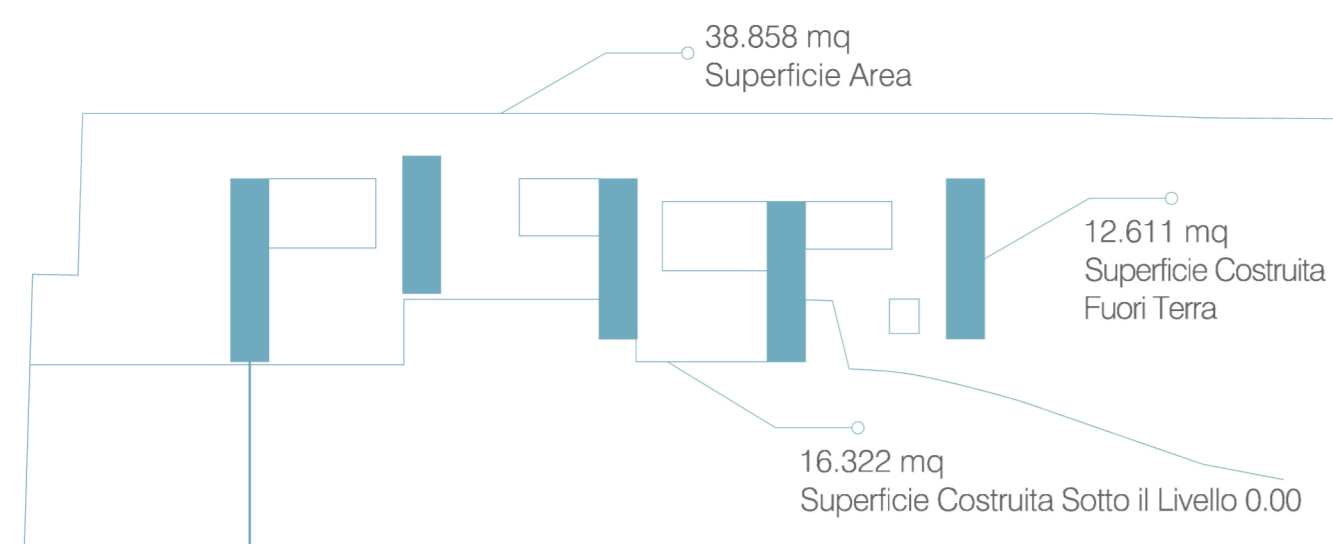


PIANTA PIANO QUARTO

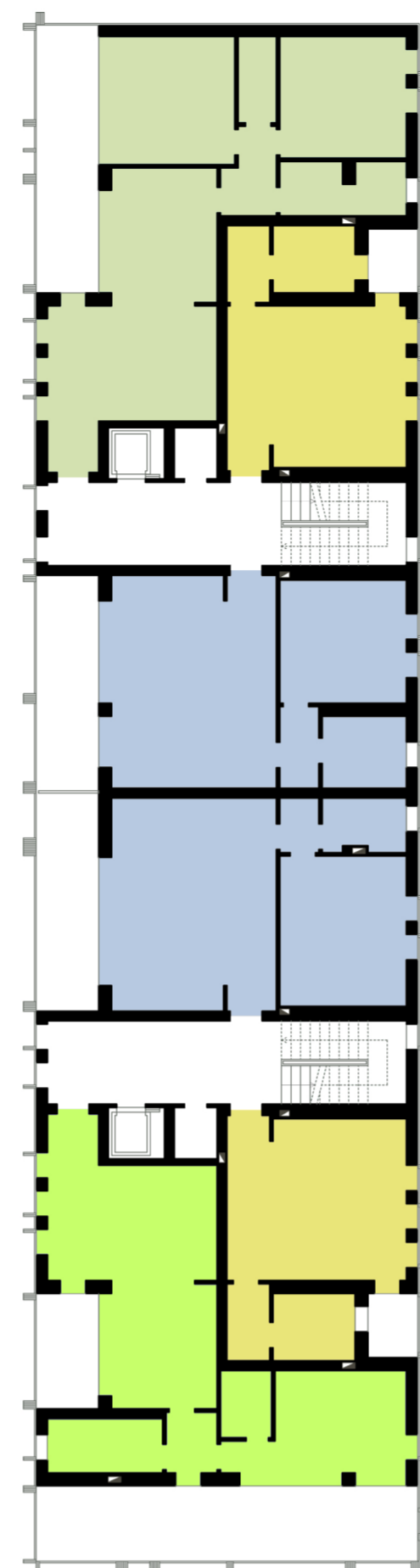


PIANTA PIANO QUINTO

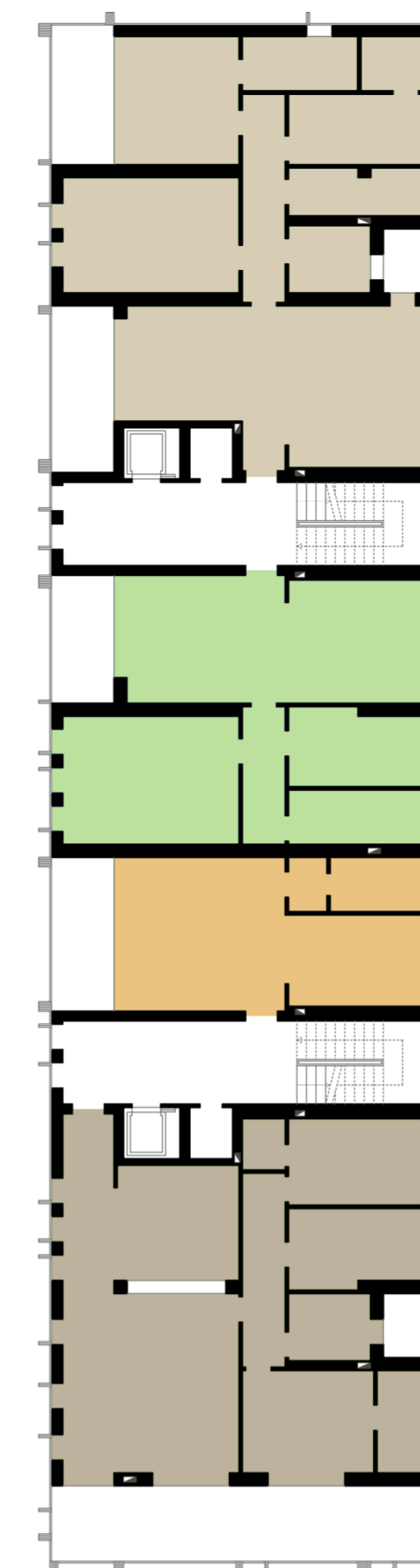




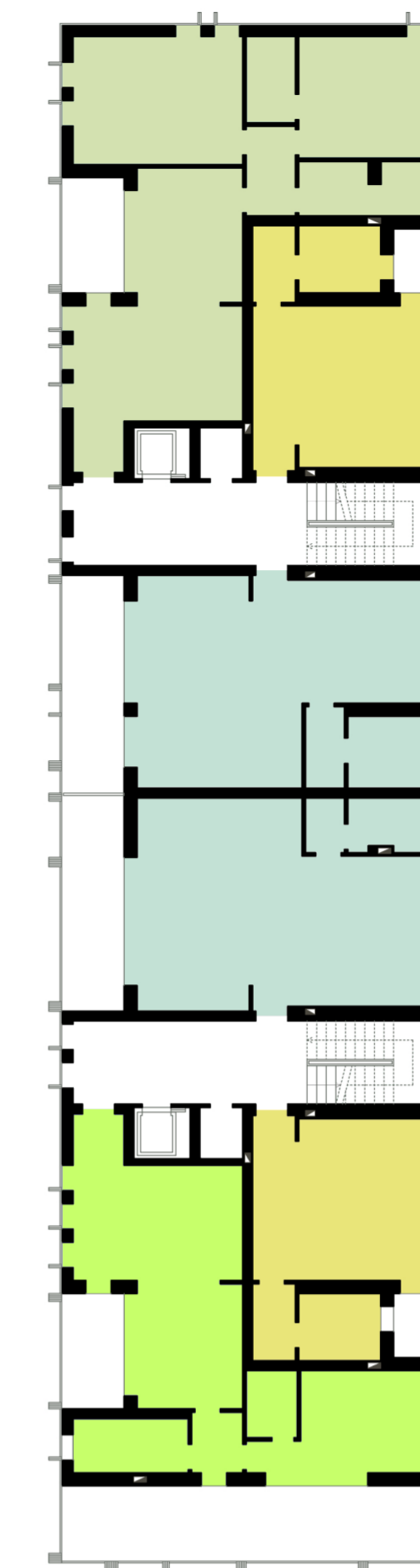
PIANTA PIANO PRIMO



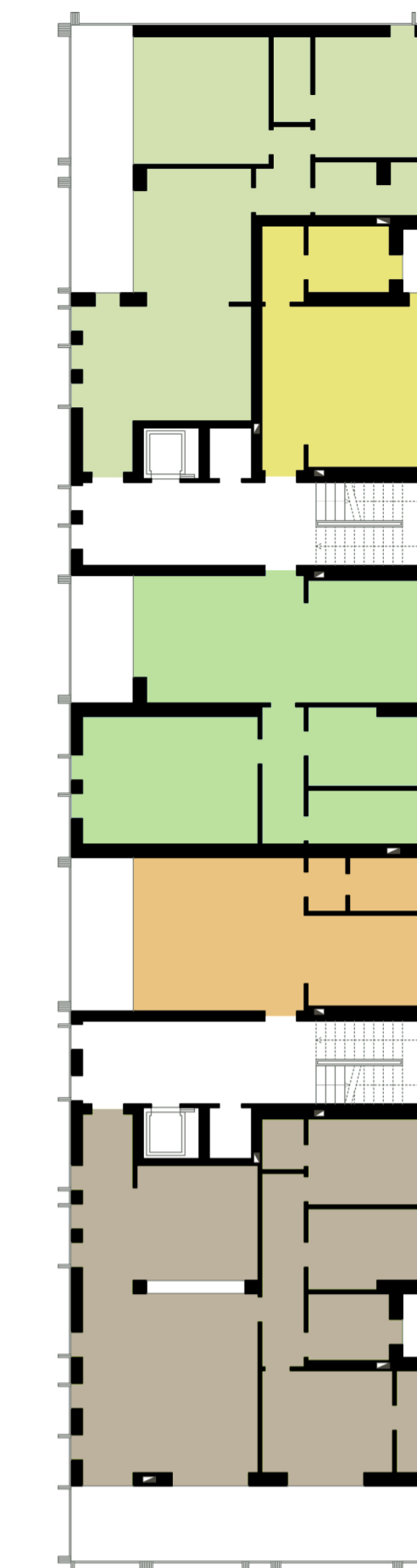
PIANTA PIANO SECONDO



PIANTA PIANO TERZO



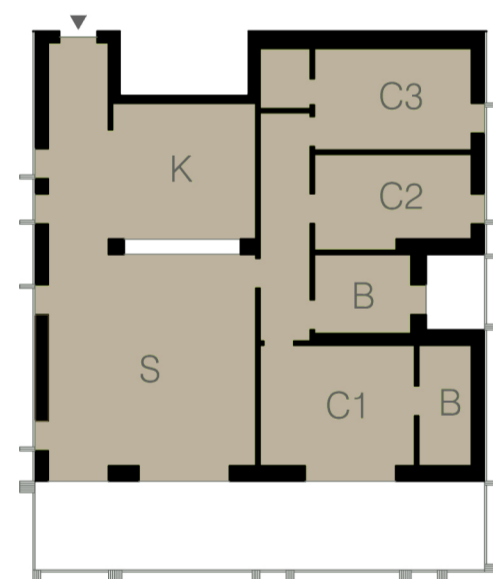
PIANTA PIANO QUARTO



PIANTA PIANO QUINTO

ALLOGGI TIPO A - 100 mq x 5 UNITA'

3 UNITA'



CALCOLO SUPERFICI UTILI LOCALI

Soggiorno=5.50x5.60=28 mq
Cucina=5.50x3.60=19.80 mq
Camera 1 = 3.20x4.10 = 13.12 mq
Camera 2 = 2.45x4.16 = 10.13 mq
Camera 3 = (2.70x4.16)+(1.60x1.34) = 13.37 mq
Bagno 1 = 2.10x2.56 = 5.37 mq
Bagno 2 = 1.40x3.20 = 4.48 mq

CALCOLO SUPERFICI AEROILLUMINANTI

Soggiorno=(1.60x2.00)+(1.30x4.00)=8.40 mq
Cucina=1.60x2.00=3.20 mq
Camera 1 = 1.30x2.40 = 3.12 mq
Camera 2 = 2.00x0.80 = 1.60 mq
Camera 3 = 2.00x0.80 = 1.60 mq
Bagno 1 = 0.80x1.30 = 1.04 mq

VERIFICA RAPPORTI AEROILLUMINANTI

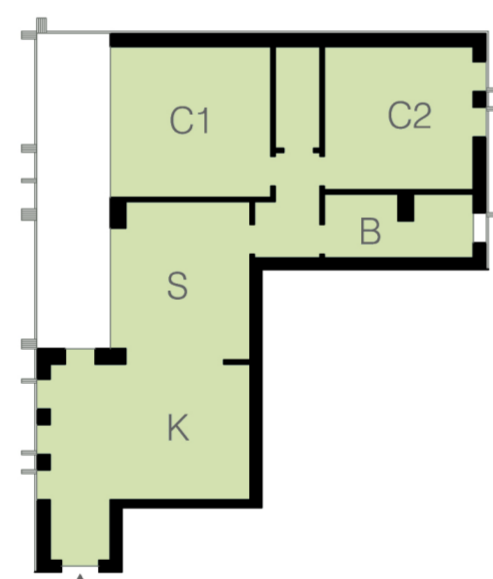
Soggiorno=8.40/28=0.3 > 0.10
Cucina=3.20/19.80=0.16 > 0.10
Camera 1 = 3.12/13.12=0.23 > 0.10
Camera 2 = 1.60/10.13=0.15 > 0.10
Camera 3 = 1.60/13.37=0.11 > 0.10
Bagno 1 = 1.04/4.48=0.23 > 0.10



20% Famiglia Numerosa

ALLOGGI TIPO B - 70 mq x 8 UNITA'

3 UNITA'



CALCOLO SUPERFICI UTILI LOCALI

Soggiorno/Cucina=(5.05x5.60)+(3.60x4.00)=42.68 mq
Camera 1 = 4.00x3.90 = 15.60 mq
Camera 2 = 3.60x5.50 = 19.80 mq
Camera 3 = (2.20x4.16)+(1.90x1.70) = 12.38 mq
Bagno 1 = 2.10x2.56 = 5.37 mq
Bagno 2 = 3.60x1.70 = 6.12 mq

CALCOLO SUPERFICI AEROILLUMINANTI

Sog./Cucina=(3.20x1.30)+(2.40x2.00)=8.96 mq
Camera 1 = 4.00x1.30 = 5.20 mq
Camera 2 = 1.60x2.00 = 3.20 mq
Camera 3 = 0.80x2.00 = 1.60 mq
Bagno 1 = 0.80x0.80 = 0.64 mq
Bagno 2 = 0.80x1.50 = 1.20 mq

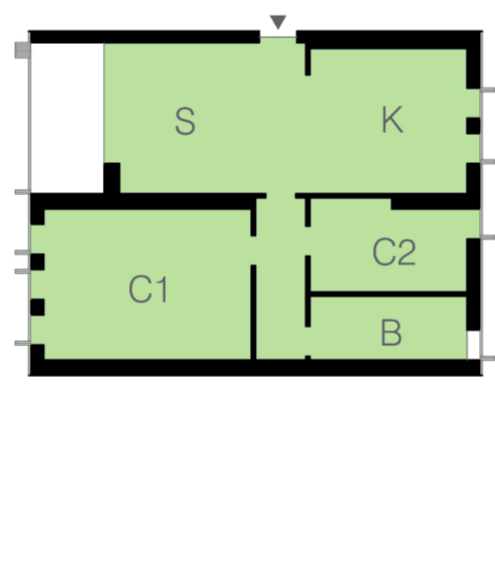
VERIFICA RAPPORTI AEROILLUMINANTI

Soggiorno=8.96/42.68=0.2 > 0.10
Cucina=4.83/19.80=0.25 > 0.10
Camera 1 = 4.80/17=0.28 > 0.10
Camera 2 = 3.20/15.01=0.21 > 0.10
Camera 3 = 1.60/12.38=0.12 > 0.10
Bagno 1 = 1.20/6.43=0.18 > 0.10



32% Piccola Famiglia

3 UNITA'



CALCOLO SUPERFICI UTILI LOCALI

Soggiorno/Cucina=9.20x4.00=36.80 mq
Camera 1 = 4.00x5.50 = 22 mq
Camera 2 = 2.50x4.16 = 10.40 mq
Bagno = 4.16x1.70 = 7.07 mq

CALCOLO SUPERFICI AEROILLUMINANTI

Soggiorno/Cucina=(3.20x1.30)+(1.60x2.00)=7.36 mq
Camera 1 = (2.40x2.00)=4.80 mq
Camera 2 = 0.80x2.00 = 1.60 mq
Bagno = 0.80x1.50 = 1.20 mq

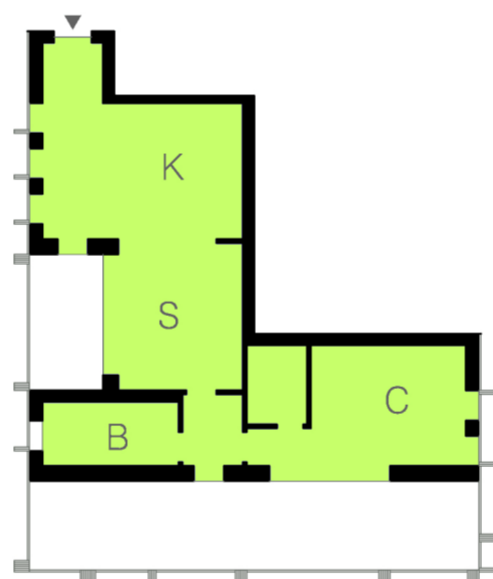
VERIFICA RAPPORTI AEROILLUMINANTI

Soggiorno/Cucina=7.36/36.80=0.2 > 0.10
Camera 1 = 4.80/22=0.21 > 0.10
Camera 2 = 1.60/10.40=0.15 > 0.10
Bagno = 1.20/7.07=0.16 > 0.10



16% Coppia/Anziani/Studenti

2 UNITA'



CALCOLO SUPERFICI UTILI LOCALI

Soggiorno=3.70x3.90=14.43 mq
Camera 1 = 4.00x5.50 = 22 mq
Camera = 5.80x3.20 = 18.56 mq
Bagno = 3.60x1.70 = 6.12 mq

CALCOLO SUPERFICI AEROILLUMINANTI

Soggiorno=3.20x1.30=4.16 mq
Cucina=2.40x2.00=4.80 mq
Camera = 1.60x2.00=3.20 mq
Bagno = 0.80x1.50=1.20 mq

VERIFICA RAPPORTI AEROILLUMINANTI

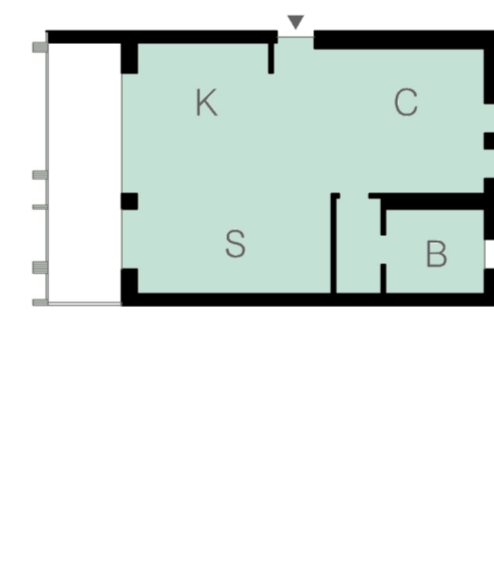
Soggiorno=4.16/14.43=0.28 > 0.10
Cucina=4.80/19.08=0.25 > 0.10
Camera = 3.20/18.58=0.17 > 0.10
Bagno = 1.20/6.12=0.19 > 0.10



16% Coppia/Anziani/Studenti

ALLOGGI TIPO C - 50 mq x 4 UNITA'

2 UNITA'



CALCOLO SUPERFICI UTILI LOCALI

Zona Giorno+Zona Notte=(6.65x5.15)+
+(4.05x3.85)=49.84 mq
Bagno = 2.63x2.25 = 5.91 mq

CALCOLO SUPERFICI AEROILLUMINANTI

Zona Giorno+Zona Notte=(4.80x1.30)+
+(1.60x2.00)=9.44 mq
Bagno = 0.80x1.50 = 1.20 mq

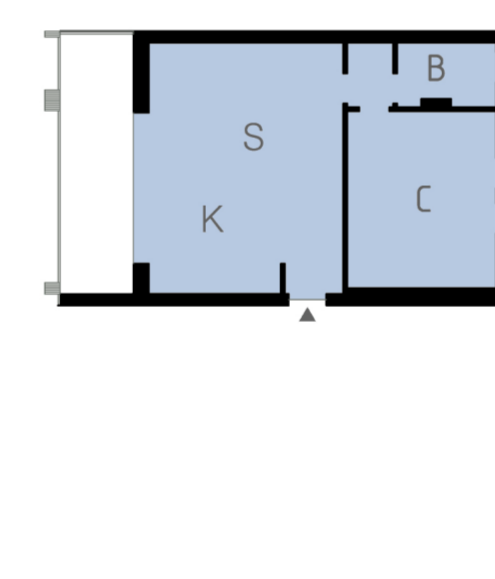
VERIFICA RAPPORTI AEROILLUMINANTI

Zona Giorno+Zona Notte=9.44/49.84=0.18 > 0.10
Bagno = 1.20/5.91=0.20 > 0.10



16% Coppia/Anziani/Studenti

2 UNITA'



CALCOLO SUPERFICI UTILI LOCALI

Soggiorno/Cucina=6.65x5.15=34.24 mq
Camera=3.95x4.69=18.52 mq
Bagno = 2.63x2.10 = 5.57 mq

CALCOLO SUPERFICI AEROILLUMINANTI

Soggiorno/Cucina=4.00x1.30=5.20 mq
Camera=1.60x2.00=3.20 mq
Bagno = 0.80x1.50 = 1.20 mq

