

# PORTFOLIO DI ARCHITETTURA

PRIMA CONSEGNA

## CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN ARCHITETTURA - AMBIENTE COSTRUITO - INTERNI

ACCESSO FEBBRAIO 2019

CON\_dividere



PER\_correre



IN\_porre



**GANNA GRETA - MATRICOLA 860657**

NATA A BUSTO ARSIZIO IL 15/12/1996

LAUREANDA IN PROGETTAZIONE DELL'ARCHITETTURA  
C/O LA SCUOLA DI ARCHITETTURA URBANISTICA INGEGNERIA DELLE COSTRUZIONI  
DEL POLITECNICO DI MILANO

# INDICE

## LAVORI INERENTI LA CARRIERA UNIVERSITARIA

				Pagina
-Laboratorio di Progettazione Architettonica I	a.a 2015/2016	Prof L. Spinelli e R. Dorigati	studenti G. Ganna, S. Giroda e M. Guerini	4
-Laboratorio di Costruzione dell'Architettura	a.a 2016/2017	Prof M. Fianchini L. Tagliabue	studenti C. Basilio, G. Ganna e S. Giroda	10
-Laboratorio di Progettazione Architettonica II	a.a 2016/2017	Prof M. Bovati, M. Paleari e A. F. Ghisi	studenti G. Ganna e S. Giroda	20

## CERTIFICATI E DOCUMENTI DI ATTIVITA' DI TIROCINIO O PROFESSIONALI

-Tirocinio curriculare svolto presso lo studio Marco Pozzo Architetto	inizio 2 luglio 2018 fine 18 luglio 2018	convalidato 31 luglio 2018	durata 100 ore	-
---	---	----------------------------	----------------	---

## CERTIFICATI E DOCUMENTI RELATIVI AD ATTIVITA' DI RICERCA O FORMAZIONE

### -ATTIVITA' A LIBERA SCELTA CURRICULARI

- <b>Workshop ASMeD</b> Architecture and Structure Metadesign	Docente Elsa Garavaglia	settembre 2017/gennaio 2018	convalidato il 22 gennaio 2018	-
--	-------------------------	-----------------------------	--------------------------------	---

### -ATTIVITA' EXTRA-CURRICULARI

- <b>Corso di Formazione Permanente PRD</b> Preservation Reuse Design of Historical Architecture	Politecnico di Milano presso dipartimento Ingegneria Civile e Ambientale	inizio 14 Ottobre 2017 fine 26 Maggio 2018	durata 120 ore	30
- <b>Collaborazione tecnica</b> nell'ambito del Progetto PRECURSOR -Fondazione Cariplo 2017 "MetaDesign Architecture - Working Studio Activities"	Politecnico di Milano presso dipartimento Ingegneria Civile e Ambientale	inizio 20 settembre 2018 fine febbraio 2019	Docente Elsa Garavaglia	30

## ABSTRACT

Il presente portfolio raccoglie una serie di progetti realizzati nei laboratori frequentati durante i tre anni e pone come elemento di raccordo e analisi le diverse forme dell'abitare, in relazione al contesto preesistente.

Partendo dall'analisi del contesto e dai fattori che identificano le aree di progetto sono stati sviluppati tre edifici di carattere residenziale, ma che al loro interno sviluppano tre modalità di abitare lo spazio tra loro differenti.

Ho scelto questo tema poichè ritengo che si tratti di

un passaggio importante, allo stesso tempo anche delicato, all'interno delle varie fasi progettuali.

La progettazione, infatti, è un'azione che l'uomo compie al fine di migliorare le sue condizioni standard di vita, per questo l'architetto mira a interpretare le necessità primarie e i bisogni impliciti ed espliciti dell'utenza. Il suo compito, quindi, non è unicamente quello di fare scelte estetiche appropriate, ma anche quello di soddisfare le richieste del singolo individuo e della collettività.

Nel mio caso specifico, analizzando i bisogni e le

necessità dell'abitare collettivo in base alle funzioni che l'edificio avrebbe svolto, ho studiato tre soluzioni diverse tra loro, per soddisfare tre forme di abitare differenti. Esse hanno in comune lo studio degli spazi minimi e delle necessità reali delle persone, e tuttavia si distinguono per la relazione delle singole unità con il contesto e con gli spazi condivisi.



CON\_dividere

La prima forma di abitare presa in considerazione è quella di **condivisione dello spazio** con qualcuno. Il primo progetto, infatti, è costituito da un edificio per studenti universitari; in questo caso due o più persone si trovano per necessità ad abitare insieme e a "Con-dividere" lo spazio. Si è pensato quindi ad un edificio in cui gli spazi privati si affacciano su un grande spazio collettivo, che è quello del cortile e della biblioteca. In questo modo gli studenti hanno a disposizione degli spazi comuni che possono sfruttare durante la giornata, ma una volta tornati nel loro nucleo ritrovano uno spazio ad uso privato e personale. Si è volutamente deciso di disporre delle camere funzionali ma a dimensione ridotta, con l'intento di agevolare la realizzazione di lavori di gruppo negli spazi appositamente pensati.



PER\_correre

La seconda forma analizzata è quella dell'**abitare per uno scopo**, in questo caso uno scopo lavorativo. Il progetto è caratterizzato da diverse tipologie residenziali, tra cui le residenze temporanee. Questa modalità di abitare lo spazio, che riguarda i lavoratori fuori-sede e coloro che effettuano trasferte di lavoro, non permette di affezionarsi all'ambiente e al contesto perchè prevede continui spostamenti e permanenze ridotte. Le unità abitative rispettano le dimensioni minime e si presentano come spazi funzionali e individuali. Anche per questo si è scelto di destinare agli spazi comuni una funzione la quale potesse rispondere alle esigenze di questa nuova forma di abitare, in forte sviluppo negli ultimi anni. Troviamo ad esempio una lavanderia e una living-room comune adatta a meeting lavorativi.



IN\_porre

L'ultima tipologia trattata è quella che prevede il **porsi all'interno di un nucleo per un lungo periodo** e radicarsi in esso, questa corrisponde all'abitare tradizionale. L'edificio, infatti, è predisposto ad ospitare nuclei famigliari di tre o quattro persone. Ogni unità abitativa è organizzata in modo da rispondere alle necessità e ai bisogni di una famiglia ed è costituita da un piano con servizi, sala e cucina, ed un secondo piano con due camere e il bagno. Per quanto riguarda gli spazi collettivi dell'edificio si è scelto di destinarli a servizi e funzioni di svago per i residenti, ma accessibili anche ad utenti esterni, che possono usufruirne senza abitare nell'edificio stesso. E' presente ad esempio un'ampia sala proiezioni, un locale bar-ristorante su due piani con una terrazza esterna e uno spazio adibito ad uffici di lavoro.