VERIFICA RAPPORTI AEROILLUMINANTI

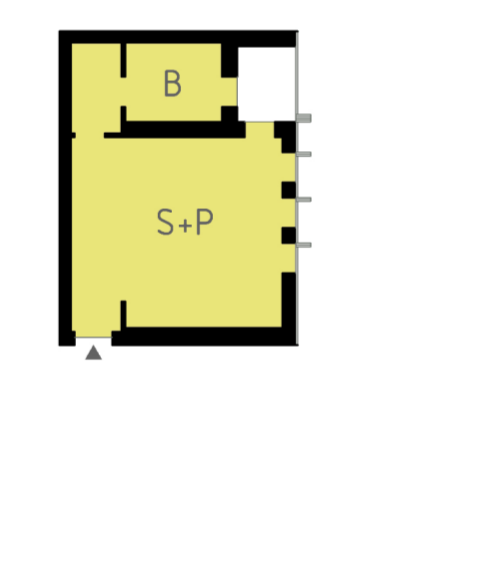
Soggiorno/Cucina=5.20/34.24=0.15 > 0.10
Camera = 3.20/18.52=0.17 > 0.10
Bagno = 1.20/4.49=0.26 > 0.10



16% Coppia/Anziani/Studenti

ALLOGGI TIPO D - 35 mq x 8 UNITA'

5 UNITA'



CALCOLO SUPERFICI UTILI LOCALI

Zona Giorno+Zona Notte=5.05x5.60=28.28 mq
Bagno = 2.56x2.10 = 5.37 mq

CALCOLO SUPERFICI AEROILLUMINANTI

Zona Giorno+Zona Notte=2.40x2.00=4.80 mq
Bagno = 0.8x0.8=0.64 mq

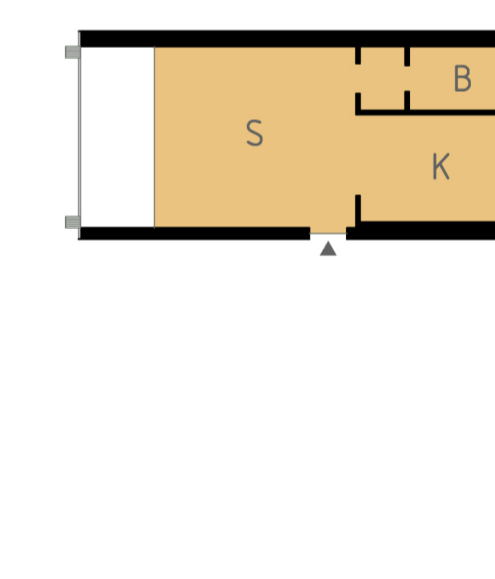
VERIFICA RAPPORTI AEROILLUMINANTI

Zona Giorno+Zona Notte=4.80/28.28=0.16 > 0.10
Bagno = 0.64/5.37=0.11 > 0.10



32% Single/Studenti

3 UNITA'



CALCOLO SUPERFICI UTILI LOCALI

Soggiorno/Zona Notte=4.80x5.34=25.63 mq
Cucina=4.26x2.85=12.14 mq
Bagno = 2.86x1.70 = 4.86 mq

CALCOLO SUPERFICI AEROILLUMINANTI

Soggiorno/Zona Notte=4.80x1.30=6.24 mq
Cucina=1.60x2.00=3.20 mq
Bagno = 1.50x0.80 = 1.20 mq

VERIFICA RAPPORTI AEROILLUMINANTI

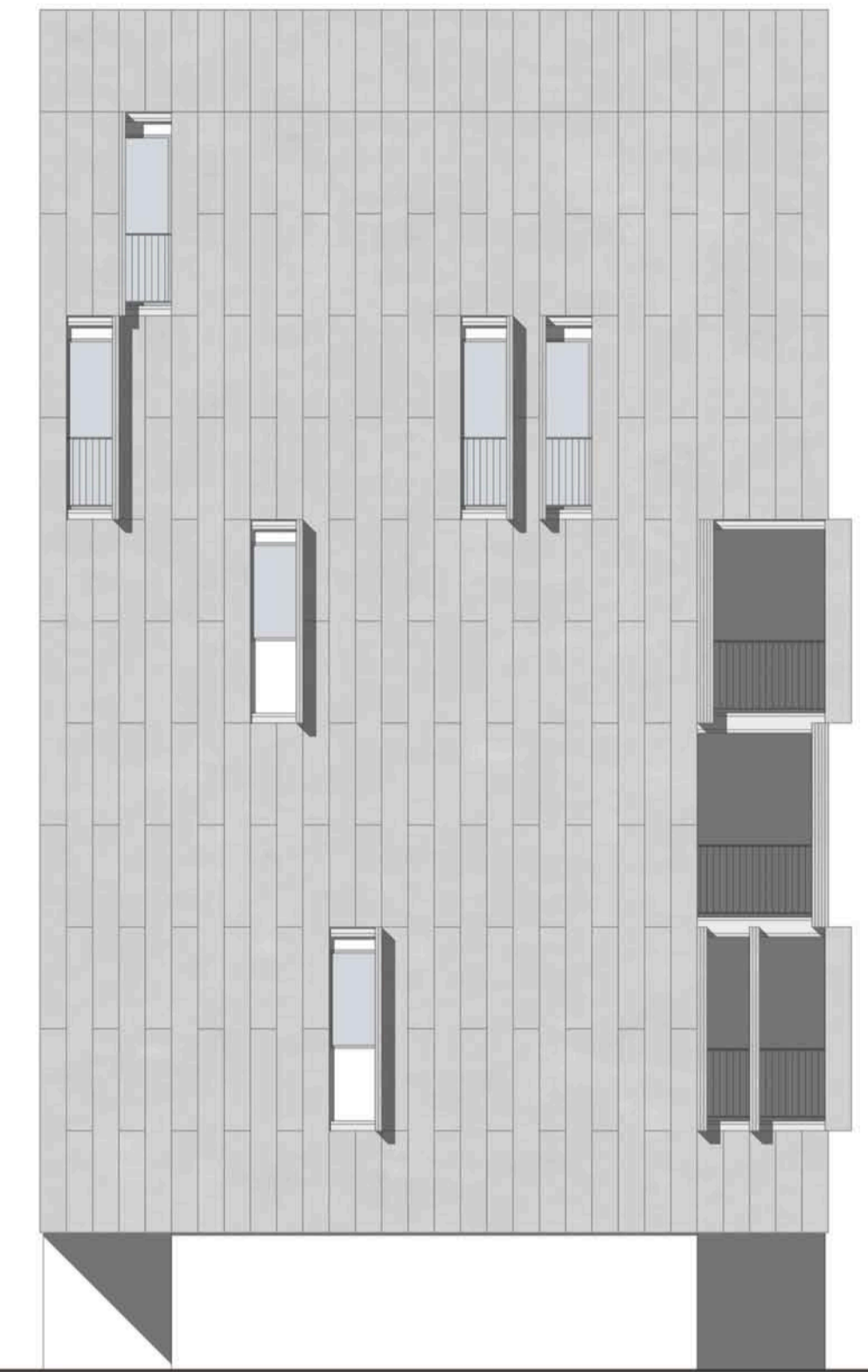
Soggiorno=6.24/25.63=0.24 > 0.10
Cucina=3.20/12.14=0.26 > 0.10
Bagno = 1.20/4.86=0.24 > 0.10



32% Single/Studenti



PROSPETTO EST



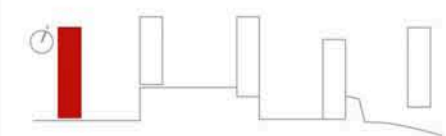
PROSPETTO NORD

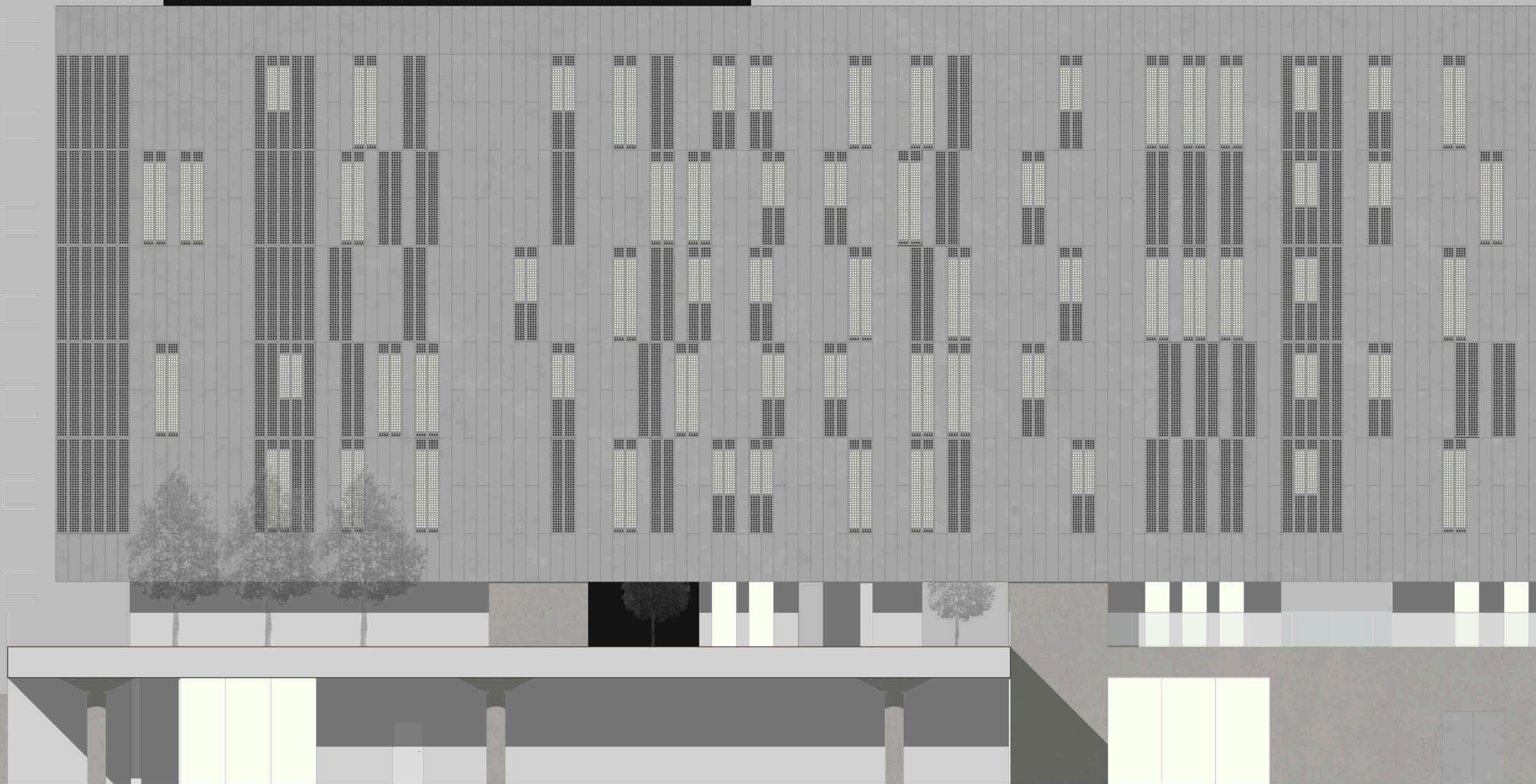


PROSPETTO OVEST

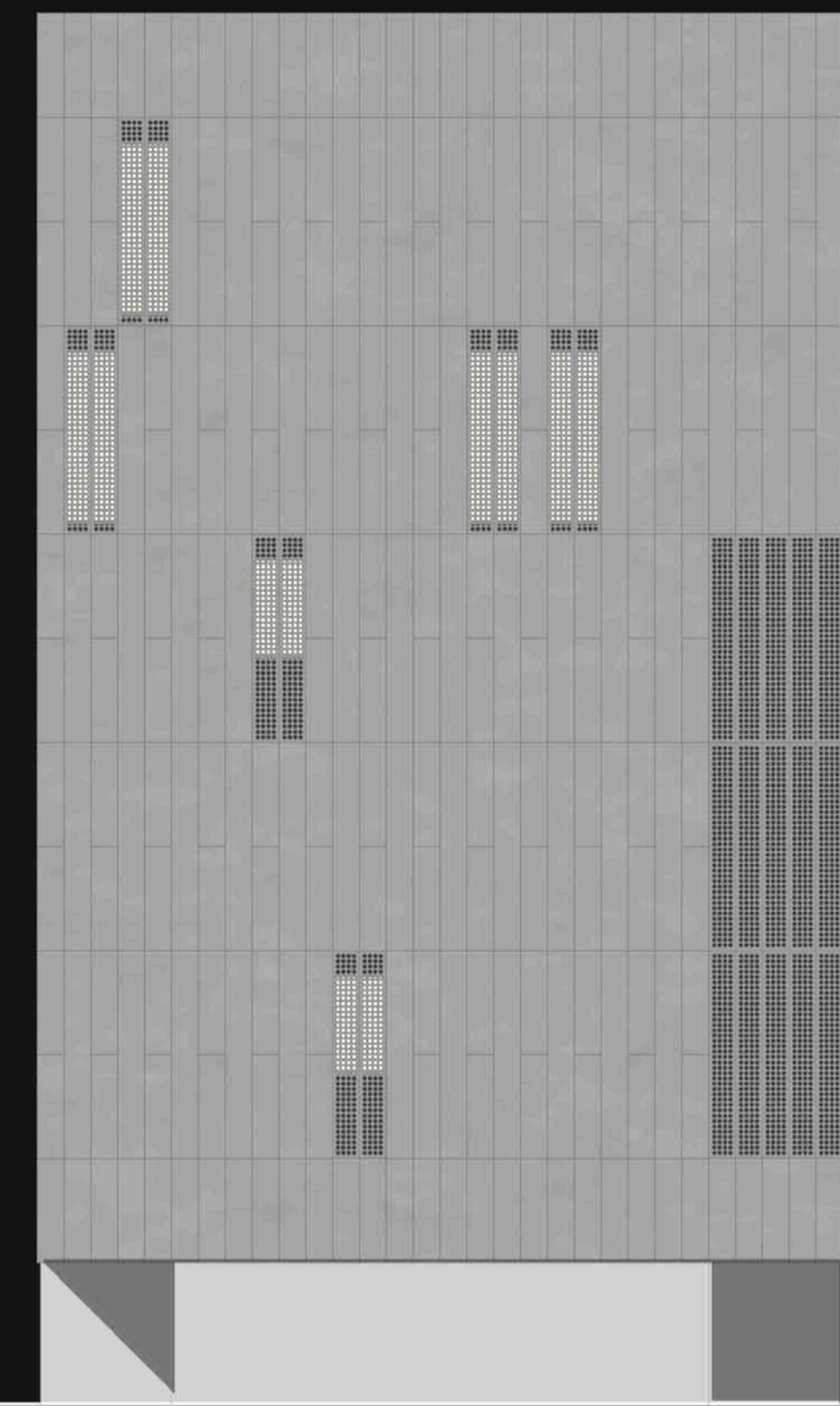


PROSPETTO SUD





PROSPETTO EST



PROSPETTO NORD



PROSPETTO OVEST



PROSPETTO SUD



Edificio Residenziale - Struttura in Acciaio

Dimensionamento Solaio di Copertura

Analisi dei carichi copertura non praticabile:

1 - Pavimentazione	40 Kg/mq
2 - Impermeabilizzazione	30 Kg/mq
3 - Isolamento	15 Kg/mq
4 - Controsoffitto	50 Kg/mq
5 - Massetto di pendenza	2400 Kg/mc x 0.035 m = 84 Kg/mq

Carichi permanenti totali = 219 Kg/mq

Carico accidentale:

-Copertura non accessibile	50 Kg/mq
-Neve:	
Milano as= 128 m s.l.m.	
zona 1 qsk= 1.6	
coeff. di forma (μ)= 0.8	
qs= 1.6 x 0.8= 1.28 Kg/mq ≈ 1.30 Kg/mq	

Scelgo la situazione peggiore: Carico Neve

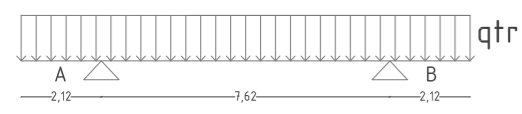
Sovraccarico Tot = 219 Kg/mq + 130 Kg/mq = 349 Kg/mq ≈ 350 Kg/mq

Scelta Elemento Strutturale

Luce massima solaio: 6.00 m

Piastra in Cemento Armato
H= 25 cm
Peso= 0.25 x 2500 = 625 Kg/mq

Dimensionamento Trave



$$qtr = [(625+350)Kg/m^2 + 5\%] \times 5.70 \text{ m} = 5563.48 \text{ Kg/m}$$

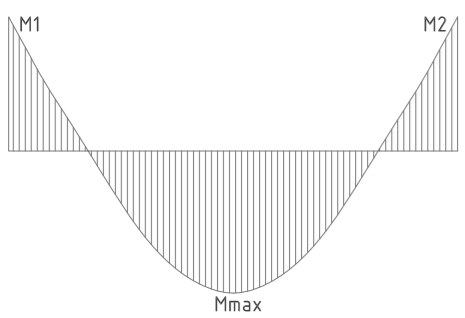
$$M1, M2 = \frac{qtr \cdot l^2}{8} = \frac{5563.48 \times 2.12^2}{8} = 12502.25 \text{ Kgm}$$

$$Mmax = \frac{qtr \cdot l^2}{8} - M1 + M2 = [(5563.48 \times 7.62^2)/8] - (12502.25 \times 2) = 15375.51 \text{ Kgm}$$

$$Wmin = Mmax / \sigma_{amm} = 15375.51 \text{ Kgc} / 2400 \text{ Kg/cm}^2 = 640.64 \text{ cm}^3$$

Doppio profilo
Wmin x trave = 640.64 / 2 = 320.32 cm³

Scelgo UPN 260 W= 371 cm³ I= 4820 cm⁴



Verifica a Deformazione:

$$\delta_1 \text{ max} = L/200 = 762\text{cm}/200 = 3.81\text{cm}$$

$$\delta_1 = (5 \times ql^4) / (384 \text{ EI}) = 2.72\text{cm} \text{ Verificato}$$

$$\delta_2 \text{ max} = L/250 = 762\text{cm}/250 = 3.04\text{cm}$$

$$Q = 350 \times 5.70 = 1995 \text{ kg/m}$$

$$\delta_2 = (5 \times ql^4) / (384 \text{ EI}) = 0.98\text{cm} \text{ Verificato}$$

Verifica a Taglio:

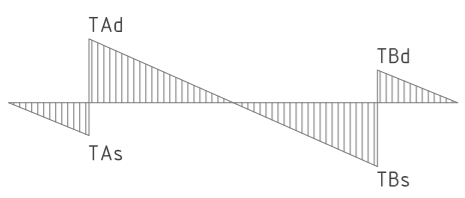
$$TAs = -q \times l = -5563.48 \text{ Kg/m} \times 2.12 \text{ m} = -11794.57 \text{ kg}$$

$$VA = VB = q/2 \times (L+2l) = 32991.43 \text{ kg}$$

$$TAd = V + TAs = 21196.86 \text{ kg}$$

$$TBd = -TAs = 11794.57 \text{ kg}$$

$$TBs = -21196.86 \text{ kg}$$



$$\tau_{amm} = \sigma_{amm} / \sqrt{3} = 1385.64 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\tau = TS / twl = (3743.62 \text{ Kg} \times 162\text{cm}^3) / (0.6\text{cm} \times 2510\text{cm}) = 402.70 \text{ Verificato}$$

Basamento Polifunzionale - Struttura in C.A.

Dimensionamento Solaio con Vasche di Terra

Analisi dei carichi copertura non praticabile:

1 - Terra bagnata	1800 kg/m ³ x 0.3 m = 540 kg/m ²
2 - Ghiaia	1600 kg/m ³ x 0.1 m = 160 kg/m ²
3 - Massetto	2400 kg/m ³ x 0.05 m = 120 kg/m ²
4 - Massetto di pendenza	2400 Kg/mc x 0.1 m = 240 Kg/m ²

Carichi permanenti totali = 1060 Kg/m²

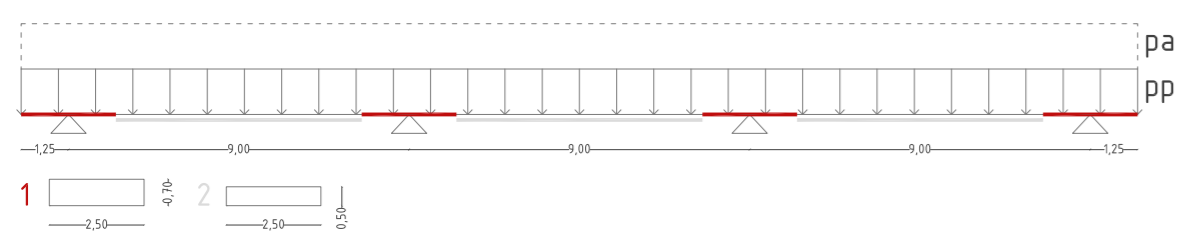
Carico accidentale:

-Copertura non accessibile (vasca di terra)	50 Kg/mq
-Neve:	
150 Kg/mq	

Scelta Elemento Strutturale

Luce massima solaio: 13.00 m - 2.5 m = 10.5 m

Predalles
H= 50 cm
Peso= 595 Kg/m²

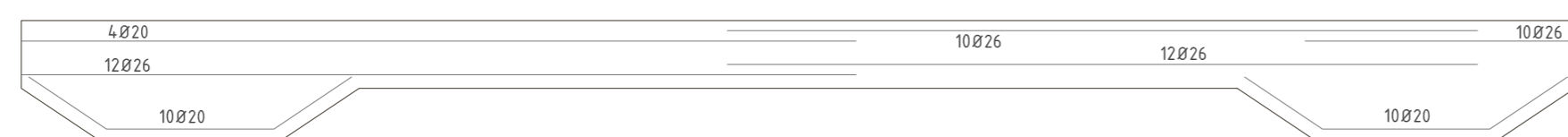
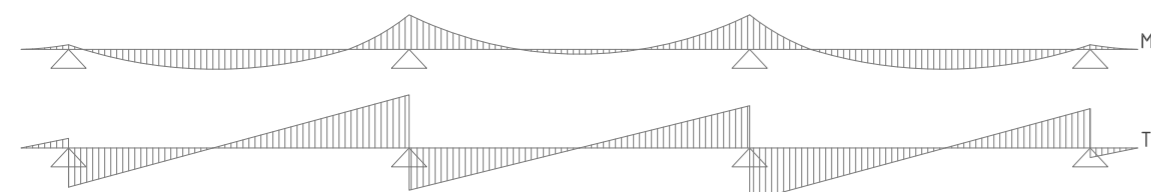


Sul Solaio
 $qp = (1060+595)Kg/m^2 = 1655 \text{ Kg/m}^2$

Sulla Trave
 $qp = (1060 \text{ Kg/m}^2 \times 2.50 \text{ m}) + (0.5 \times 2.50 \text{ m} \times 2500 \text{ Kg/m}) = 5775 \text{ Kg/m}$

$$pp = 1655 \text{ Kg/m} \times 10.5 \text{ m} + 5775 \text{ Kg/m} = 23152 \text{ Kg/m}$$

$$pa = 150 \text{ Kg/m} \times 13 \text{ m} = 1950 \text{ Kg/m}$$



Momento Massimo in Campata

$$M = 139463.71 \text{ kgm}$$

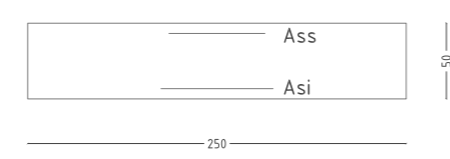
$$d = 46 \text{ cm}$$

$$F = M/d = 139463.71 \text{ kgm} / 0.46 \text{ m} = 303182 \text{ kg}$$

$$\delta \text{ max} = 2600 \text{ Kg/cm}^2$$

$$Asi = F/\delta \text{ max} = 116.6 \text{ cm}^2$$

$$n \text{ ferri} = 24 \text{ ferri } \varnothing 26 \text{ (inferiore)}$$



$$Ass = 10 \varnothing 26$$

$$Asi = 24 \varnothing 26$$

Momento Massimo all'Appoggio

$$M = -231711.14 \text{ kgm}$$

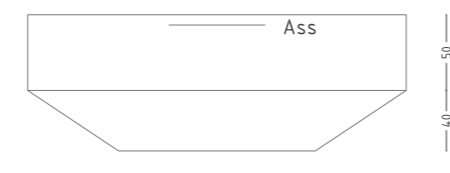
$$d = 86 \text{ cm}$$

$$F = M/d = 231711.14 \text{ kgm} / 0.86 \text{ m} = 269432 \text{ kg}$$

$$\delta \text{ max} = 2600 \text{ Kg/cm}^2$$

$$Asi = F/\delta \text{ max} = 103.63 \text{ cm}^2$$

$$n \text{ ferri} = 20 \text{ ferri } \varnothing 26 \text{ (inferiore)}$$



$$Ass = 20 \varnothing 26$$

Verifica Lato Calcestruzzo - Campata

$$r' = h/\sqrt{M/b} = 46 \text{ cm} / \sqrt{(13946371 \text{ kgm}/250 \text{ cm})} = 0.195$$

$$\delta C = 110 \text{ Kg/cm}^2$$

Verifica Lato Calcestruzzo - Appoggio

$$r' = h/\sqrt{M/b} = 86 \text{ cm} / \sqrt{(23171114 \text{ kgm}/130 \text{ cm})} = 0.204$$

$$\delta C = 105 \text{ Kg/cm}^2$$

Posizionamento Armatura

Dimensionamento Pilastro

Analisi dei carichi:

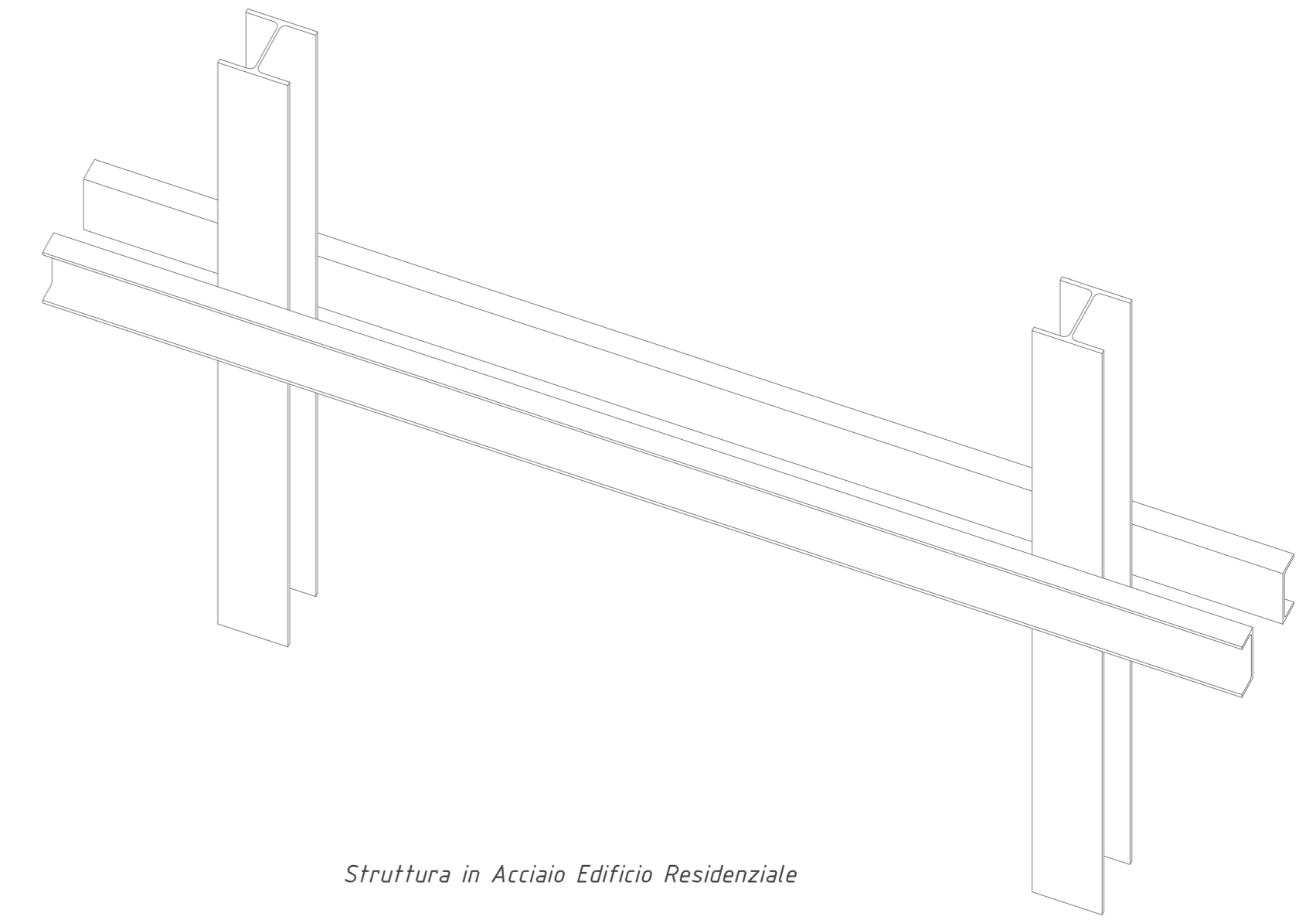
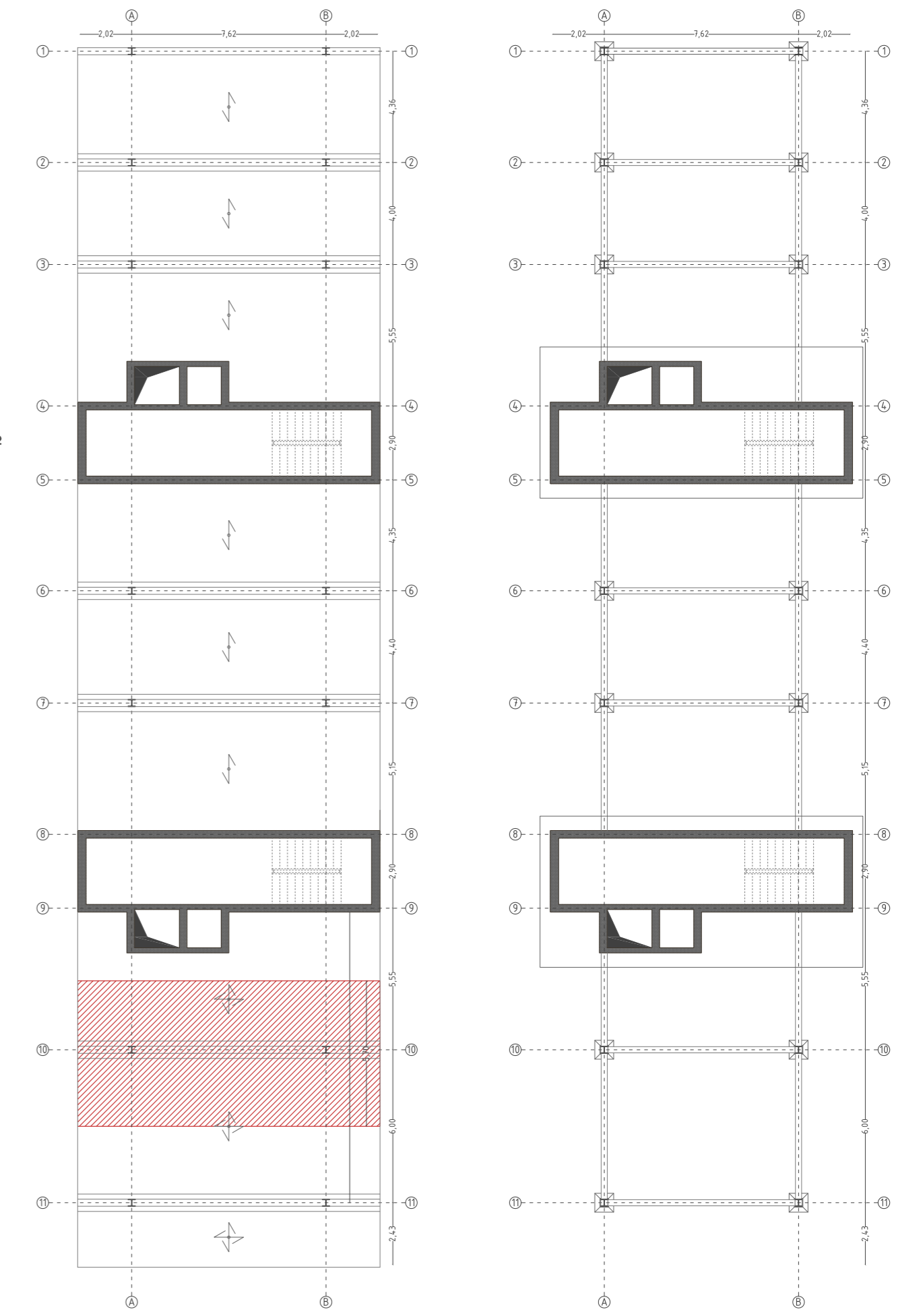
1 - Copertura	(350+625+5%) Kg/m ²
	976.5 Kg/m ²
2 - Interpiano (5)	5 x (545+625+5%) Kg/m ²
	5855.25 Kg/m ²
	6831.75 Kg/m ²

Area di influenza 5.70 m x 6.00 m = 34.2 m²

$$N = 6831.75 \text{ Kg/m}^2 \times 34.2 \text{ m}^2 + 10\% = 233646.95 \text{ Kg}$$

$$A = N/\sigma_{amm} = 233646.95 \text{ Kg} / 2400 \text{ Kg/cm}^2 = 97.35 \text{ cm}^2$$

Scelgo HEB 260 A= 118.4 cm²



Struttura in Acciaio Edificio Residenziale

Dimensionamento Pilastro

Analisi dei carichi:

1 - Copertura Accessibile	1060 Kg/m ²
	150 Kg/m ²
	595 Kg/m ²
	1805 Kg/m ²

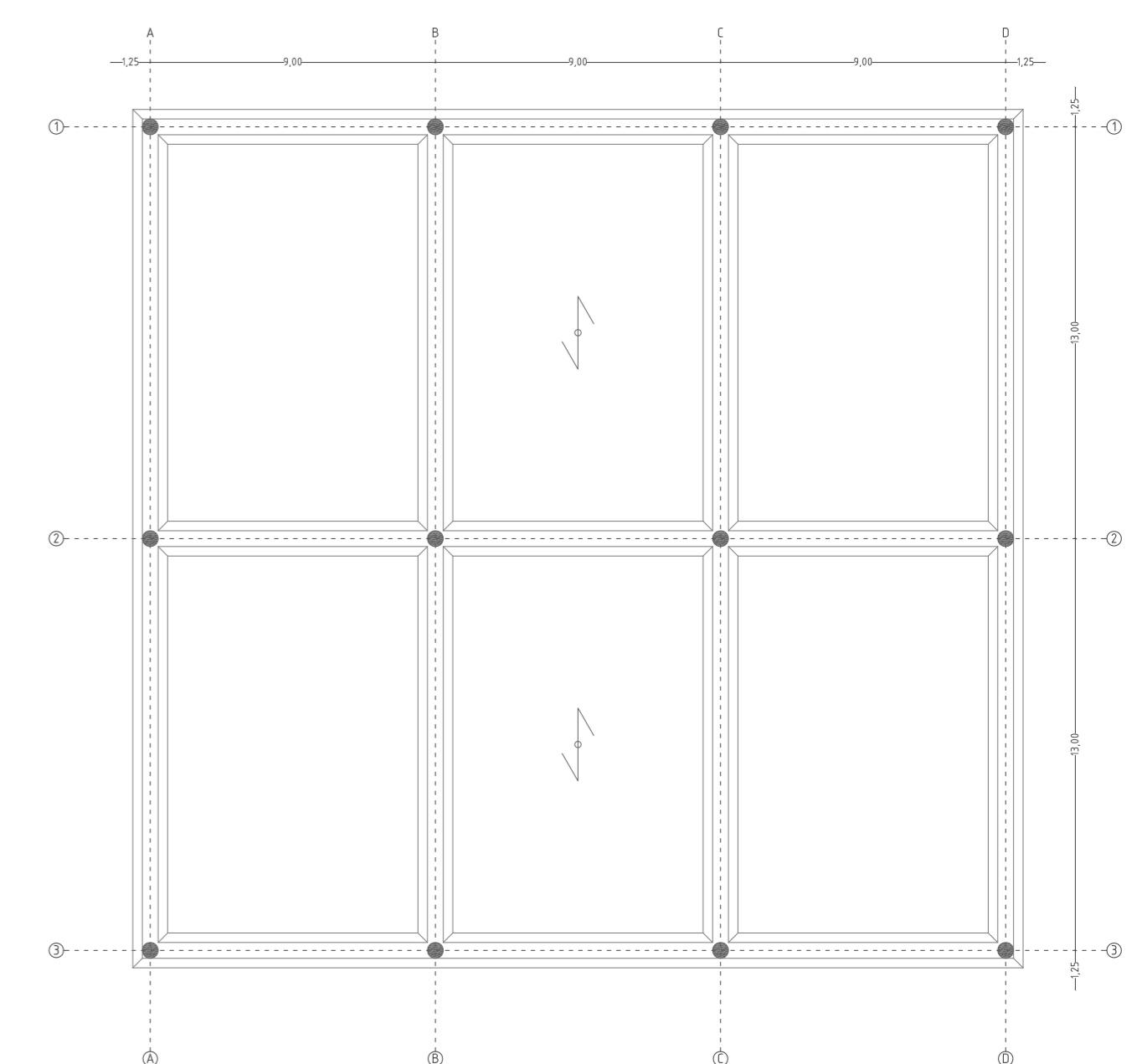
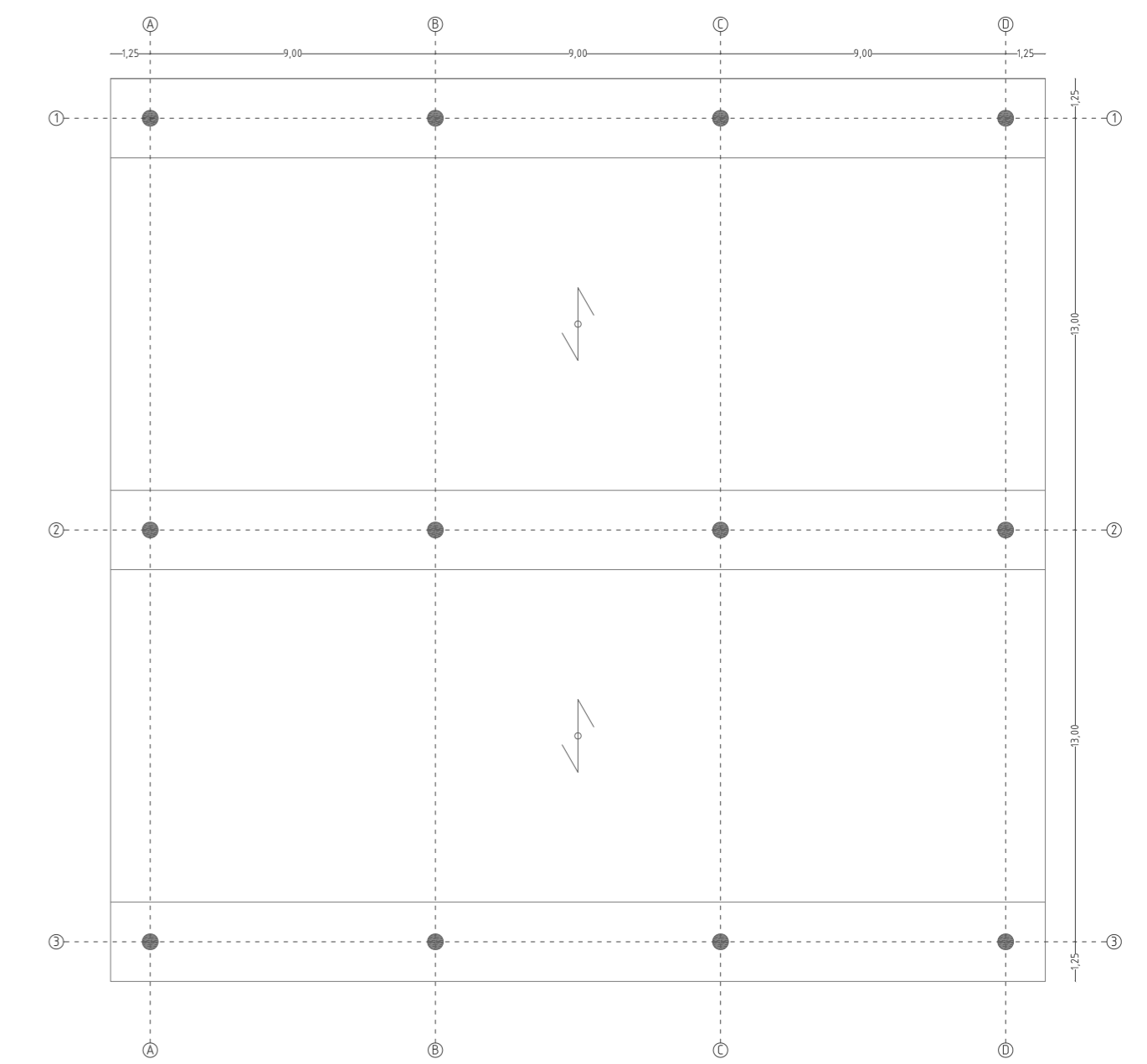
Area di influenza 13.00 m x 9.00 m = 117 m²

$$N = 1805 \text{ Kg/m}^2 \times 117 \text{ m}^2 = 21185 \text{ Kg}$$

$$\delta C = 1000 \text{ Kg/cm}^2$$

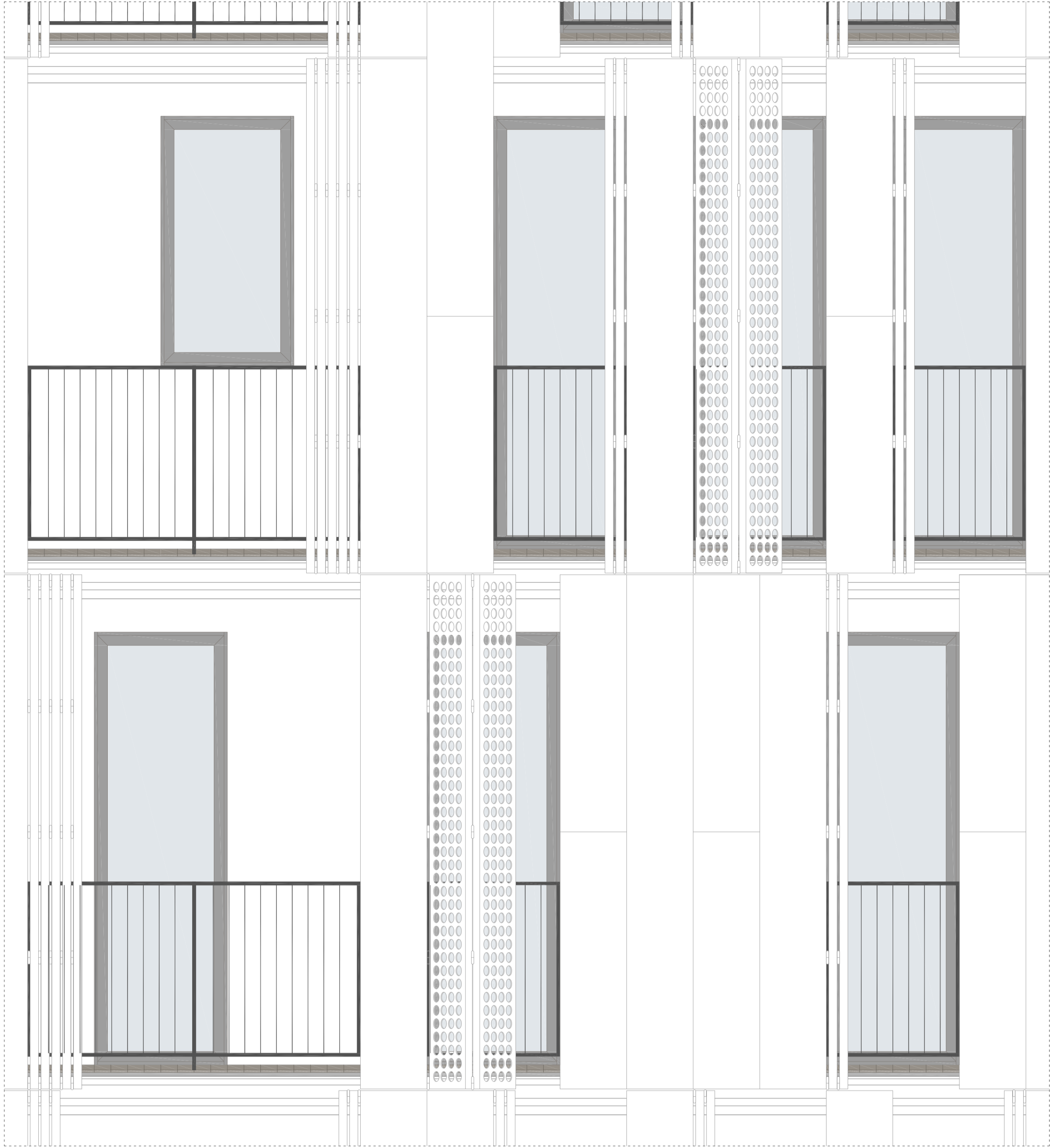
$$A = N/\sigma_{amm} = 21185 \text{ Kg} / 1000 \text{ Kg/cm}^2 = 21.185 \text{ cm}^2$$