PLANIVOLUMETRICO

Laboratorio di Progettazione Architettonica I

A.a. 2015/2016

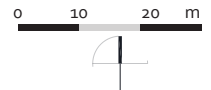
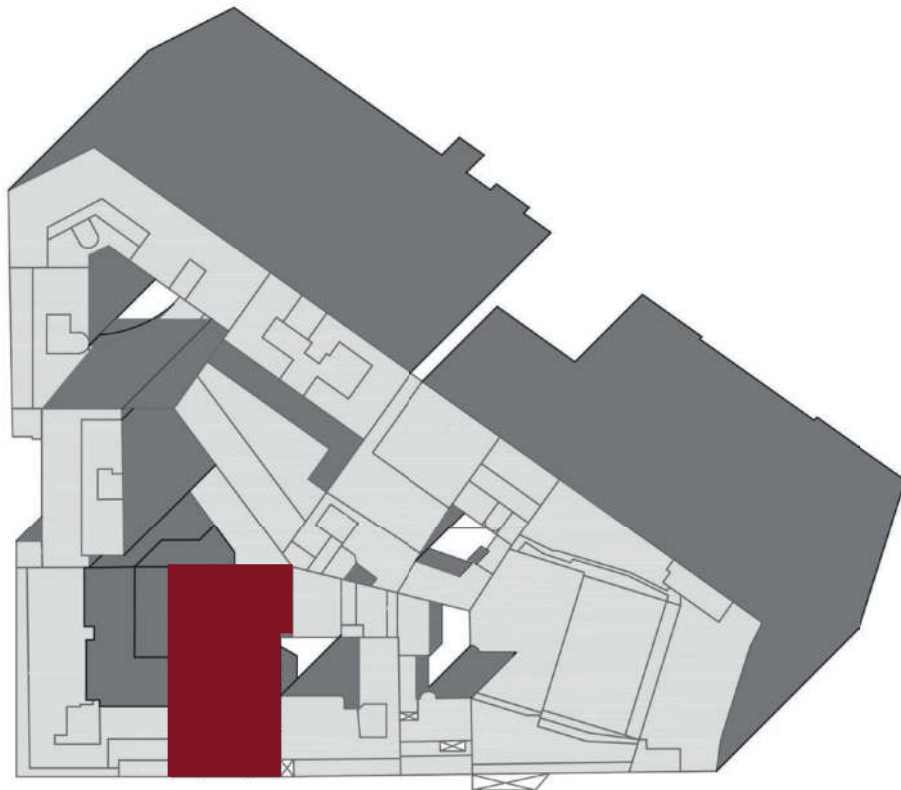
Prof. Luigi Spinelli e Remo Dorigati

Studenti: Greta Ganna, Sara Giroda e Martina Guerini



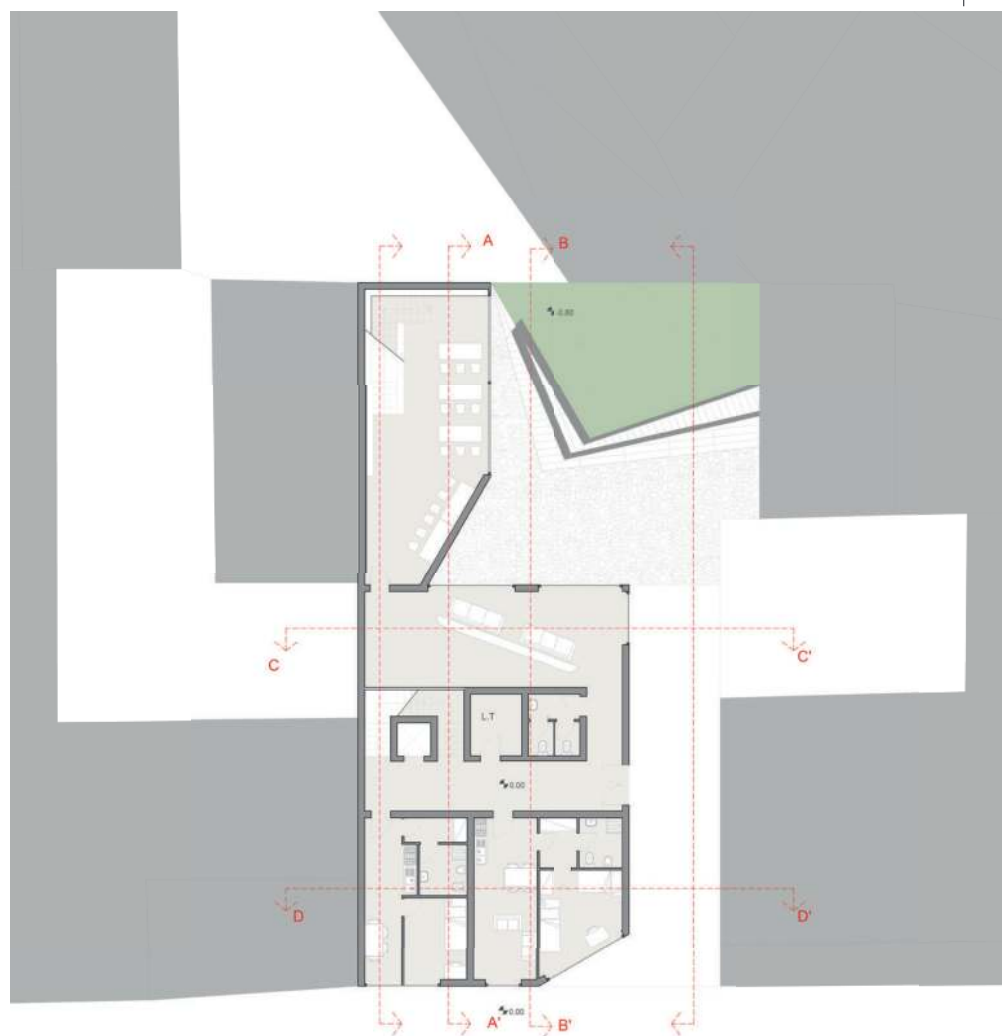
Il progetto è collocato in un lotto in via Donatello a Piola, Milano.

Oltre che dalla forma tipica del lotto gotico, stretta e allungata, l'area è caratterizzata da vincoli di altezza dovuti agli edifici circostanti, che limitano anche il posizionamento delle aperture. Il tema progettuale, data la vicinanza al Politecnico di Milano, è un edificio residenziale pensato per studenti universitari fuori sede, che frequentano la facoltà di Architettura.