$$D = \sqrt{((0.211 \times 4)/\pi)} = 0.517 \text{ m}$$



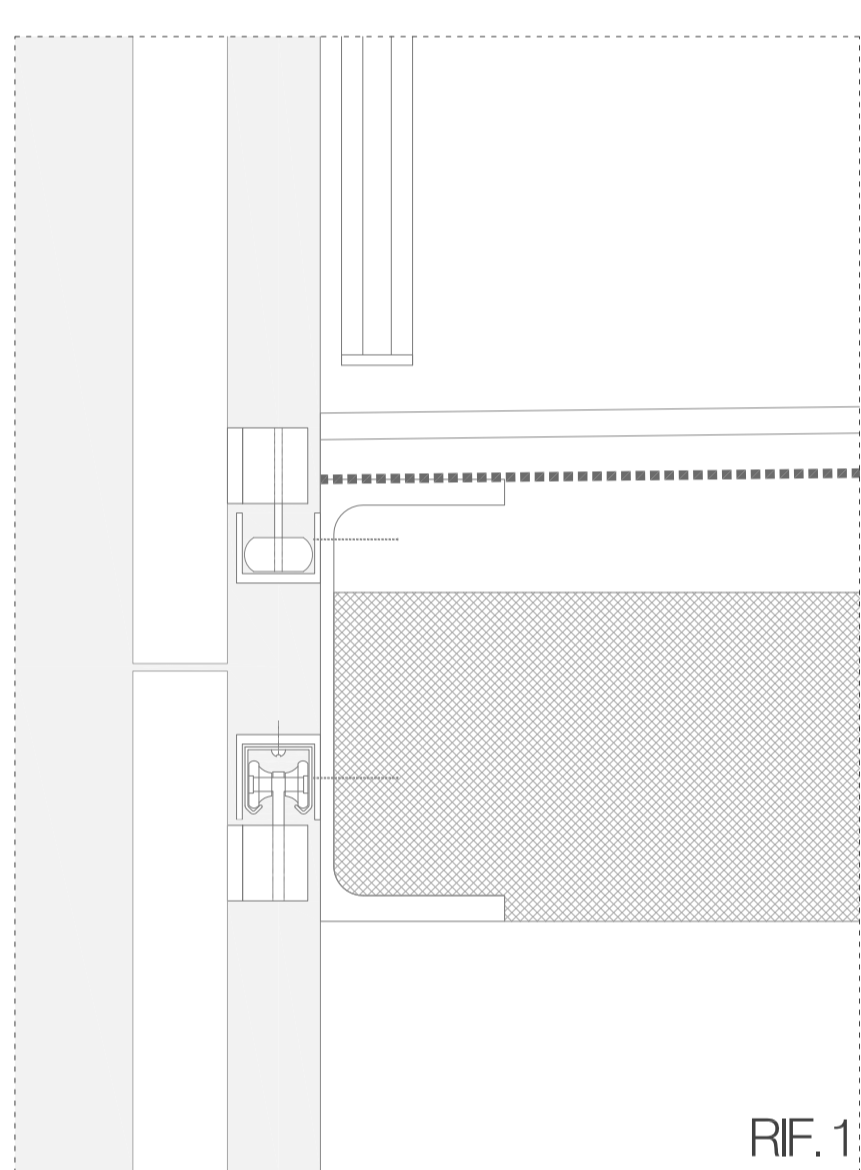


SVILUPPO DEI PROSPETTI

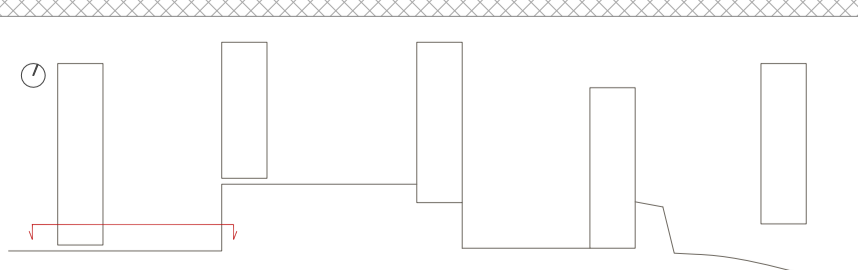
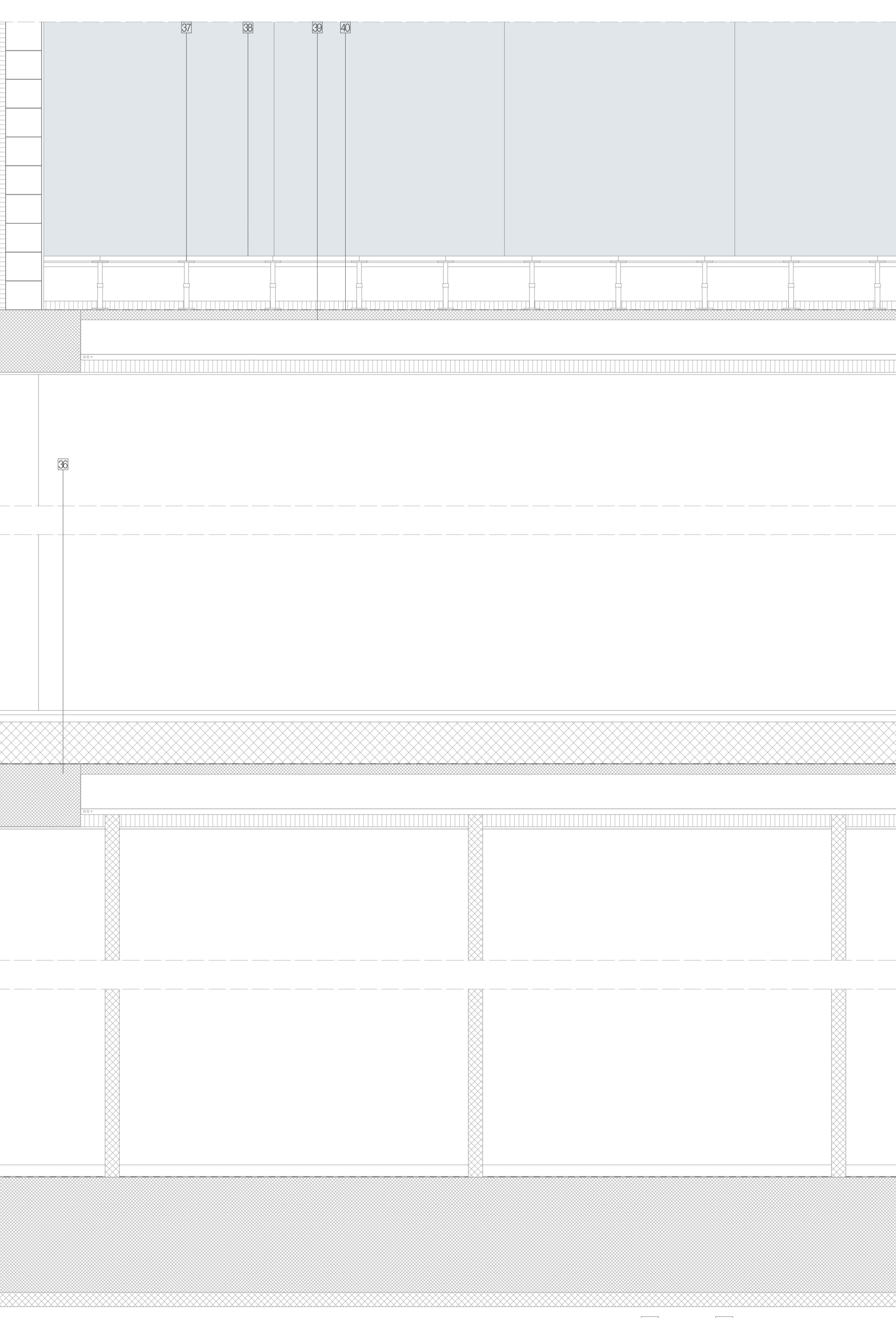
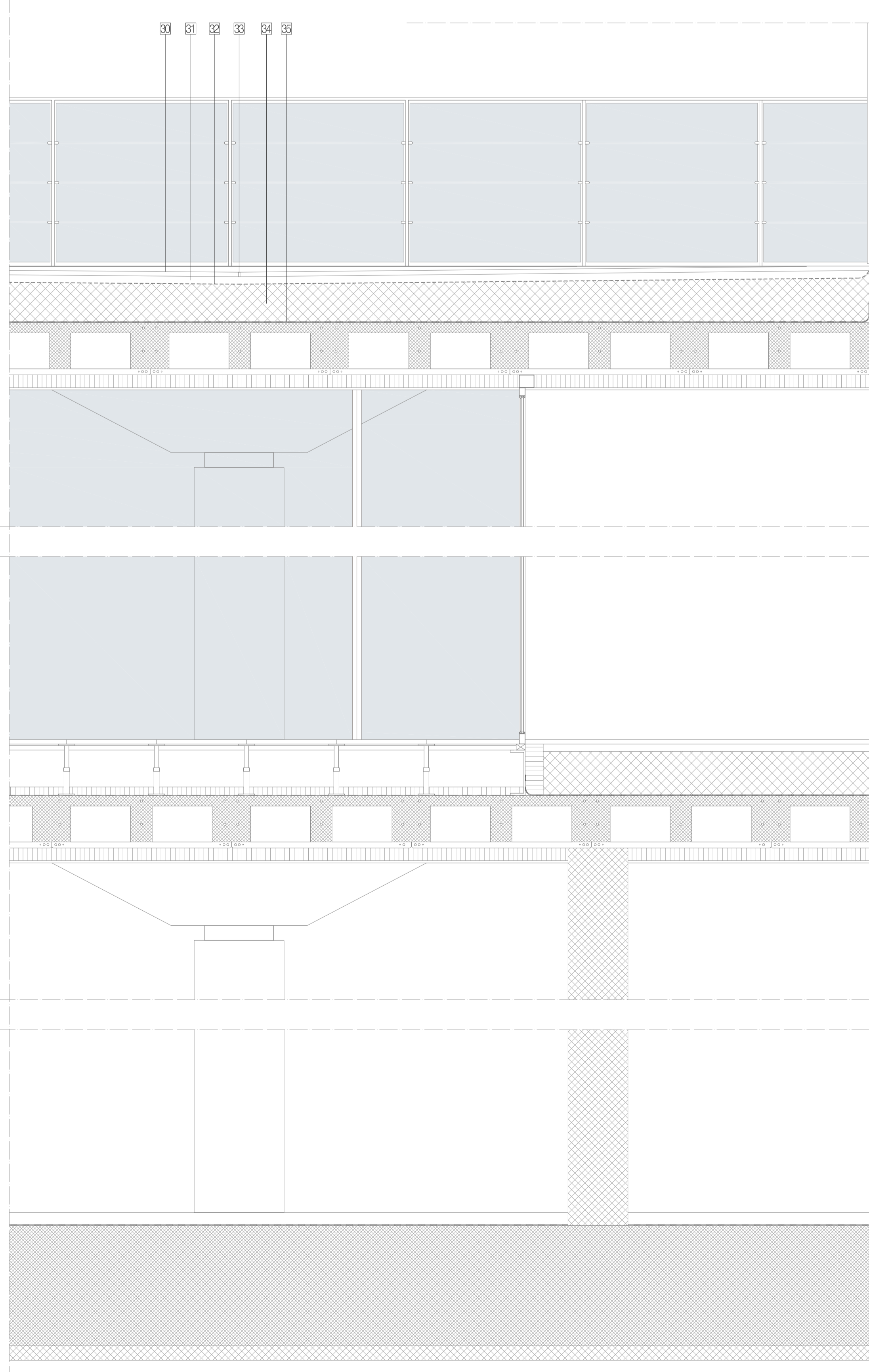
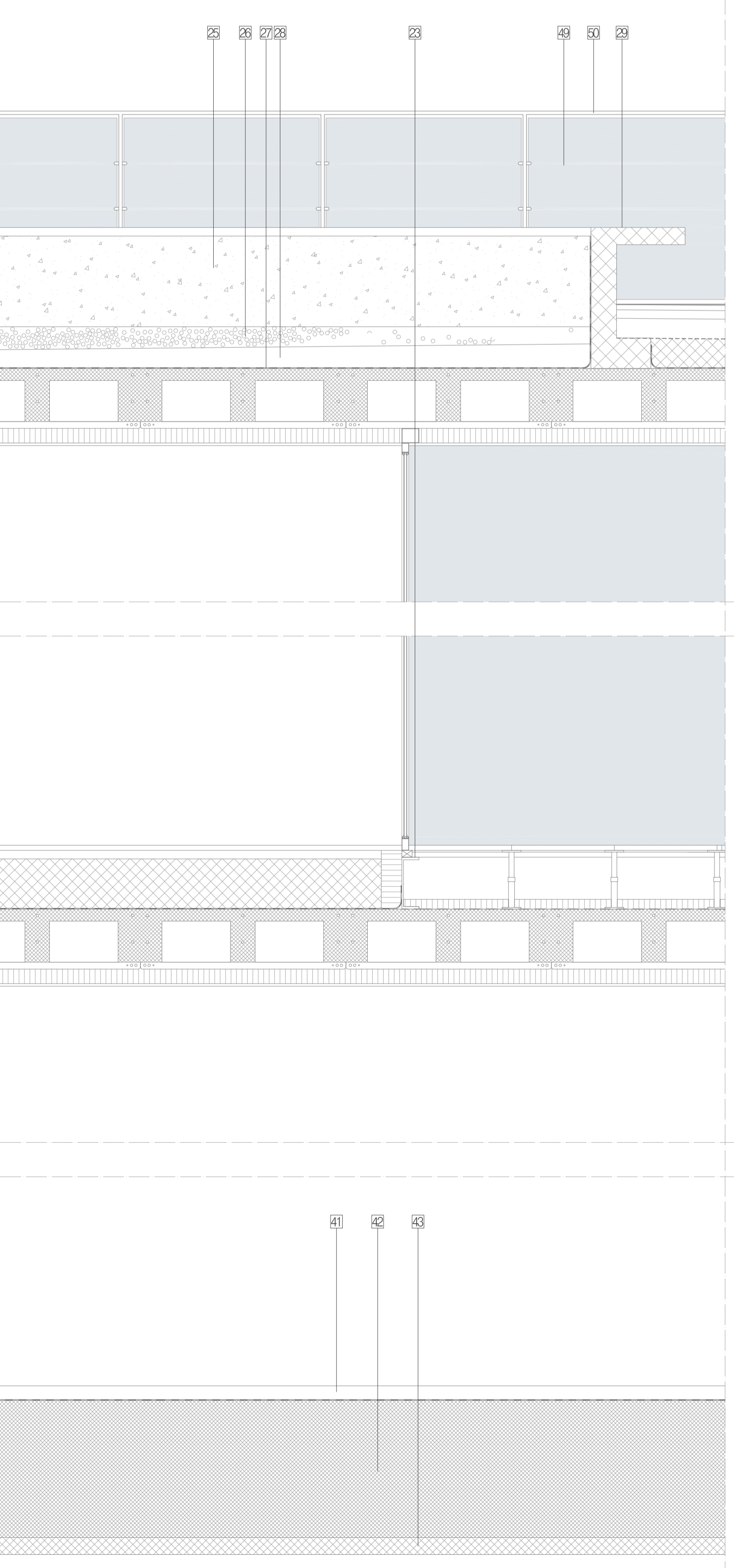


DETTAGLIO PROSPETTO

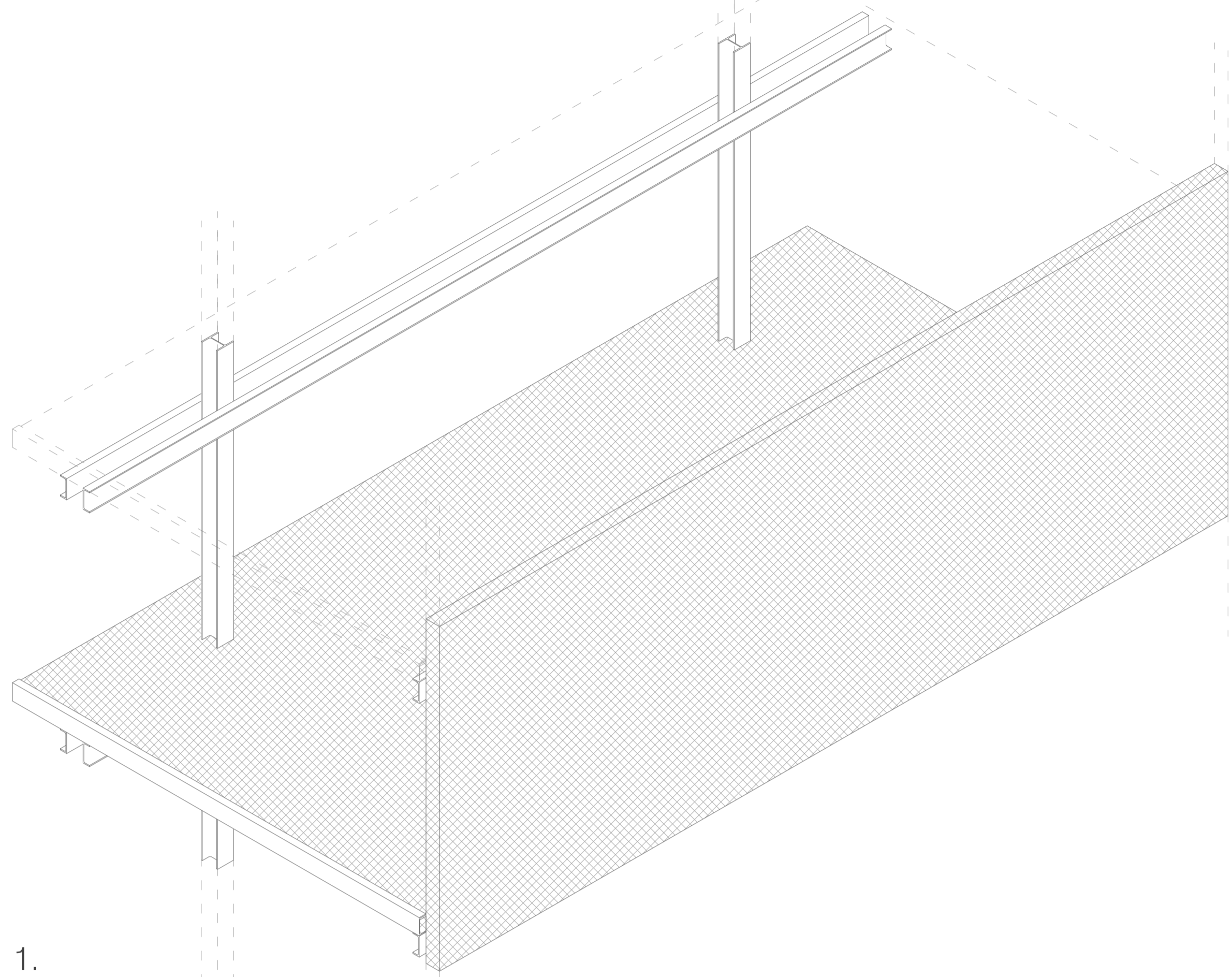
- 0- Controcassetto in cartongesso ed isolante - spessore 4 cm
- 1- Pannello di rivestimento in alluminio laminato
- 2- Membrana impermeabilizzante
- 3- Canalina di scolo delle acque piovane
- 4- Isolante tipo calpestabile 6 x 6
- 5- Sottile in cemento armato - spessore 25 cm
- 6- Profilo metallico a UPE 300 con guide per attacco dei pannelli
- 7- Gassettoni 60x25x20
- 8- Parapetto in ferro
- 9- Serramento portafinestra a battente in alluminio
- 10- Profilo metallico tubolare con isolante
- 11- Profilo in acciaio UPE 270
- 12- Rivestimento Aquapanel Knaflex spessore 1,5 cm
- 13- Isolante con profilo a C di supporto Aquapanel spessore 12 cm
- 14- Battiscopa in Legno Sezionale 60x20 mm
- 15- Tranci metallico a sostegno del controcassetto
- 16- Pannelli radianti a pavimento System Sy 18 spessore 18 mm
- 17- Massetto impiantistico spessore 8 cm
- 18- Intonaco spessore 2 cm
- 19- Piastra imbullonata di connessione fra travi e pilastro
- 20- Doppio vetro basso emissivo
- 21- Pavimento parquet
- 22- Membrana fondisolante Tecsound
- 23- Profilo metallico a C
- 24- Serramento fisso
- 25- Terreno
- 26- Strato di drenaggio, ghiaia 10 cm
- 27- Guaina impermeabilizzante
- 28- Massetto cementato di pendenza
- 29- Elemento prefabbricato per vasche di terra
- 30- Pavimentazione in lastre di calcestruzzo
- 31- Massetto di pendenza
- 32- Impermeabilizzazione
- 33- Canalina metallica di scolo acque piovane
- 34- Massetto impiantistico in calcestruzzo alleggerito
- 35- Guaina impermeabilizzante
- 36- Trave in C.A.
- 37- Sostegni pavimentazione sopraelevata
- 38- Pavimentazione sopraelevata
- 39- Sottile tipo predalles con blocchi di polistirolo
- 40- Tessuto non tessuto spessore 0,5 cm
- 41- Massetto in calcestruzzo
- 42- Lastre di calcestruzzo a terra spessore 80 cm
- 43- Calcestruzzo magro
- 44- Doghe in Legno Massello Teak
- 45- Isolamento di poluretano prodotto in lastre - spessore 4 cm
- 47- Profilo laminato a caldo UPE 240
- 48- Profilo laminato a caldo UPE 300
- 49- Lastre in vetro 114x106
- 50- Profilo metallico per parapetto in vetro
- 51- Pannello frangivento forato in alluminio scorrevole e pieghevole
- 52- Scossalina metallica



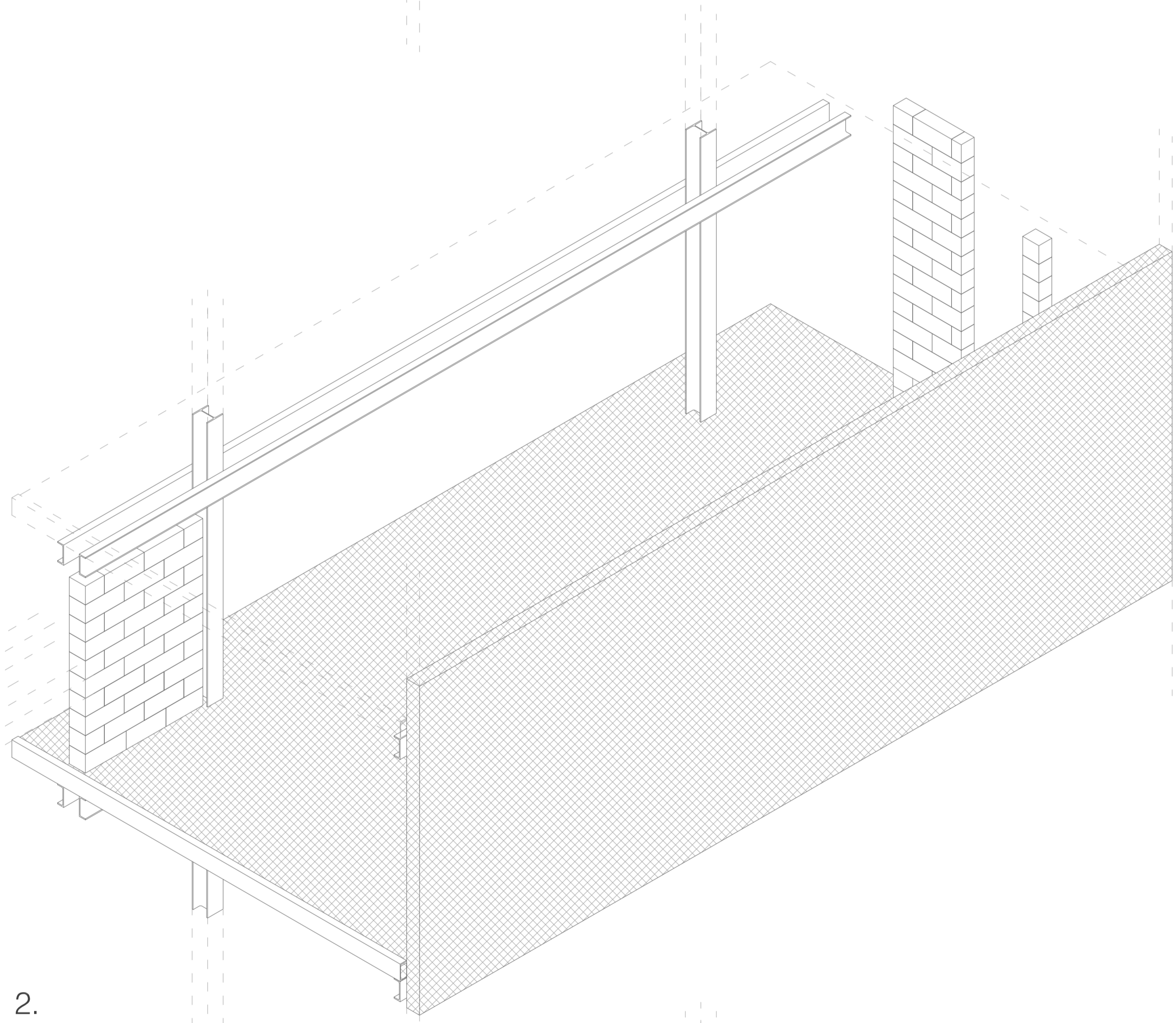
RIF. 1



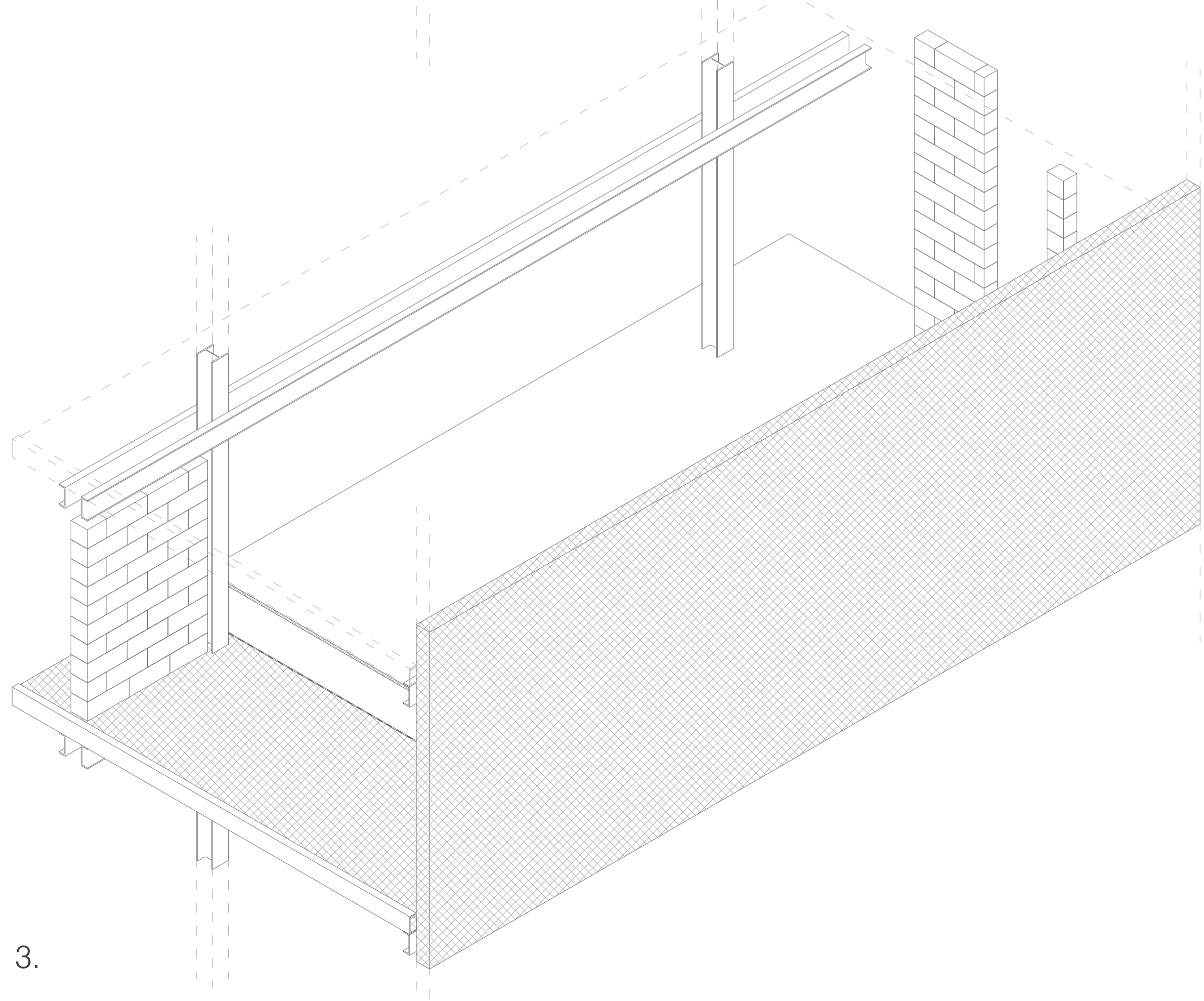
0.



1.

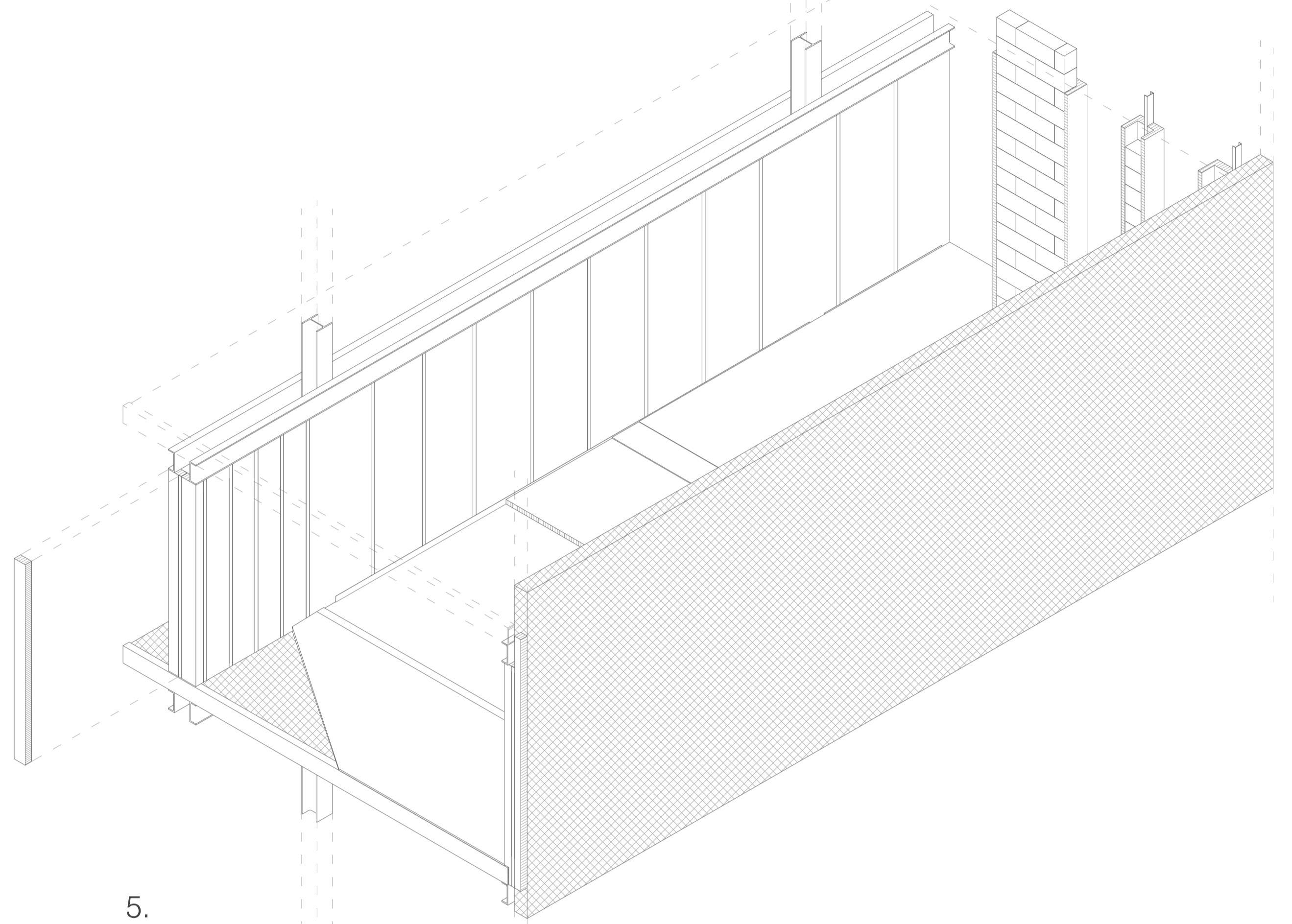


2.

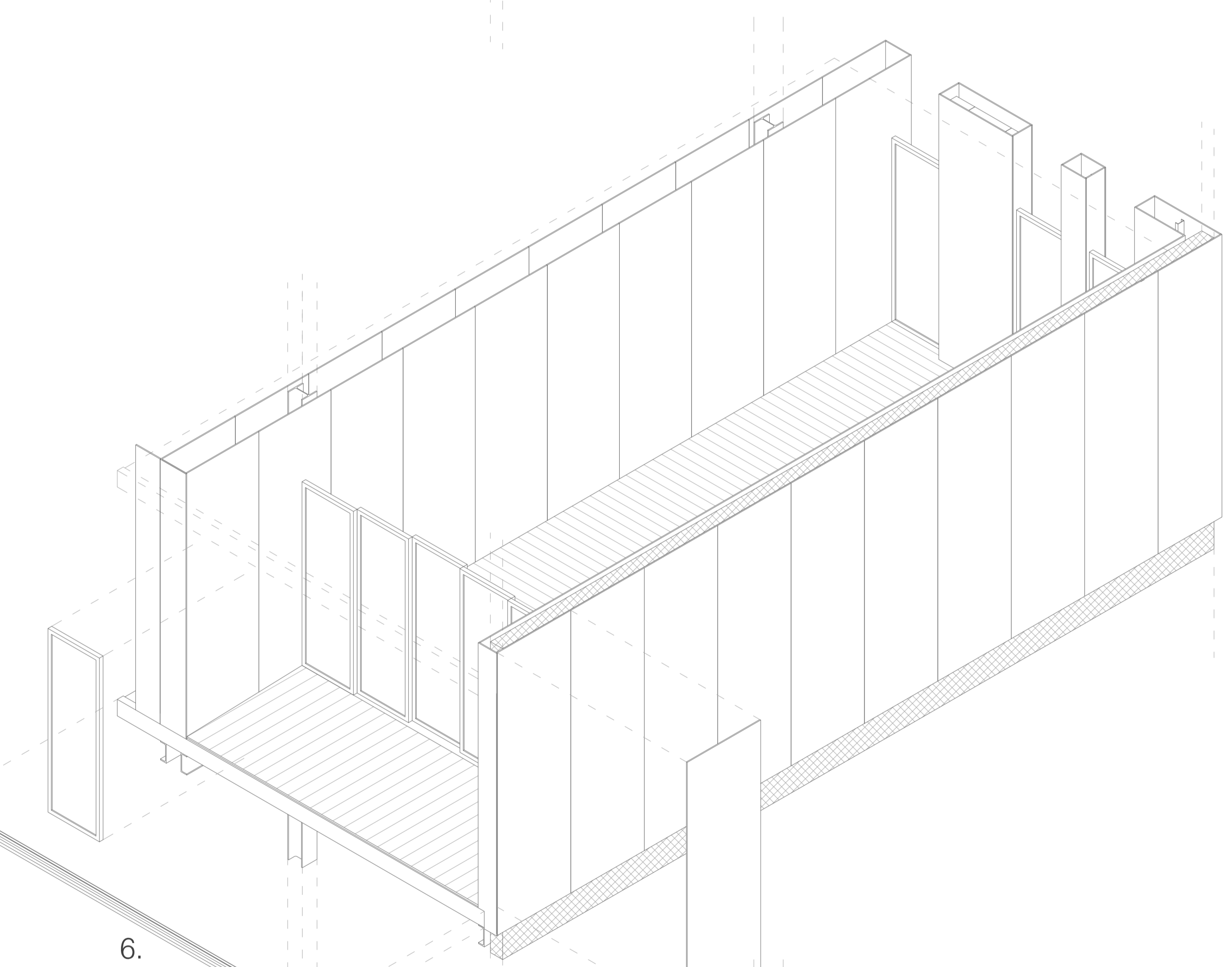


3.

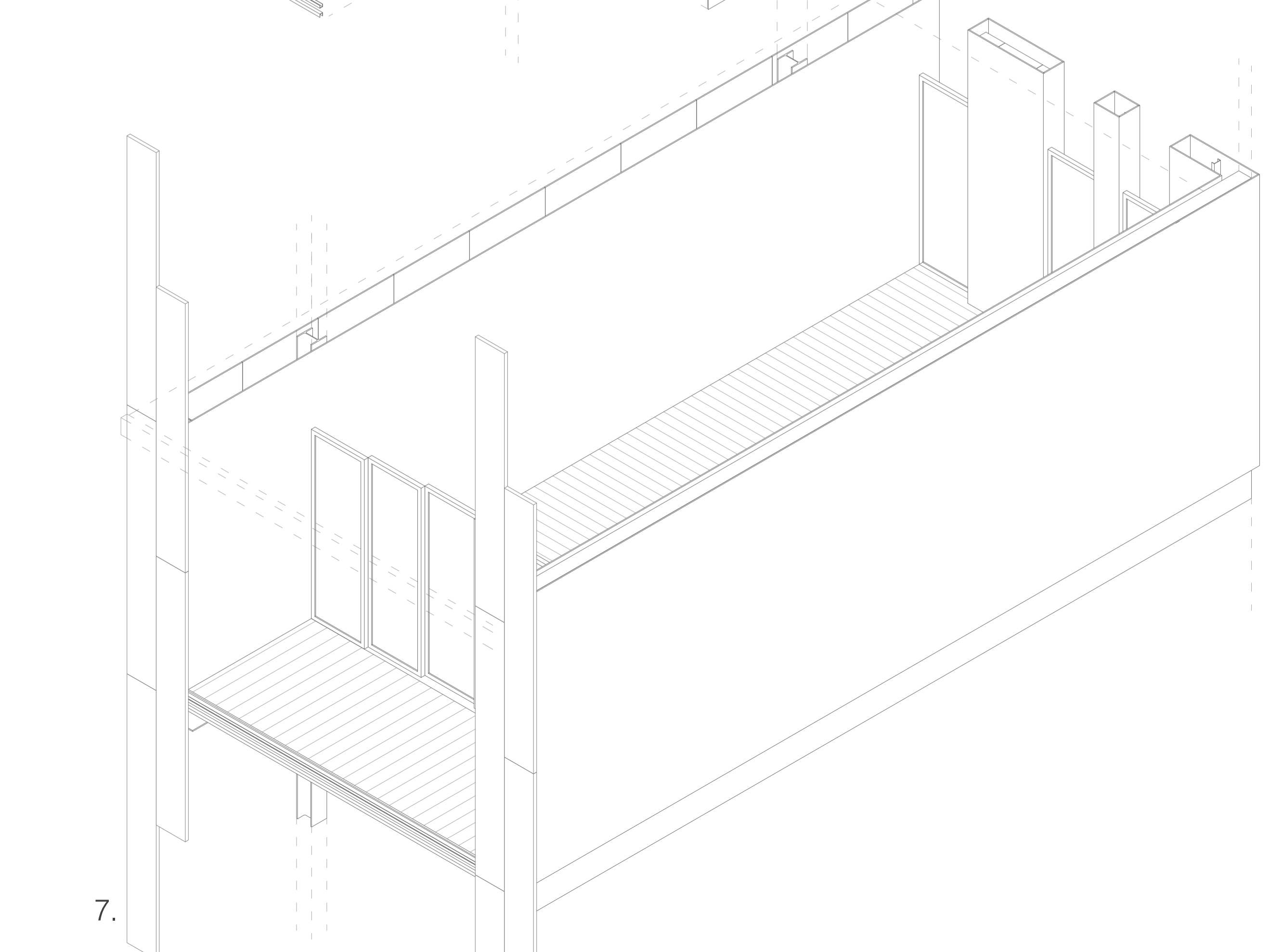
4.



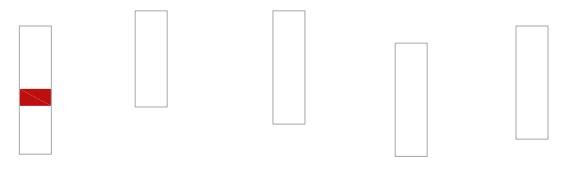
5.