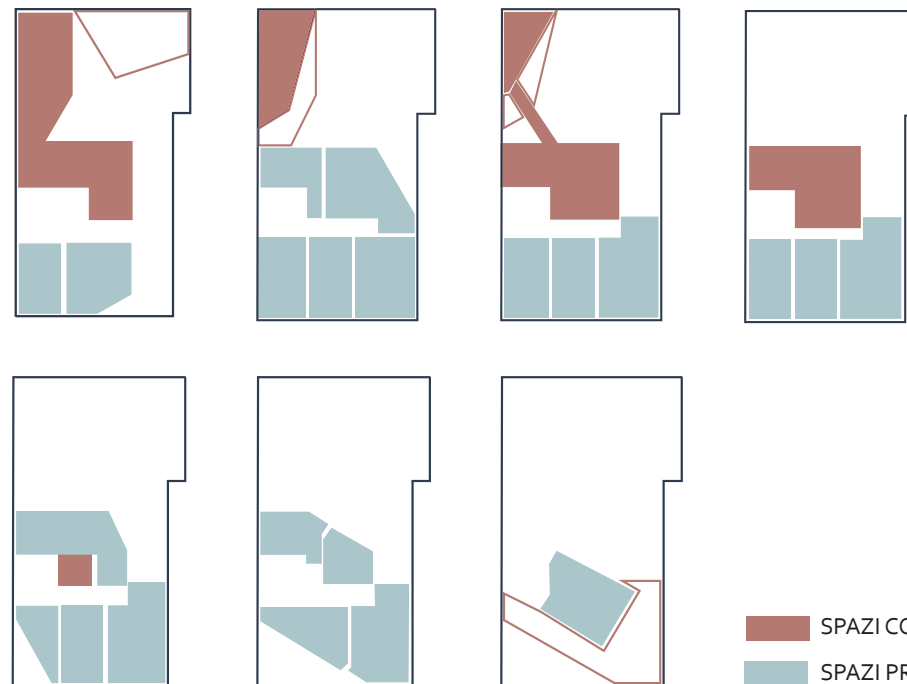


# PIANTE

PIANTA PIANO TERRA



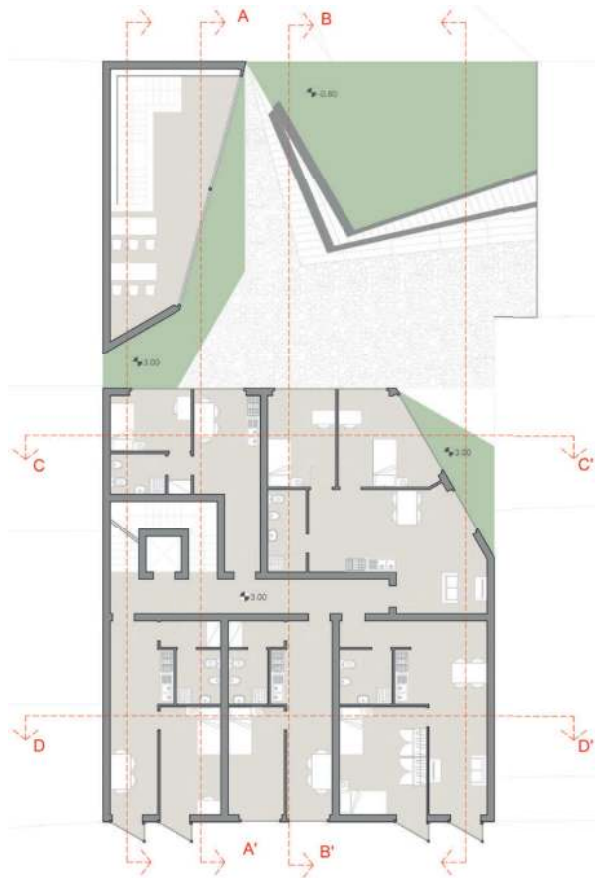
Il progetto di questo edificio nasce dall'analisi e dallo studio delle necessità spaziali proprie di uno studente che passa la maggior parte delle ore della sua giornata svolgendo lavori collettivi e di gruppo. A tal proposito, gli spazi dell'edificio sono stati organizzati in residenze caratterizzate da spazi minimi, per dare spazio agli ambienti di condivisione e studio come: **una biblioteca su due piani, una sala riviste al piano terra, l'aula di modellistica, un'aula studio, un'aula lettura e un locale lavanderia.** Tutti gli spazi collettivi sono stati collocati sul fronte opposto a quello stradale, per creare un affaccio gradevole sul cortile interno; questa disposizione, date le ampie dimensioni delle vetrate, ha permesso di evitare temperature troppo elevate negli ambienti. Allo stesso tempo, gli appartamenti possono così sfruttare il fronte sud, dotato di aperture con dimensioni minori per privatizzare gli spazi.