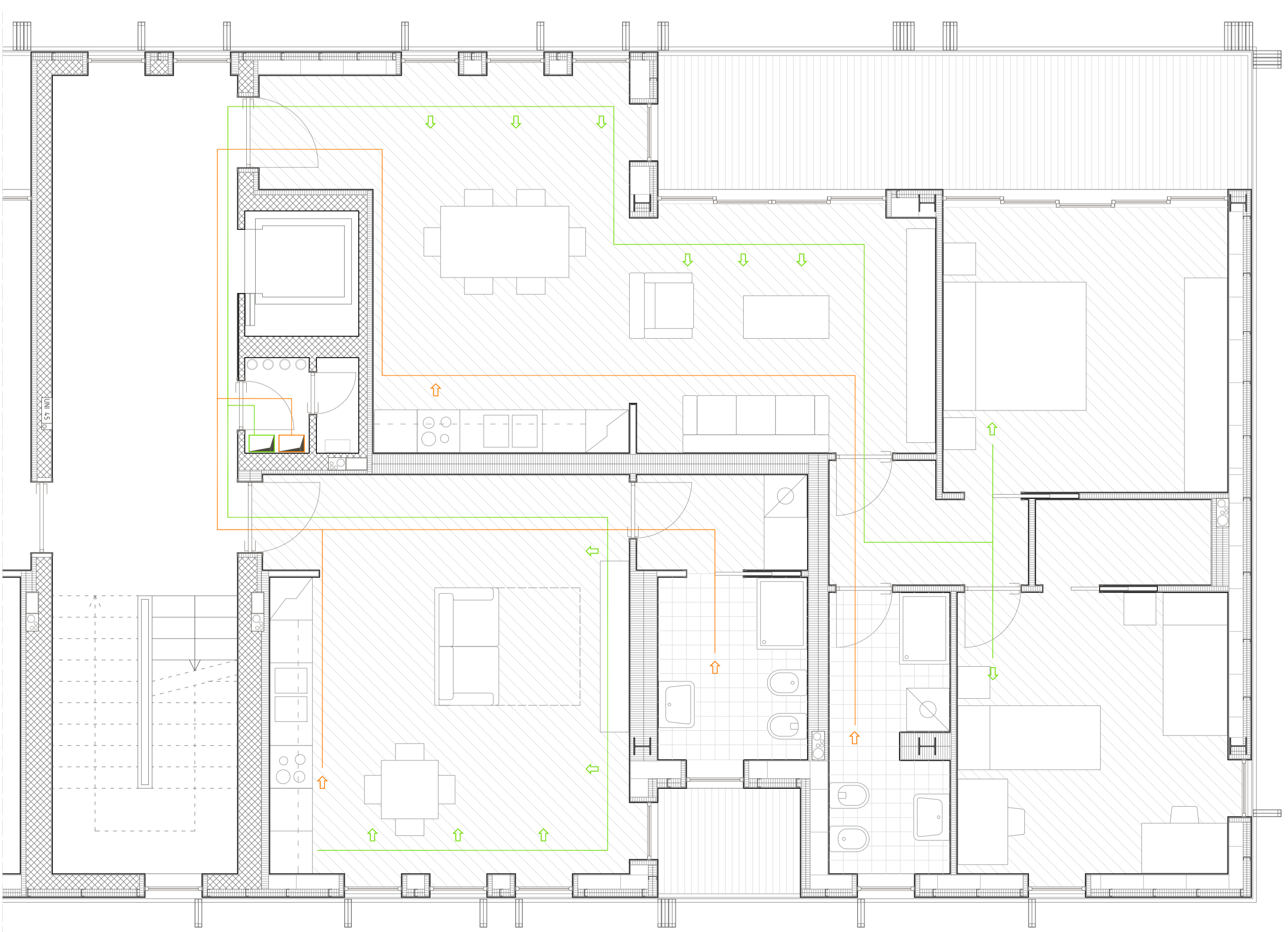
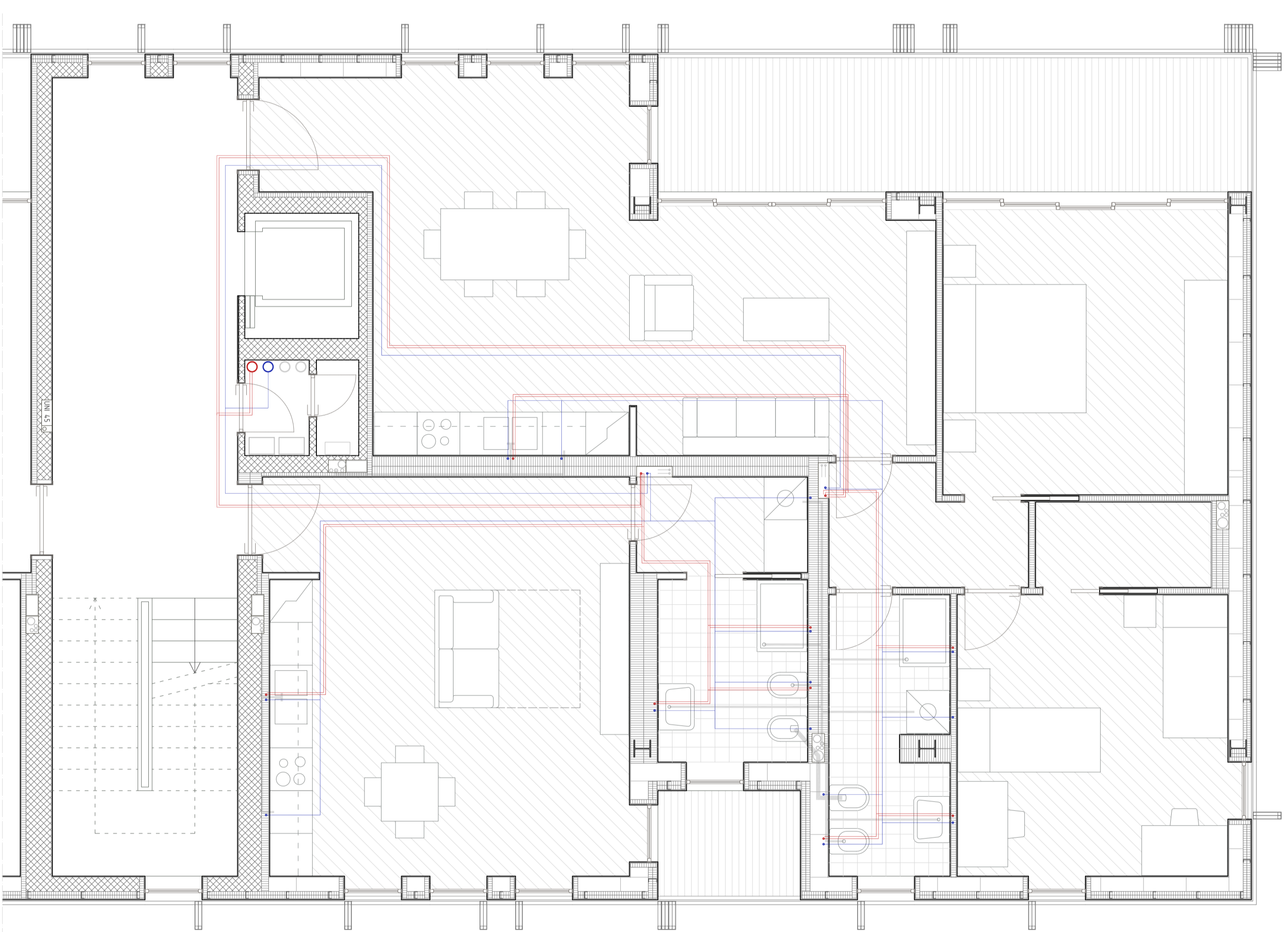
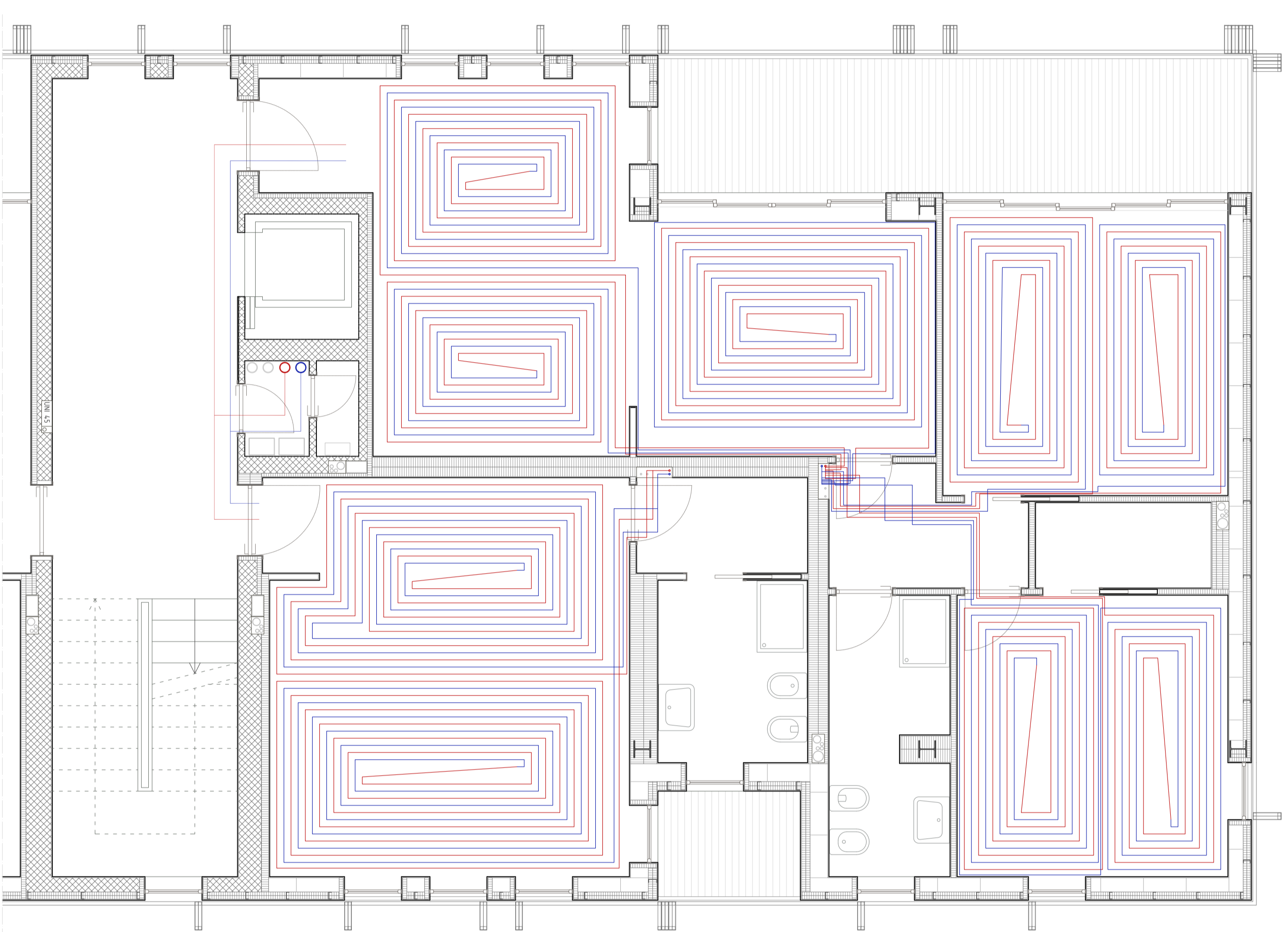
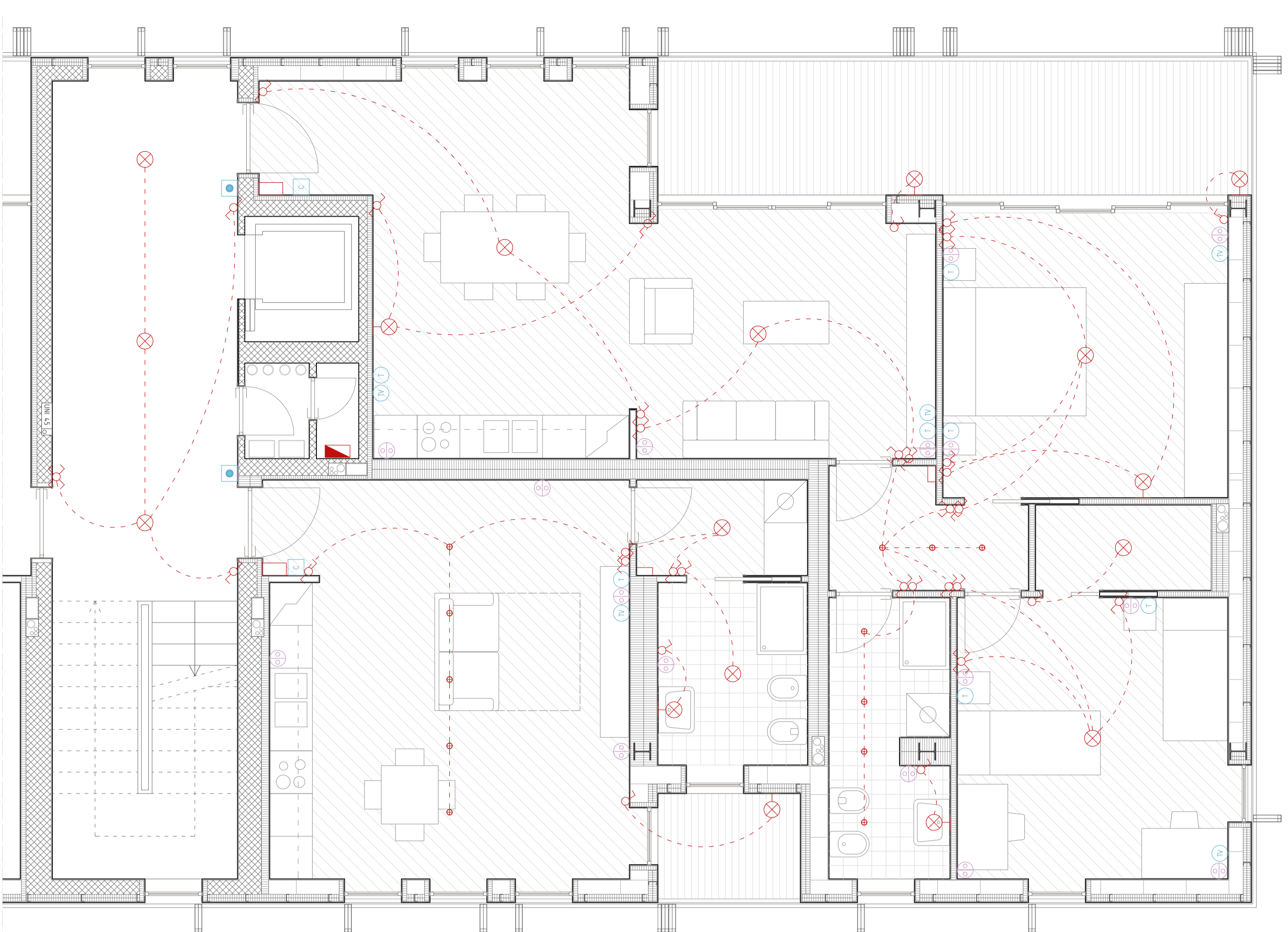
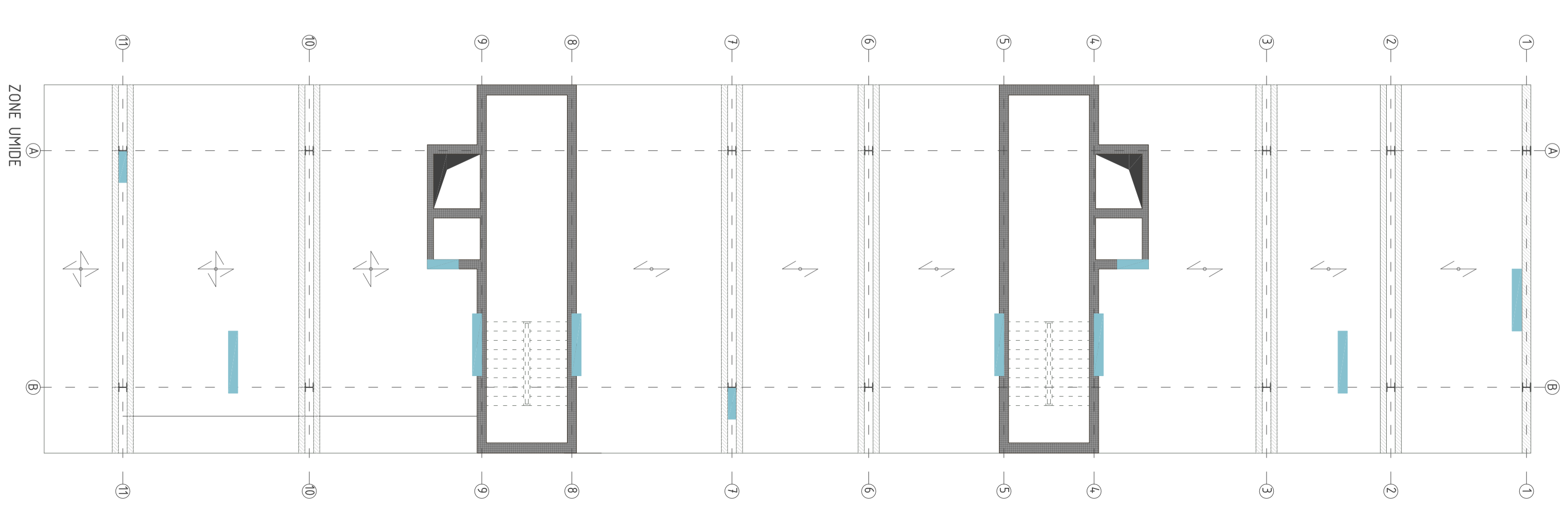
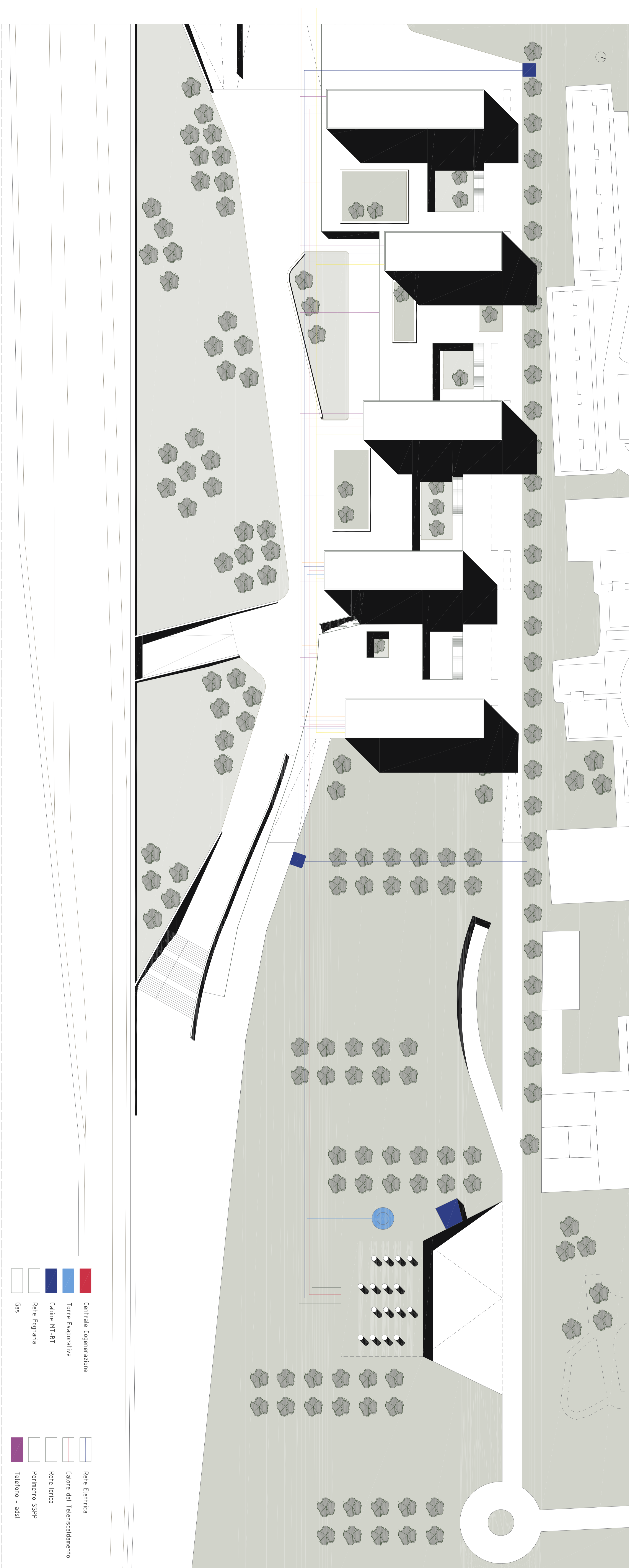


6.



7.





PANNELLI FOTOVOLTAICI

SOLAIO DI COPERTURA IN CEMENTO ARMATO

SISTEMA DI TRAVI IN CEMENTO ARMATO

COPERTURA BANCHINE STAZIONE

PILASTRI IN CEMENTO ARMATO

BAR / TABACCHI

AMBIENTE PER IL PRIMO SOCCORSO

AMBIENTI PER LE FORZE DI PUBBLICA SICUREZZA E VVF

INGRESSO ALLA METROPOLITANA E ALLE BANCHINE

ASCENSORI

CENTRO INFORMAZIONI E ASSISTENZA

UFFICI PER IL PERSONALE DI STAZIONE

EDICOLA

BANCHINE FERROVIA

ACCESSO AL PARCO LINEARE

LOCALE MAGAZZINO

IMPIANTO ANTINCENDIO

ACCESSO ALLE BANCHINE DELLA STAZIONE

INGRESSO DA INSEDIAMENTO RESIDENZIALE

LOCALE MAGAZZINO

LOCALE POMPA DI CALORE GEOTERMICA

LOCALE MAGAZZINO

ACCESSO ALLE BANCHINE DELLA METROPOLITANA

SERVIZI IGIENICI DI STAZIONE

CENTRALE DI RILEVAMENTO ALLARMI-AREA DI CONTROLLO

LOCALE MAGAZZINO

LOCALE QUADRI ELETTRICI

LOCALE VENTILATORI DI GALLERIA

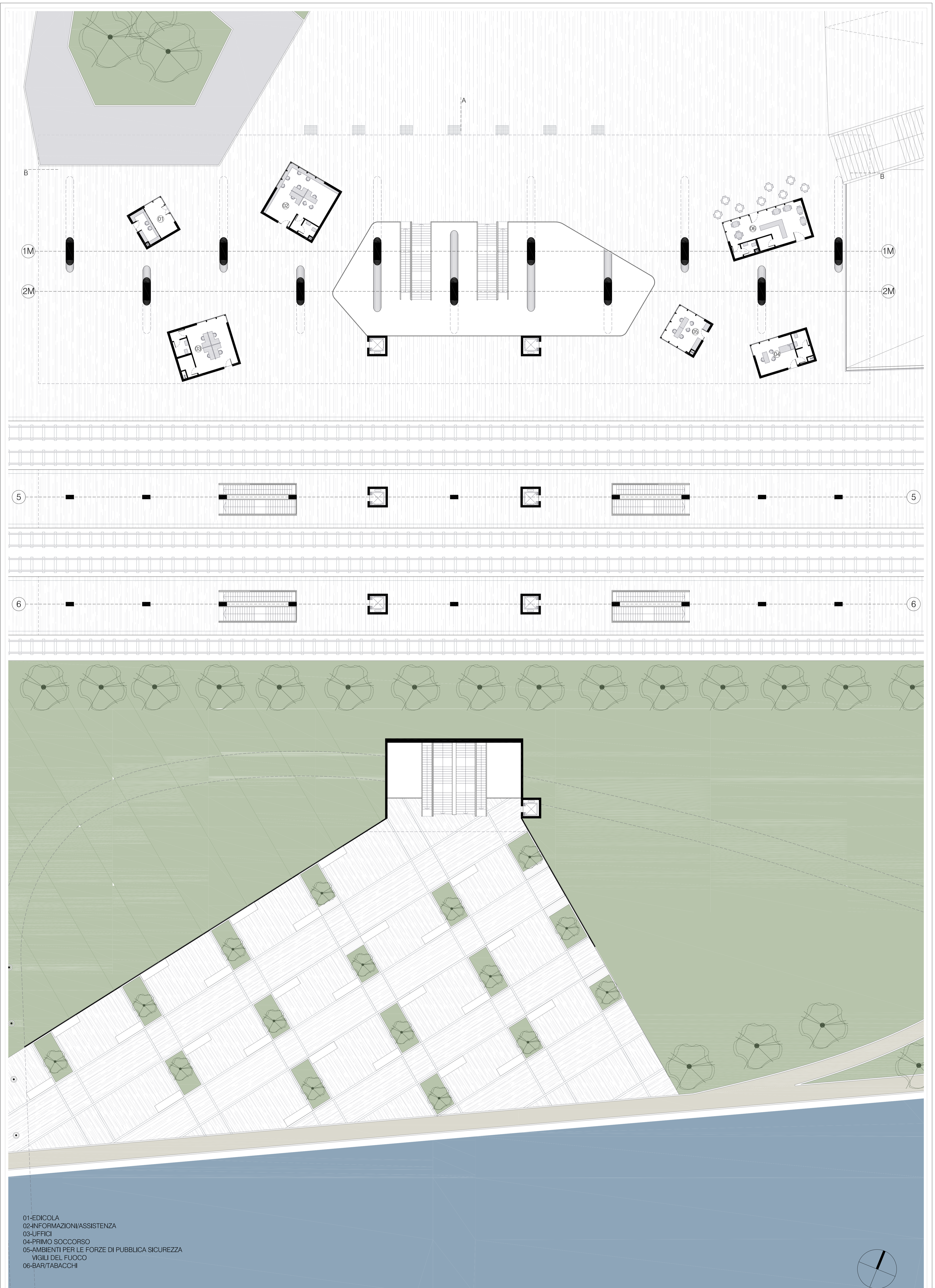
LOCALE VENTILATORI DI GALLERIA

LOCALE VENTILATORI DI GALLERIA

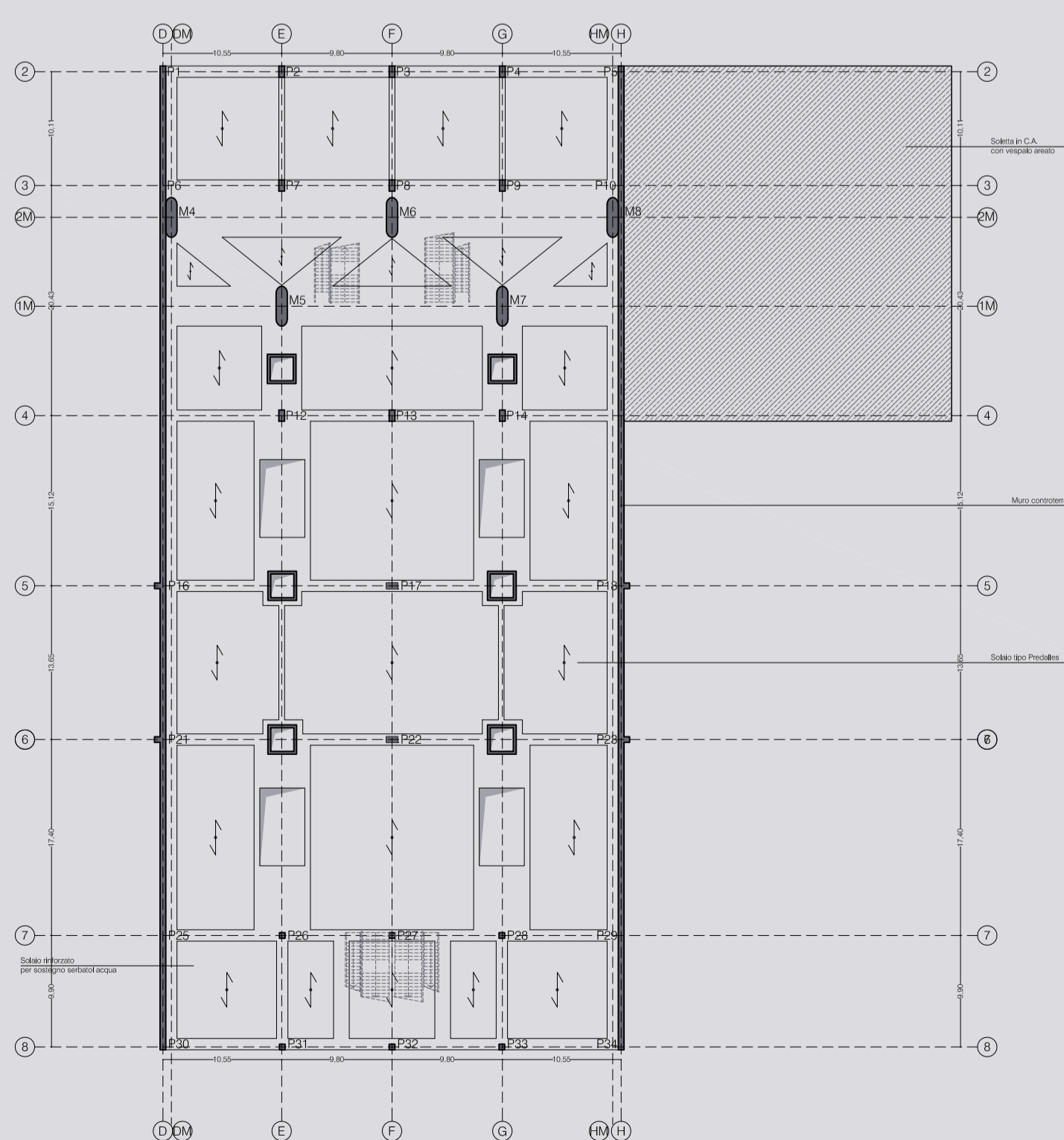
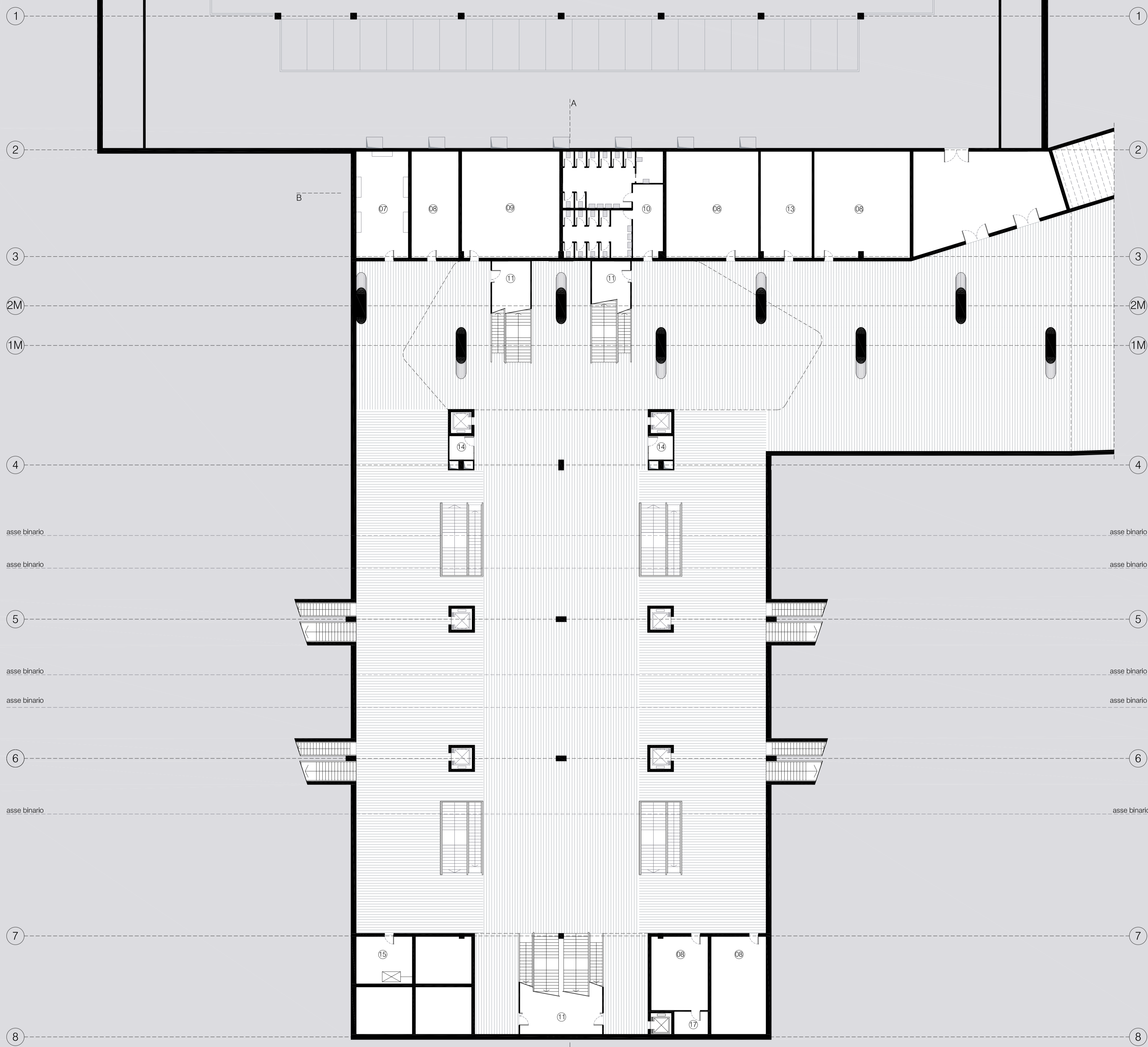
BANCHINA DELLA METROPOLITANA

LOCALE VENTILATORI DI GALLERIA

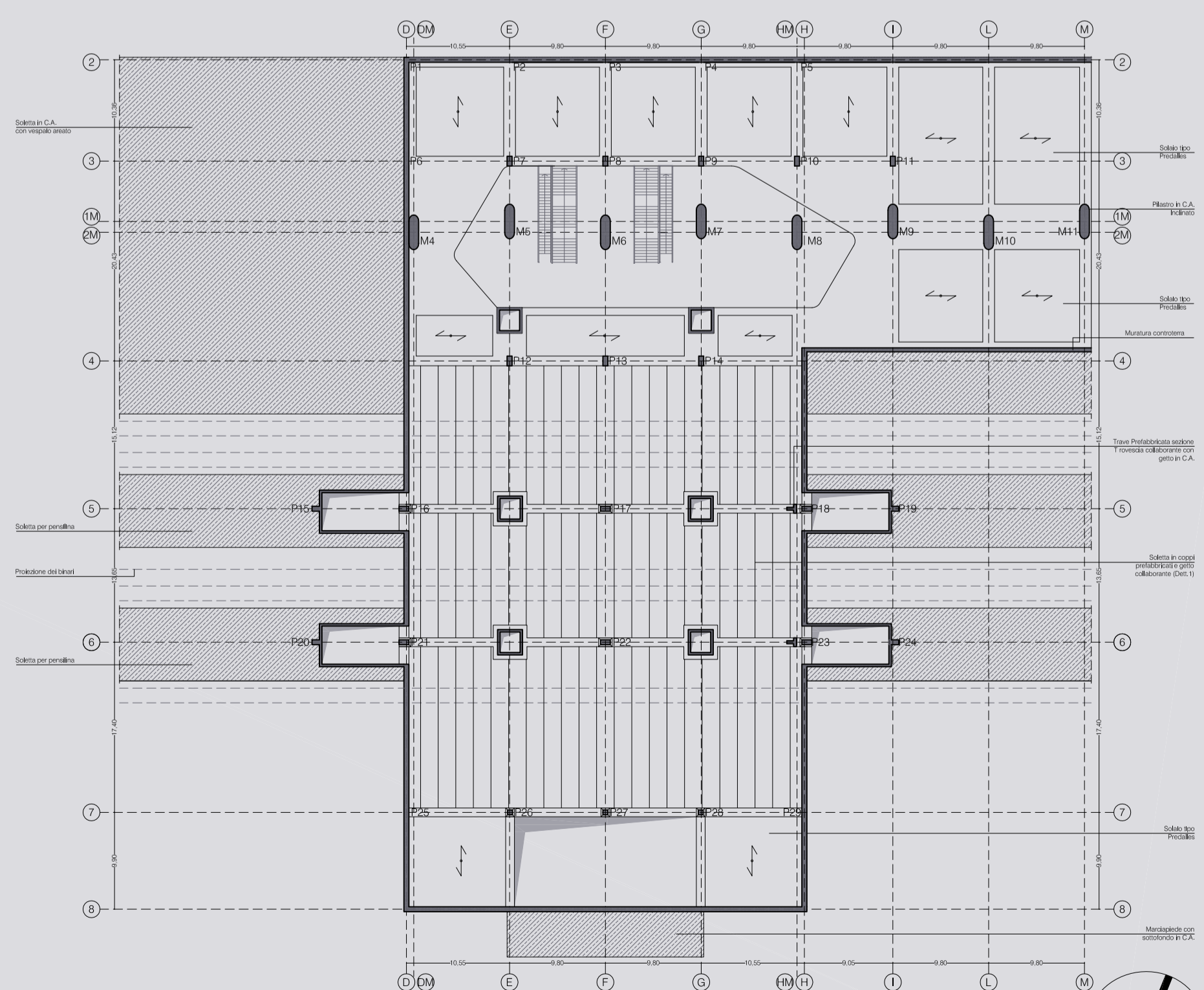
LOCALE TECNICO ASCENSORI



- 01-EDICOLA
- 02-INFORMAZIONI/ASSISTENZA
- 03-UFFICI
- 04-PRIMO SOCCORSO
- 05-AMBIENTI PER LE FORZE DI PUBBLICA SICUREZZA
VIGILI DEL FUOCO
- 06-BAR/TABACCHI

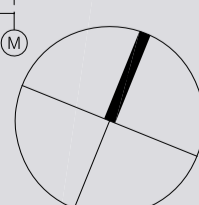


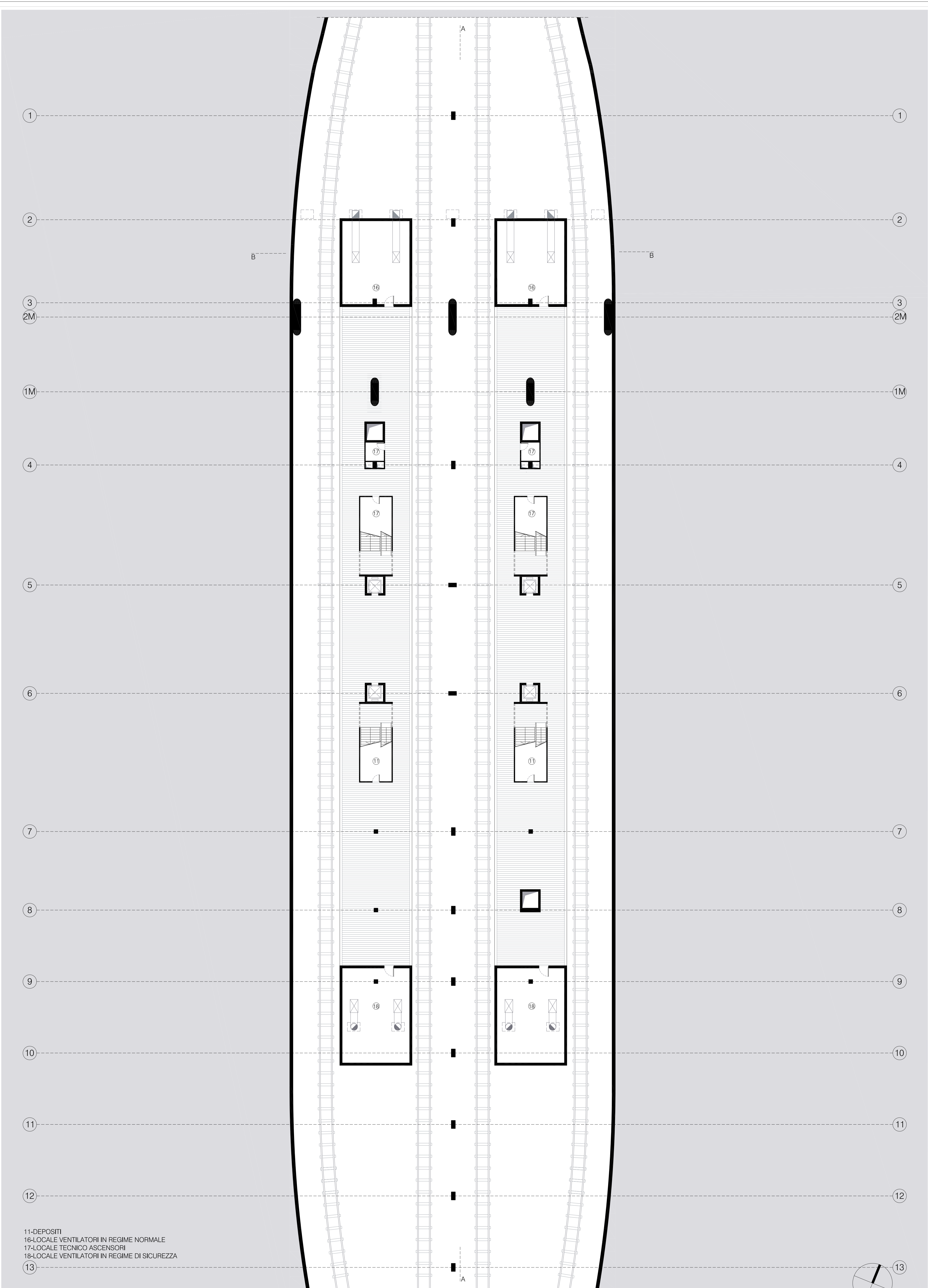
IMPALCATO QUOTA - 4.50



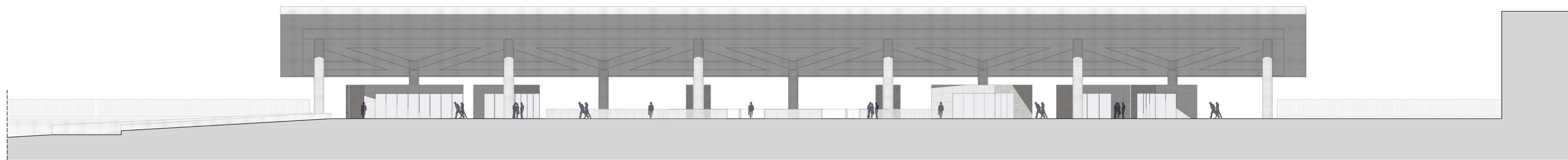
IMPALCATO QUOTA ± 0.00

- 07-LOCALE QUADRI ELETTRICI
- 08-MAGAZZINI
- 09-CENTRALE DI RILEVAMENTO ALLARMI
AREA CONTROLLO FERROVIA/
METROPOLITANA
- 10-W.C. STAZIONE
- 11-DEPOSITI
- 12-LOCALE VENTILATORI
- 13-LOCALE POMPA DI CALORE GEOTERMICA
- 14-CENTRO ASSISTENZA
- 15-IMPIANTO ANTINCENDIO
- 16-AMBIENTE FILTRO PARCHEGGIO/
METROPOLITANA

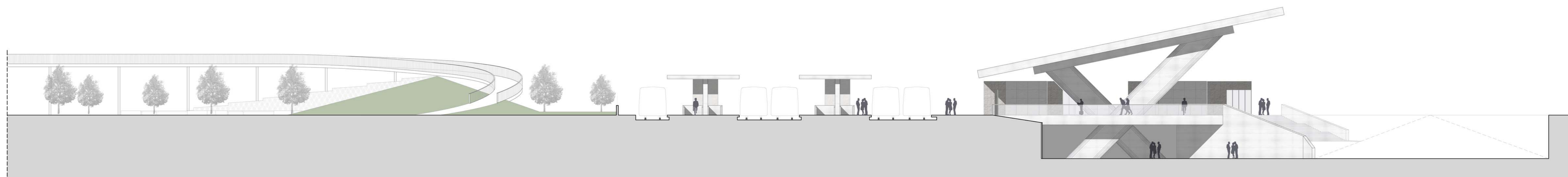




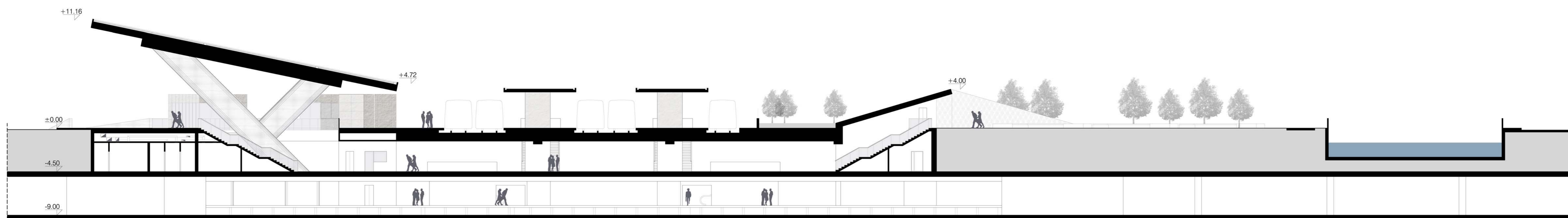
11-DEPOSITI
 16-LOCALE VENTILATORI IN REGIME NORMALE
 17-LOCALE TECNICO ASCENSORI
 18-LOCALE VENTILATORI IN REGIME DI SICUREZZA