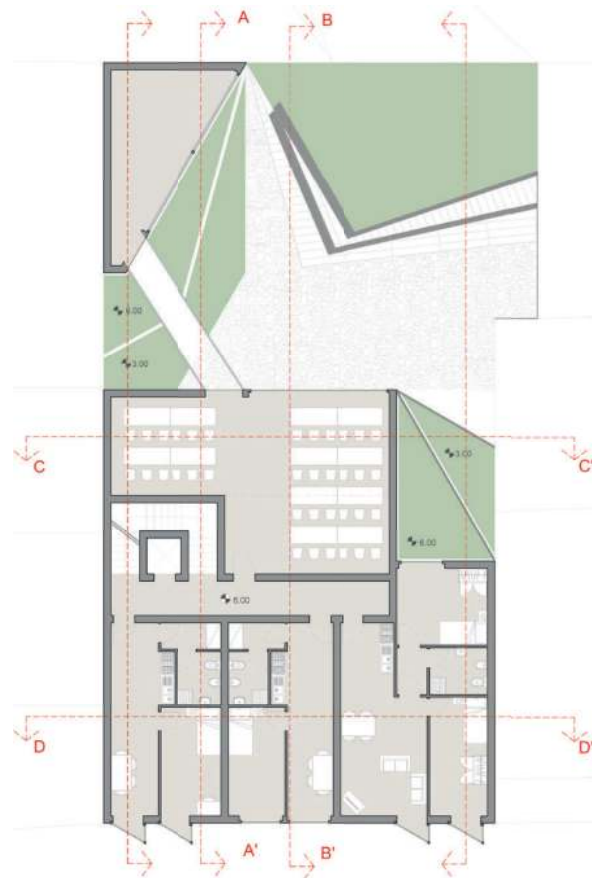
■ SPAZI COMUNI  
■ SPAZI PRIVATI



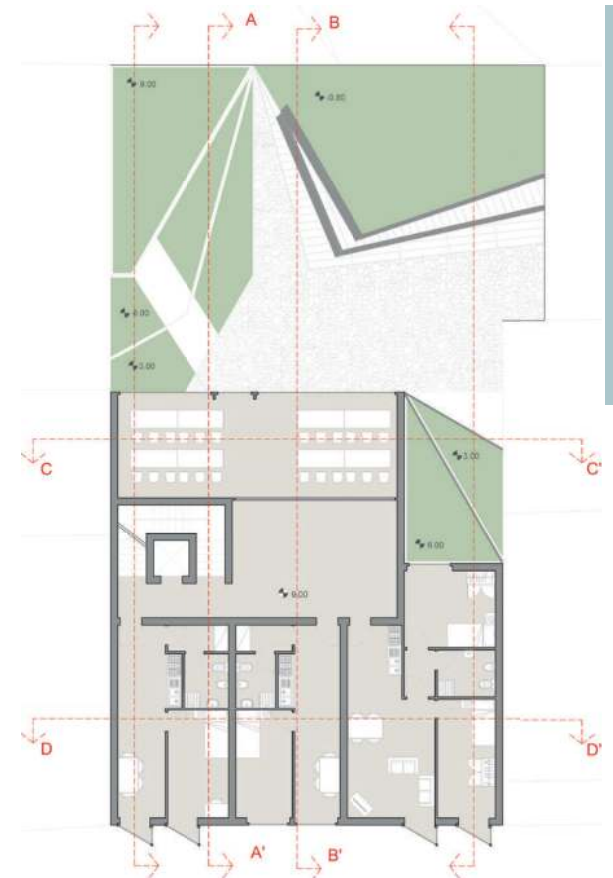
# PIANTE



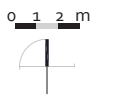
PIANTA PIANO PRIMO



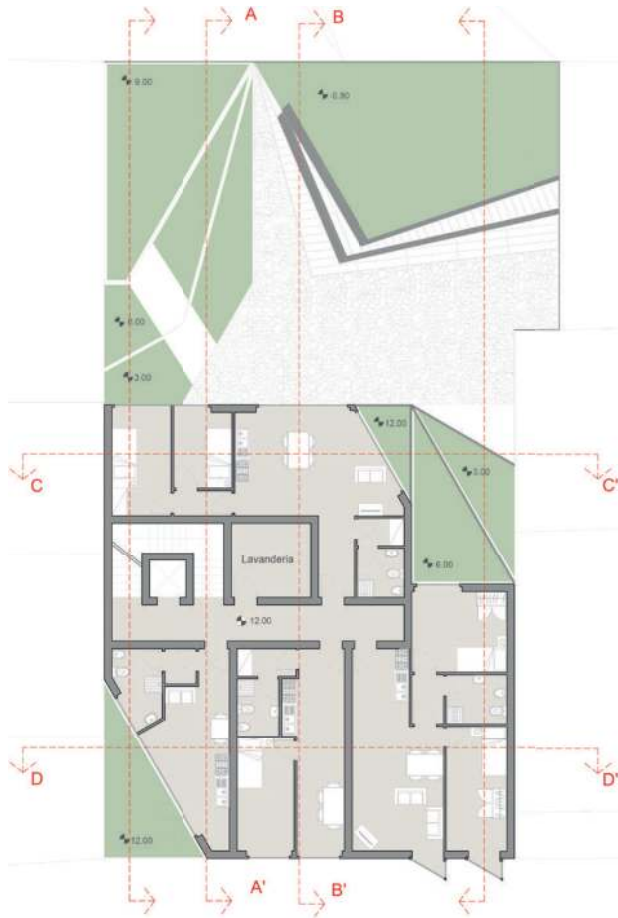
PIANTA PIANO SECONDO



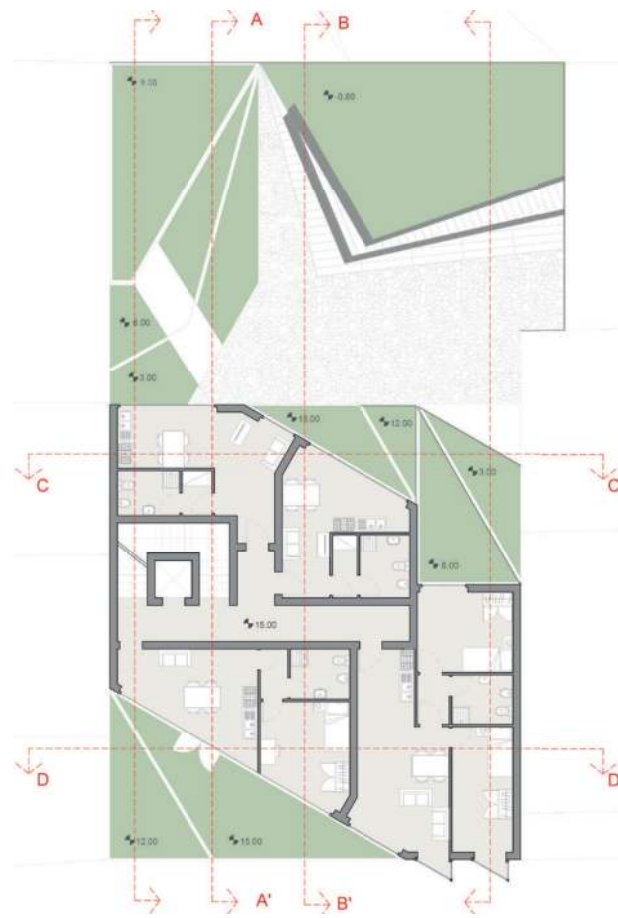
PIANTA PIANO TERZO



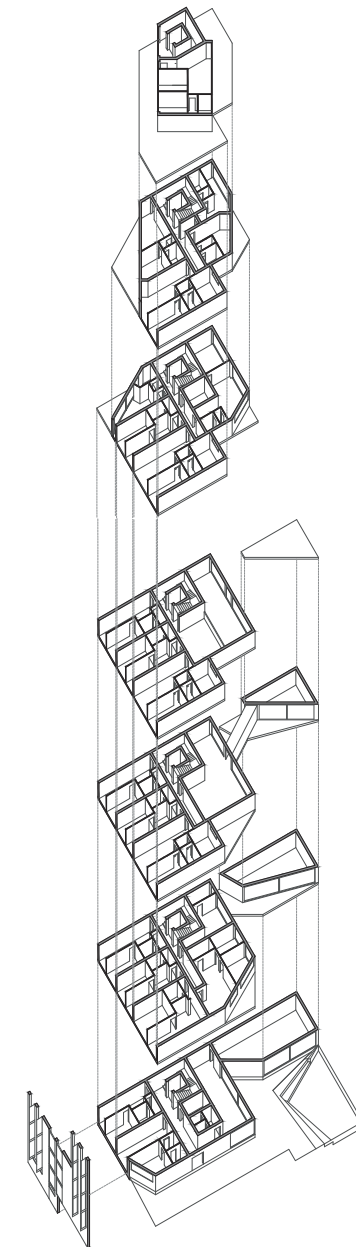
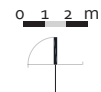
# PIANTE



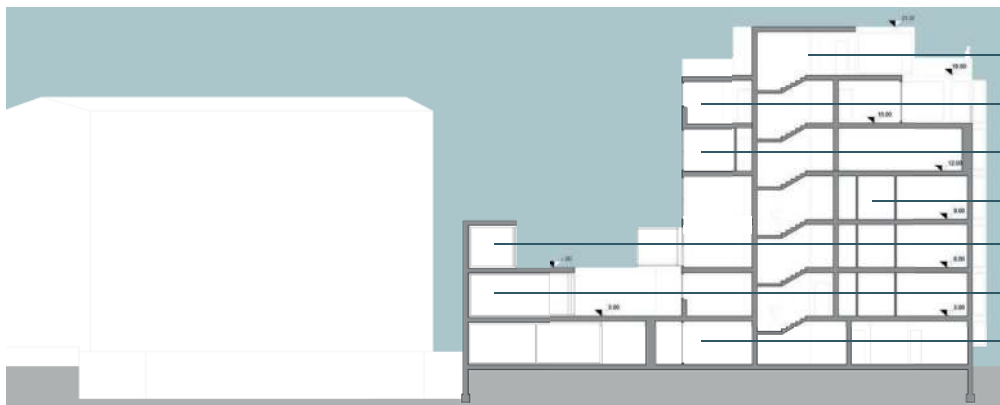
PIANTA PIANO QUARTO



PIANTA PIANO QUINTO

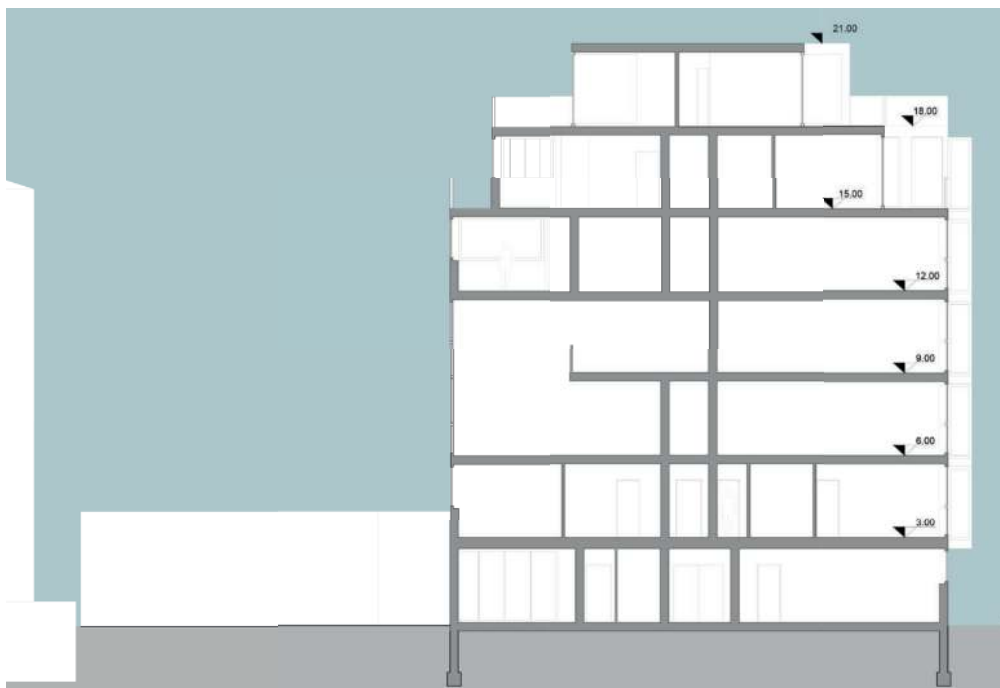


# SEZIONI

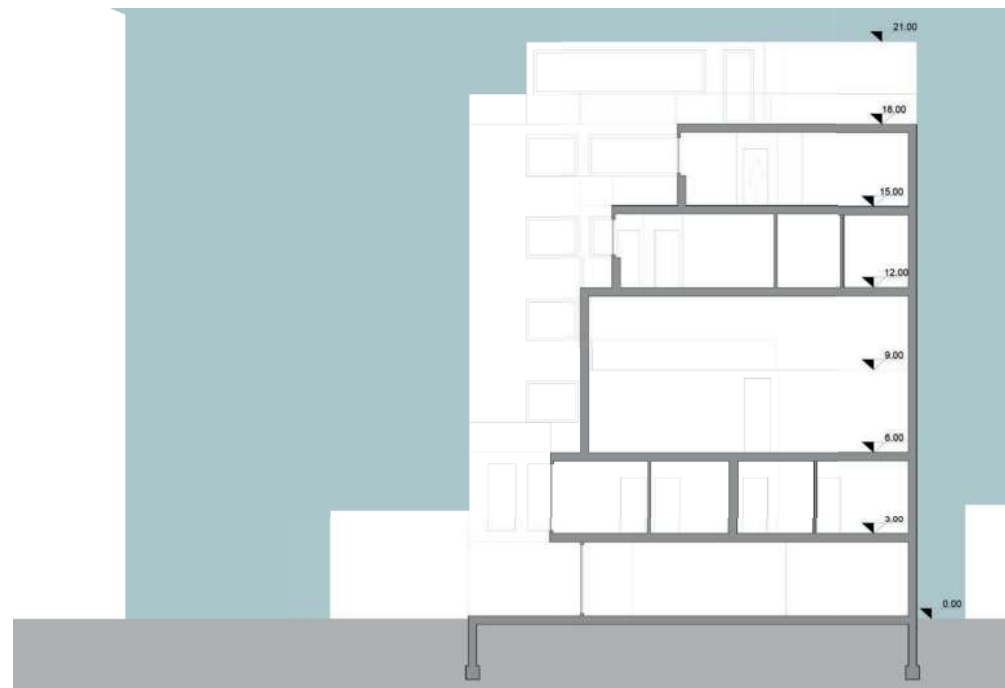


SEZIONE A-A'

APPARTAMENTO 2 STUDENTI	57 mq	
APPARTAMENTO 1 STUDENTE	38 mq	
APPARTAMENTO 2 STUDENTI	56 mq	
APPARTAMENTO 1 STUDENTE	36 mq	
AULA STUDIO/MODELLISTICA	70 mq	
BIBLIOTECA SU DUE PIANI	85 mq	
AREA LETTURA RIVISTE	51 mq	



SEZIONE B-B'



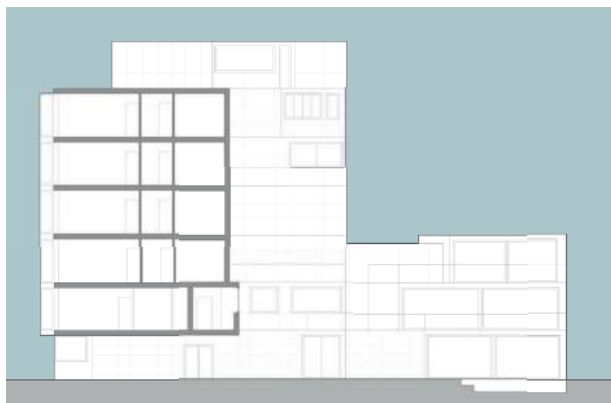
SEZIONE C-C'