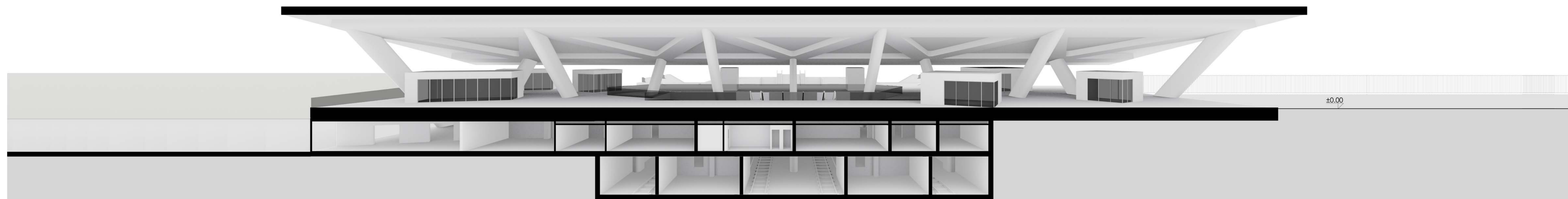
PROSPETTO NORD



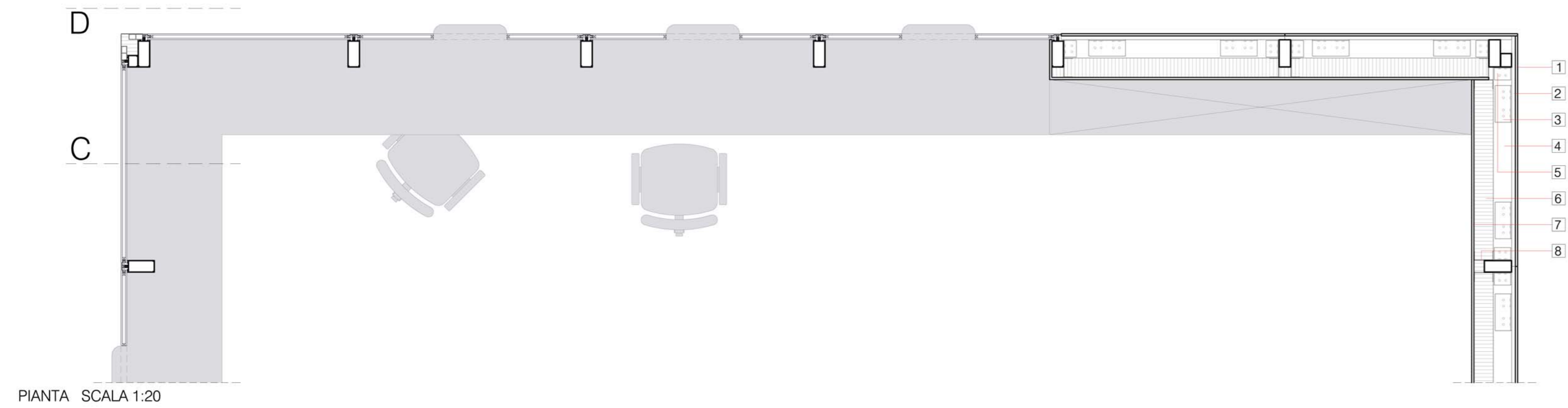
PROSPETTO EST



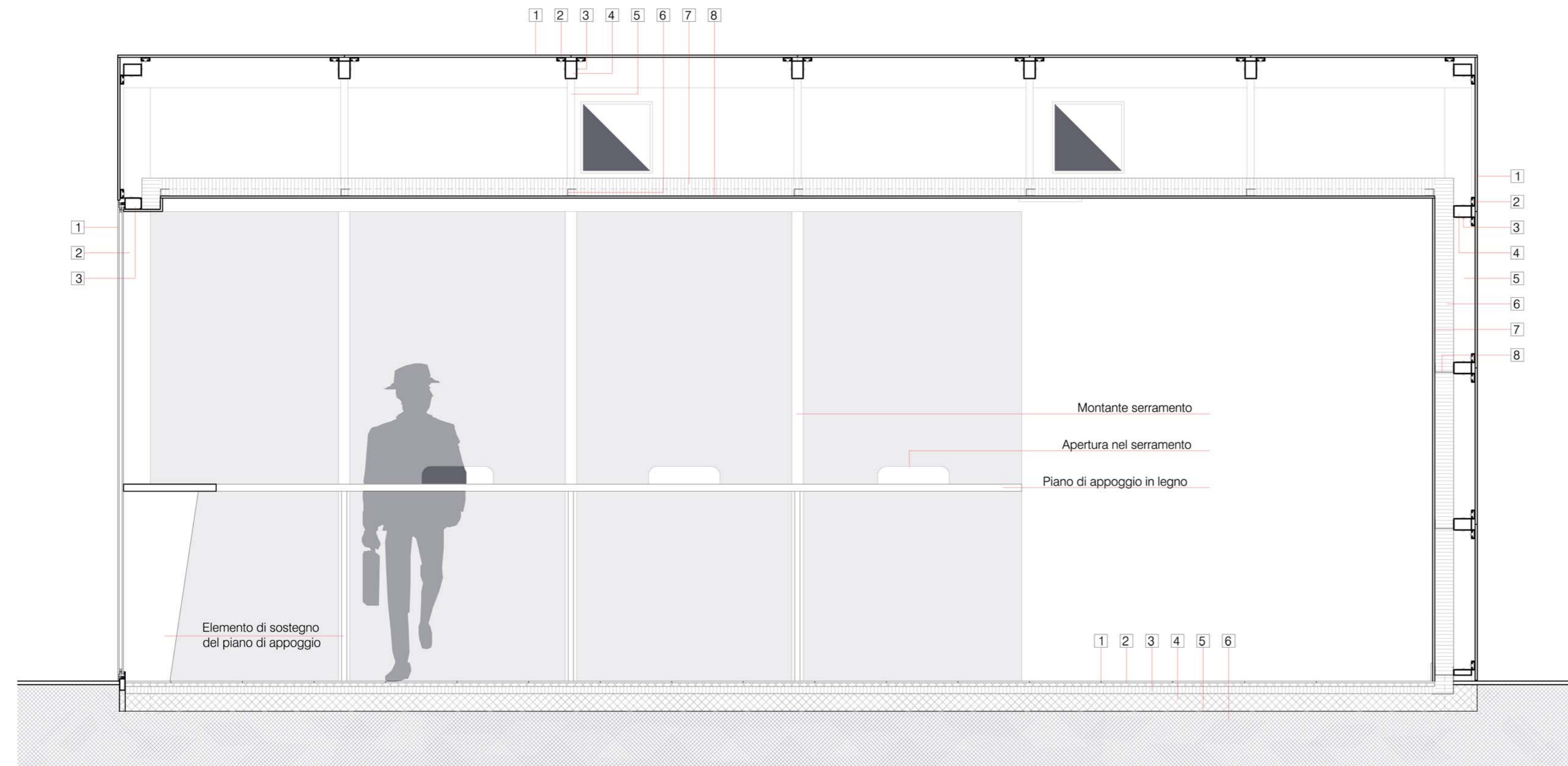
SEZIONE A-A



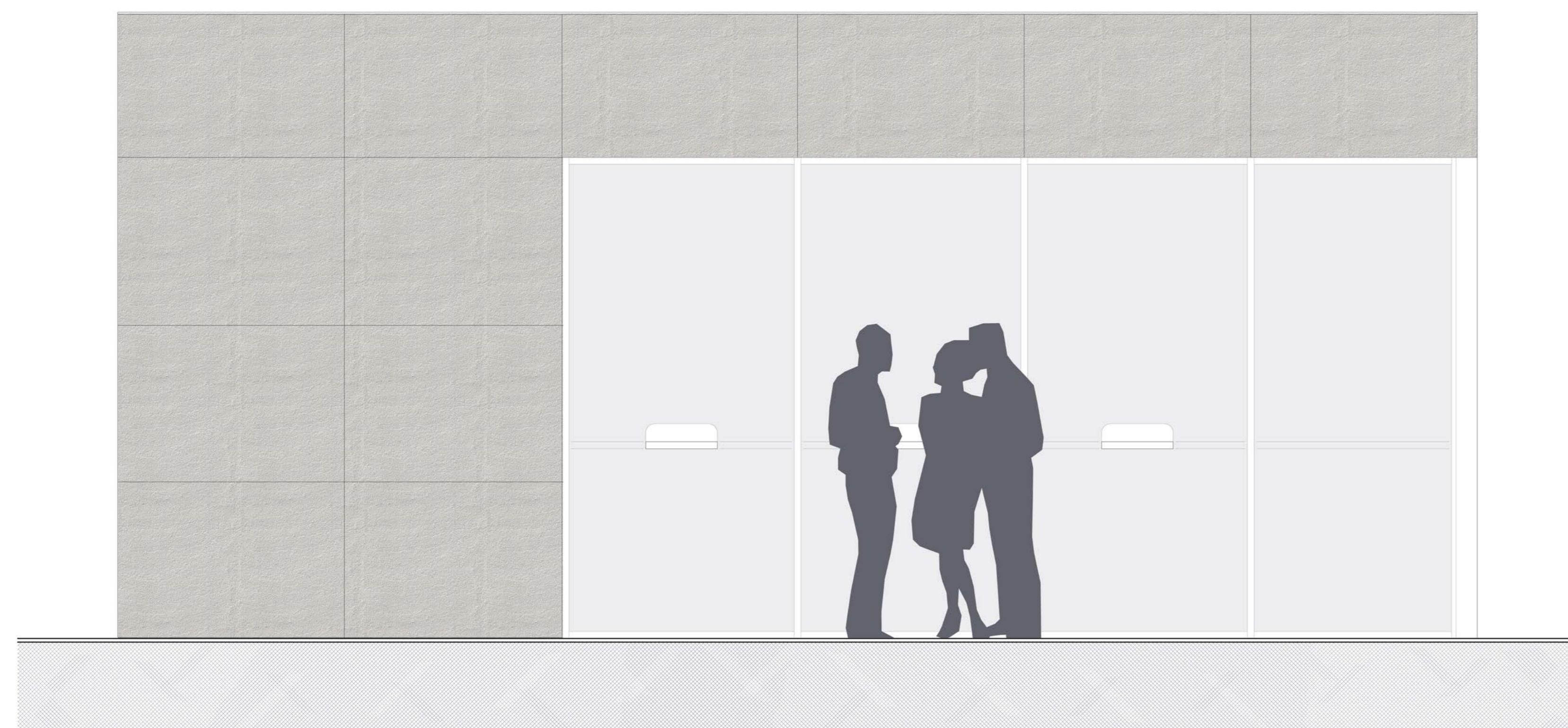
SEZIONE PROSPETTICA



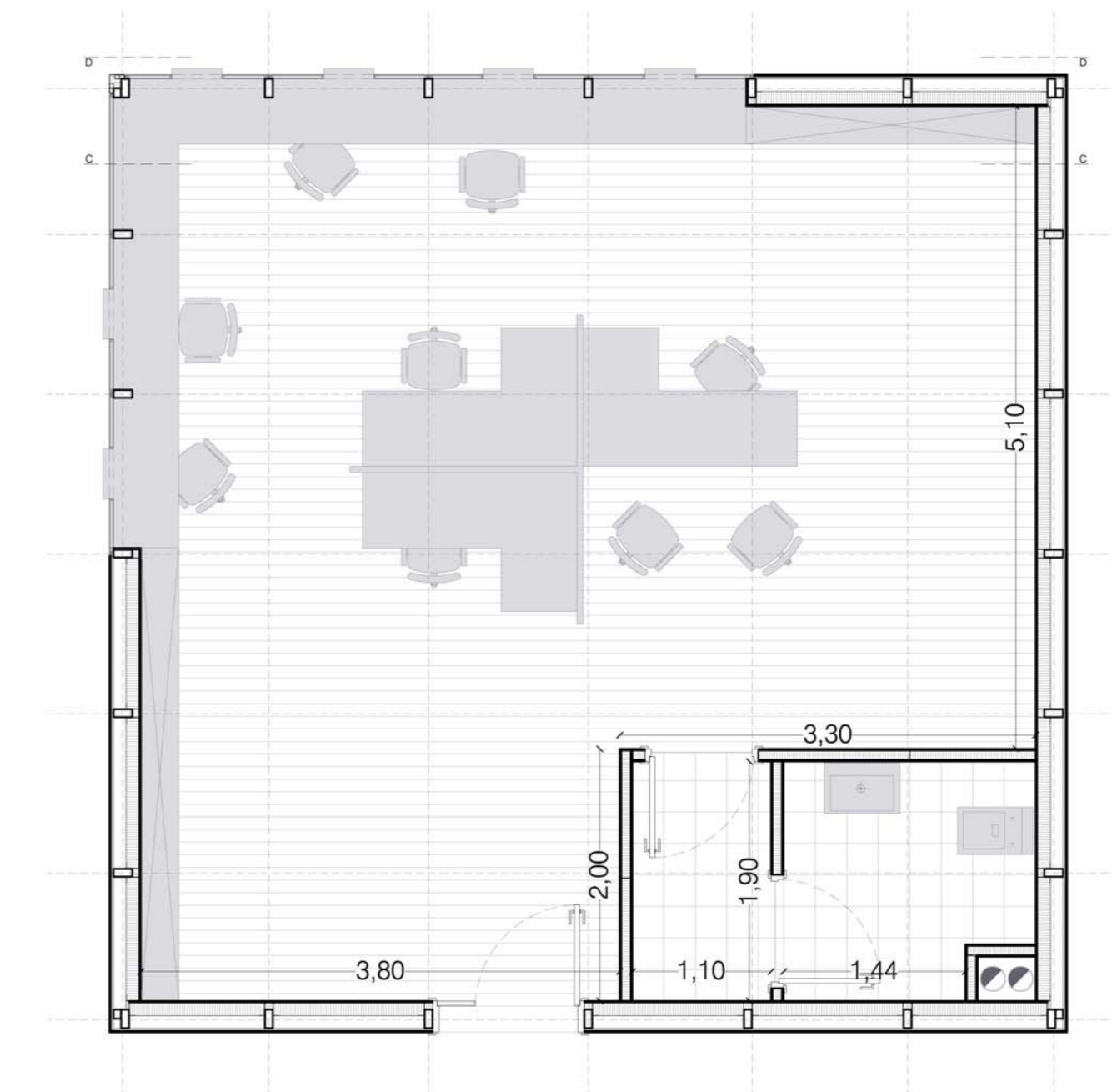
PIANTA SCALA 1:20



SEZIONE C-C SCALA 1:20



PROSPETTO D-D SCALA 1:20



PIANTA SCALA 1:50

PARETE ESTERNA

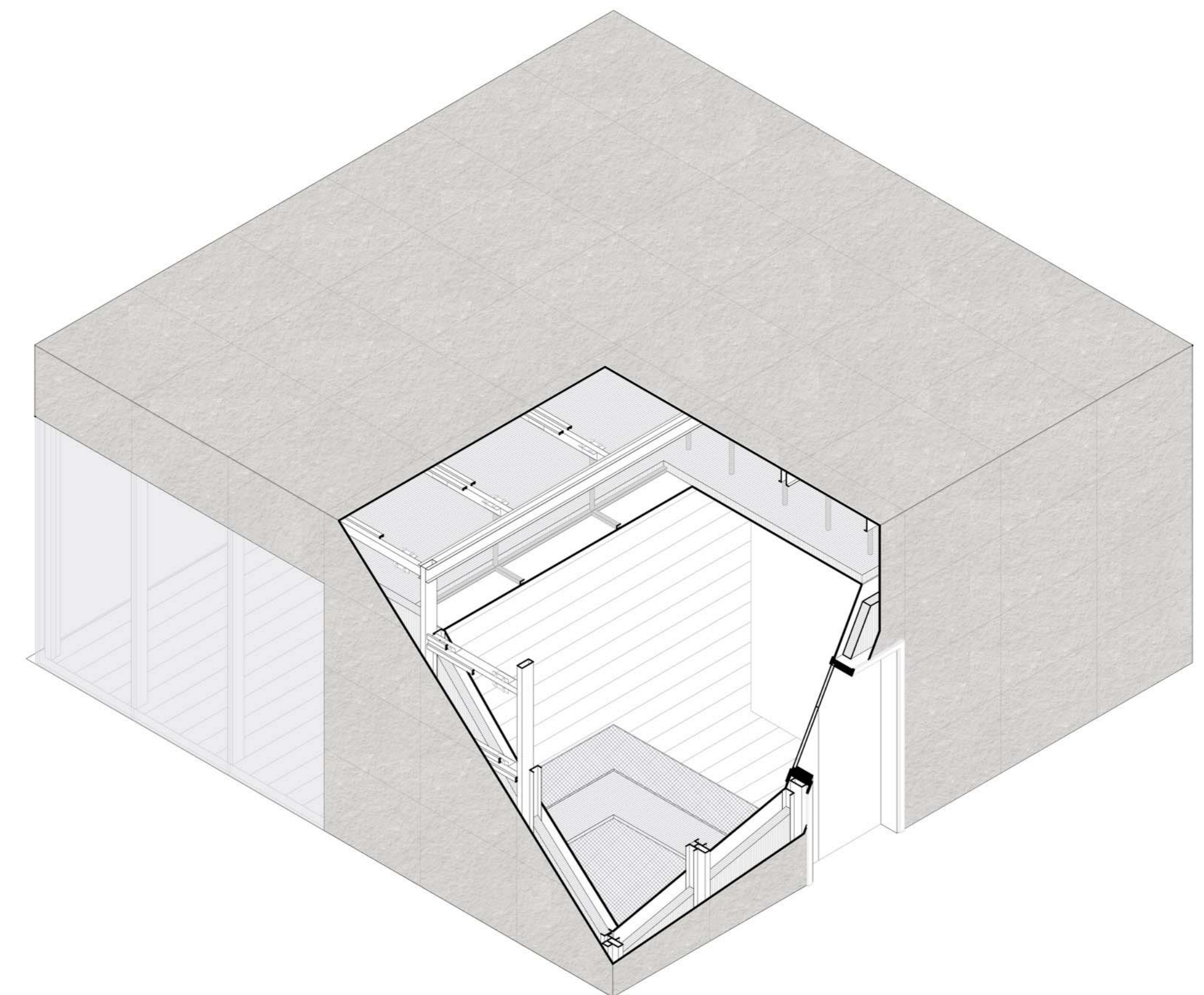
- 1- Pannello di GRC
- 2- Profilo tipo Halfen annesso nel pannello
- 3- Staffa a L per il sostegno dei pannelli
- 4- Traverso in acciaio
- 5- Montante in acciaio
- 6- Isolamento di lana di vetro
- 7- Pannello di cartongesso
- 8- Profilo montante a C a sostegno del cartongesso e dell'isolante
- 9- Staffa di ancoraggio traverso-montante

COPERTURA

- 1- Pannello di GRC
- 2- Profilo tipo Halfen annesso nel pannello
- 3- Staffa a L per il sostegno dei pannelli
- 4- Traverso in acciaio
- 5- Pendino di sospensione per orditura controsoffitto
- 6- Orditura controsoffitto ispezionabile
- 7- Isolamento di lana di vetro
- 8- Pannello di cartongesso

SOLAIO

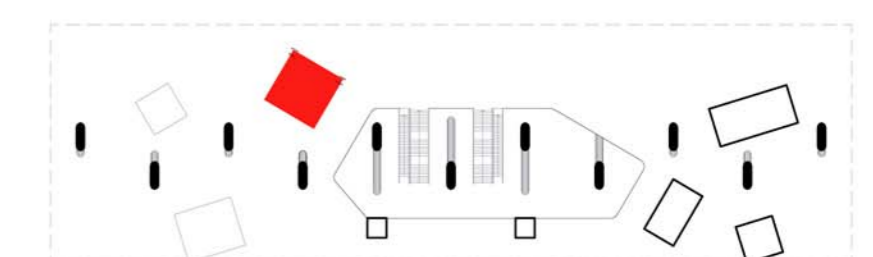
- 1- Pavimento in legno
- 2- Strato di allettamento
- 3- Isolamento
- 4- Massetto impiantistico
- 5- Strato di separazione/barriera al vapore
- 6- Solaio tipo predalles



SPACCATO ASSONOMETRICO

LEGENDA MATERIALI

- Isolamento
- Calcestruzzo Alieggerito
- Calcestruzzo Armato



IMPIANTO FOTOVOLTAICO



IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

AMBIENTE PER IL PRIMO SOCCORSO

Portata 608,04 m³/h
Macchina scelta:
ECHAD tipo KK01 versione C (vedi scheda tecnica - allegato 9)
Area condotte = 0,17 m³/s / 3 m/s = 0,06 m²
Sezione iniziale = 0,25m x 0,25m

IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

BAR / TABACCHI

Portata 1034,21 m³/h
Macchina scelta:
ECHAD tipo KK01 versione C (vedi scheda tecnica - allegato 9)
Area condotte = 0,29 m³/s / 3 m/s = 0,097 m²
Sezione iniziale = 0,30m x 0,35m

IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

AMBIENTE PER IL PRIMO SOCCORSO

Portata 608,04 m³/h
Macchina scelta:
ECHAD tipo KK01 versione C (vedi scheda tecnica - allegato 9)
Area condotte = 0,17 m³/s / 3 m/s = 0,06 m²
Sezione iniziale = 0,25m x 0,25m

IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

INFORMAZIONI / ASSISTENZA

Portata 1085,83 m³/h
Macchina scelta:
ECHAD tipo KK01 versione C (vedi scheda tecnica - allegato 9)
Area condotte = 0,30 m³/s / 3 m/s = 0,1 m²
Sezione iniziale = 0,30m x 0,35m

IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

UFFICI

Portata 966,38 m³/h
Macchina scelta:
ECHAD tipo KK01 versione C (vedi scheda tecnica - allegato 9)
Area condotte = 0,27 m³/s / 3 m/s = 0,09 m²
Sezione iniziale = 0,30m x 0,30m

IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

EDICOLA

Portata 540,00 m³/h
Macchina scelta:
ECHAD tipo KK01 versione C (vedi scheda tecnica - allegato 9)
Area condotte = 0,15 m³/s / 3 m/s = 0,05 m²
Sezione iniziale = 0,20m x 0,25m

IMPIANTO VENTILAZIONE

LOCALI TECNICI

Portata 2302,84 m³/h
Macchina scelta:
ECHAD tipo KK02 versione H (vedi scheda tecnica - allegato 9)
Area condotte = 0,64 m³/s / 3 m/s = 0,21 m²
Sezione iniziale = 0,40m x 0,55m

IMPIANTO DI VENTILAZIONE

SERVIZI IGIENICI DI STAZIONE

Portata 1800,00 m³/h
Macchina scelta:
ECHAD tipo KK01 versione H (vedi scheda tecnica - allegato 9)
Area condotte = 0,50 m³/s / 3 m/s = 0,17 m²
Sezione iniziale = 0,40m x 0,45m

IMPIANTO DI VENTILAZIONE REGIME NORMALE

GALLERIA METROPOLITANA

Portata Totale 1172960,00 m³/h (4 Ventilatori)
Portata singolo ventilatore 29324 m³/h (8,15 m³/s)
Macchina scelta:
WOODS tipo Aerofol JM modello 90JM/25/4/9 con una portata di 8,30 m³/s
(vedi scheda tecnica - allegato 4)
Area iniziale condotte = 8,30 m³/s / 3 m/s = 2,77 m²

IMPIANTO DI VENTILAZIONE REGIME NORMALE

GALLERIA METROPOLITANA

Portata Totale 35188,80 m³/h (4 Ventilatori)
Portata singolo ventilatore 8797,20 m³/h (2,44 m³/s)
Macchina scelta:
WOODS tipo Aerofol JM modello 80JM/20/6/6 con una portata di 2,50 m³/s
(vedi scheda tecnica - allegato 3)
Area iniziale condotte = 2,50 m³/s / 3 m/s = 0,83 m²