0 1 2 m





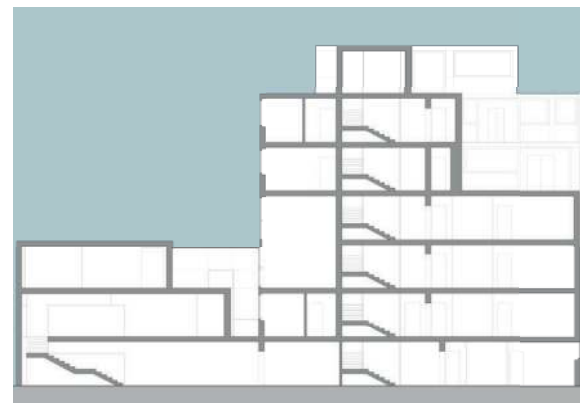
# PROSPETTI



PROSPETTO EST

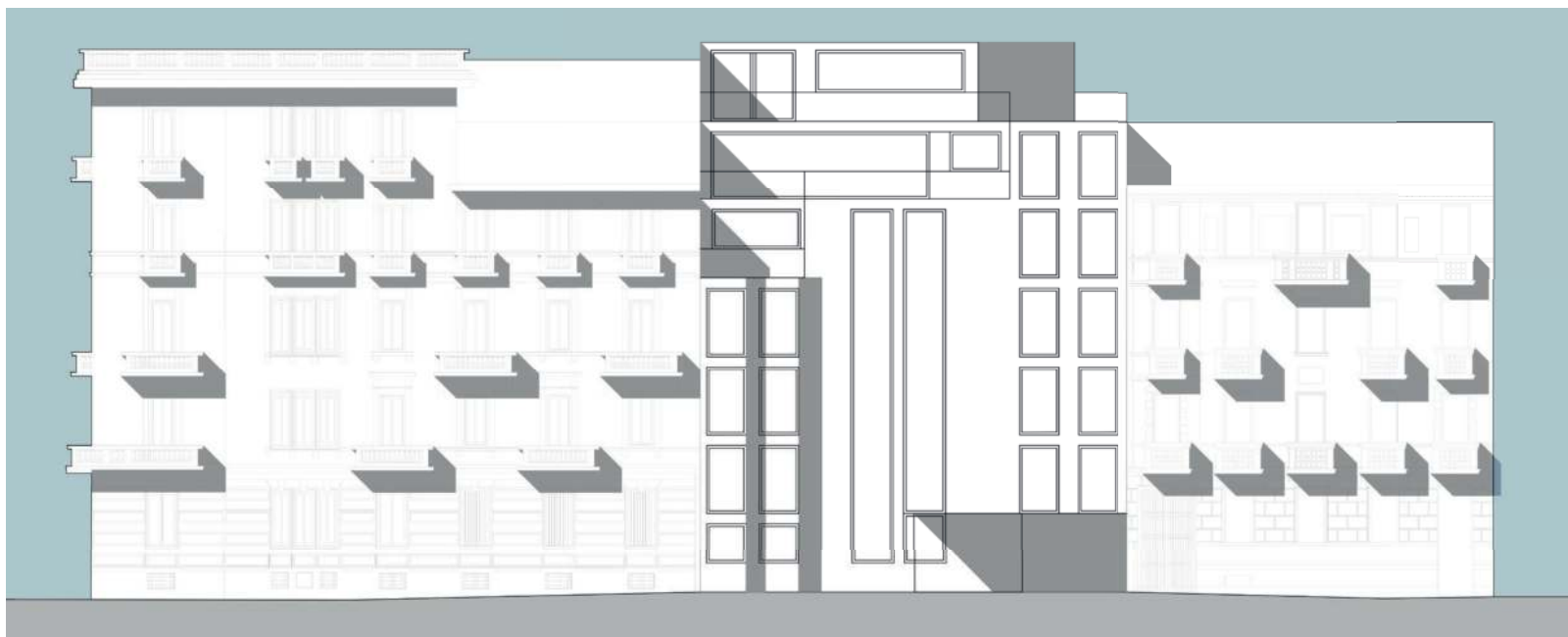


PROSPETTO NORD



PROSPETTO OVEST

La forma è nata dall'idea di una spirale che, ruotando su se stessa, crea dei "tagli" per ogni piano, che sono stati utilizzati come terrazze verdi. In alcuni casi risultano come luoghi collettivi, in altri, sono accessibili solo dalle residenze private. Tutte le terrazze presenti nell'edificio sono adibite a tetto-giardino per integrare l'assenza di verde, che caratterizza il contesto circostante all'edificio.

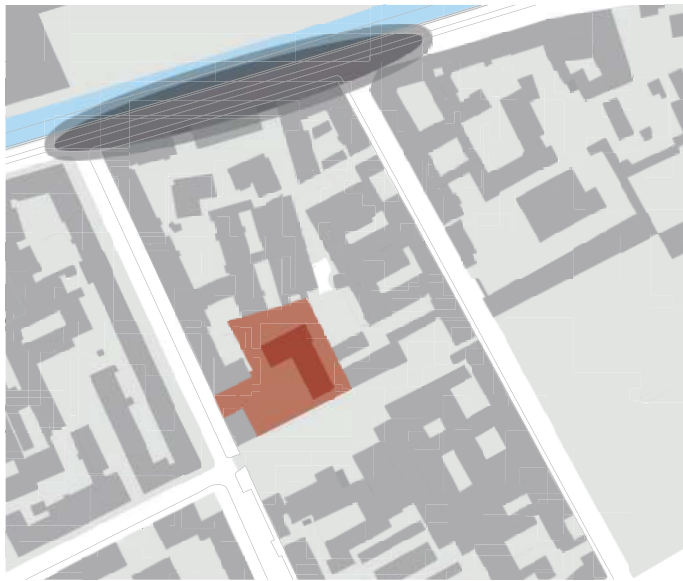


PROSPETTO SUD



0 1 2 m





INQUADRAMENTO

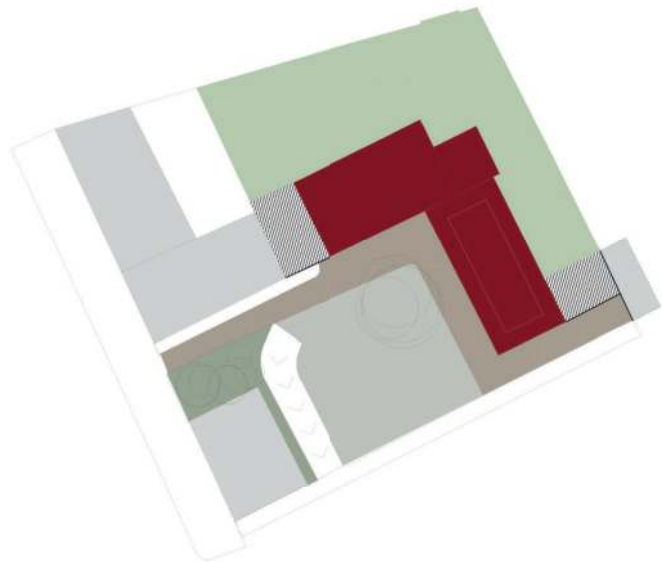
**Laboratorio di Costruzione dell'Architettura**

**A.a. 2016/2017**

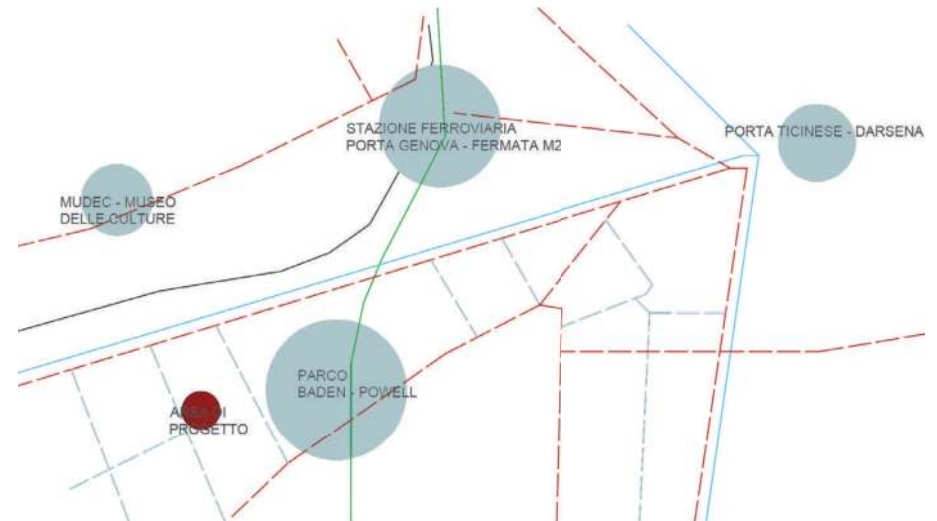
**Prof. Maria Fianchini e Lavinia Tagliabue**

**Studenti: Clelia Basilico, Greta Ganna e Sara Giroda**

L'area di progetto è situata nella zona sud-ovest di Milano, in via Villoresi 13. Nel contesto sono presenti importanti poli di interesse collettivo, come il Museo MuDEC e la stazione di Porta Genova. Il tema è quello del riuso di un edificio per uffici dismesso, da trasformare in edificio residenziale, caratterizzato da tipologie abitative, che rispondano alle esigenze dell'abitare contemporaneo. La scelta è stata quella di differenziare ogni piano, lasciando gli spazi collettivi al piano terra e interrato.



PLANIVOLUMETRICO



0 10 20 m

- TRATTA M2
- SISTEMA NAVIGLI
- TRACCIATO FERROVIARIO
- - - VIABILITA' PRINCIPALE
- - - VIABILITA' SECONDARIA
- - - VIABILITA' TERZIARIA

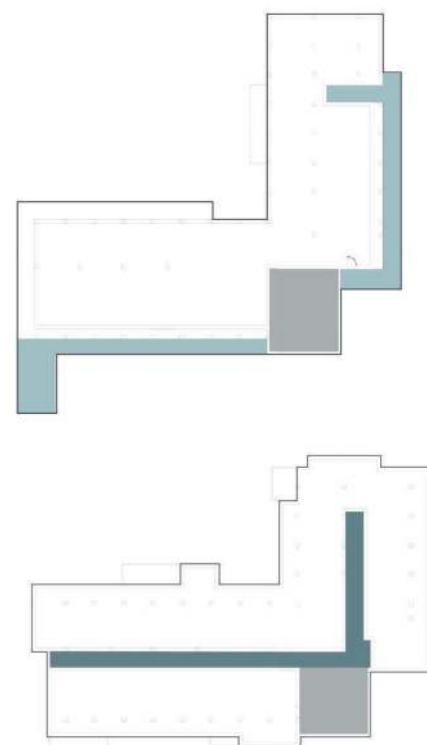
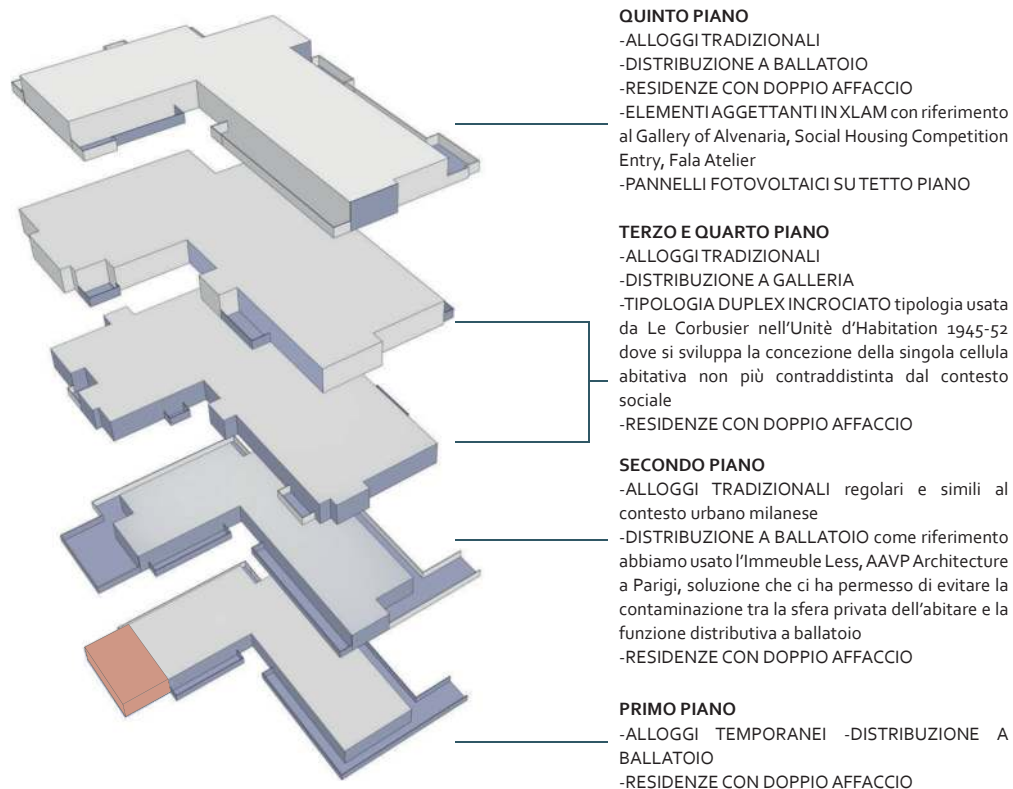


# DISTRIBUZIONE

Al primo, secondo e quinto piano si è mantenuta la tipologia distributiva preesistente, rinnovando e interrompendo il ballatoio nella parte anteriore dell'edificio e lasciando il percorso sulla facciata nord-est, in modo da privatizzare tutto il fronte sud-ovest dell'edificio, in cui sono collocati ambienti quali camere e salotti.

Al terzo e quarto piano, invece, il ballatoio è stato sostituito da una porzione costruita di edificio, con l'aggiunta anche di aggetti in legno, utili a migliorare la gestione e l'organizzazione degli spazi interni. In questi piani si è scelto di utilizzare un sistema distributivo a galleria interna, in modo da creare delle unità abitative a duplex incrociato, questa fase progettuale è stata svolta singolarmente.

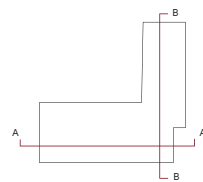
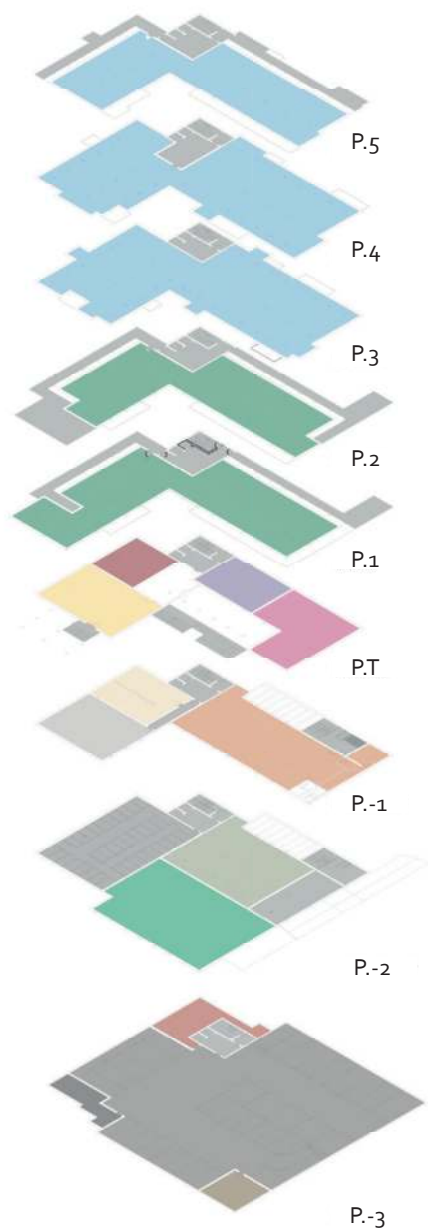
Il corridoio distributivo si trova solo al terzo piano, poichè al quarto non vi sono accessi alle unità abitative.



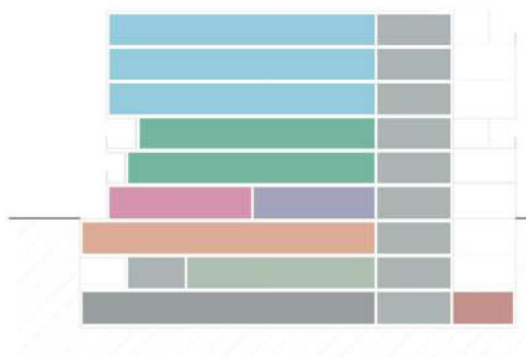
- DISTRIBUZIONE A BALLATOIO
- DISTRIBUZIONE A GALLERIA
- VANO SCALE E ASCENSORE



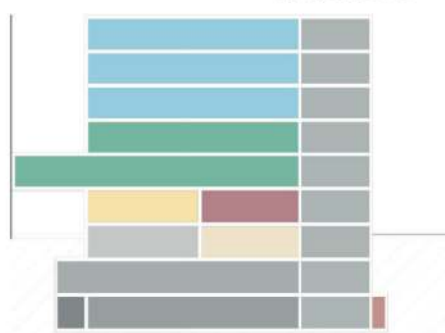
# DIAGRAMMA FUNZIONALE



SEZIONE A-A'



SEZIONE B-B'



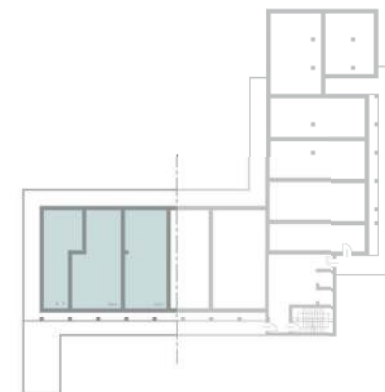
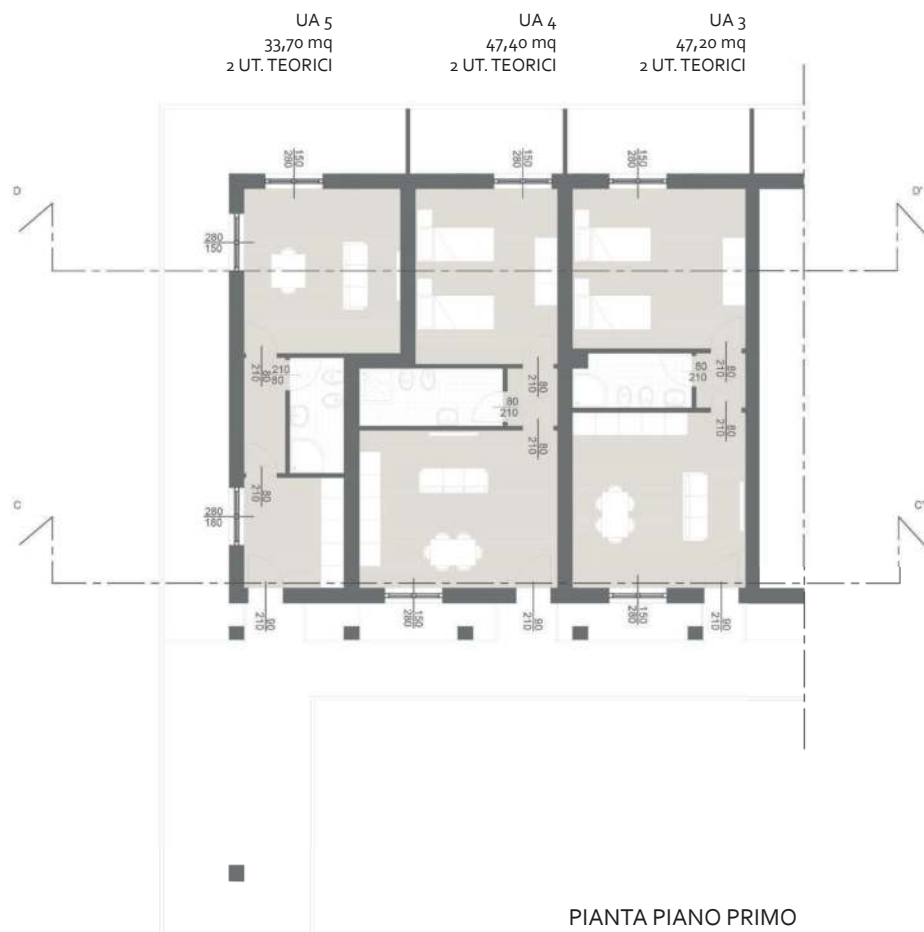
Dalle sezioni e dalle piante riportate di seguito si nota che l'intera superficie del piano terra e quelle dei piani interrati sono occupate dagli ampi spazi collettivi, pensati in particolare per l'utenza dell'edificio, come: il micronido, la lavanderia, il book crossing e il caffè letterario, che può essere sfruttato anche come luogo per incontri lavorativi e non esclusivamente per il tempo libero.

Dal primo piano l'edificio assume funzione residenziale. In particolare il primo e il secondo piano sono dedicati agli alloggi temporanei, pensati per lavoratori o studenti fuori sede, il terzo e il quarto sono occupati da unità abitative tradizionali duplex e il quinto dalle residenze tradizionali su un piano. Le unità residenziali sono caratterizzate da spazi minimi, perchè si è scelto di creare, all'interno dell'edificio, locali comuni destinati alle attività quotidiane condivisibili con la collettività.

- |  |                                  |  |                                |
|--|----------------------------------|--|--------------------------------|
|  | PARCHEGGI 1266 mq                |  | LAVANDERIA 102 mq              |
|  | DEPOSITO ATTREZZI 48 mq          |  | CANTINE PER ALLOGGI TEMPORANEI |
|  | LOCALE TECNICO 70 mq             |  | MICRONIDO 150 mq               |
|  | DEPOSITO RIFIUTI 51 mq           |  | SALA COMUNE 78 mq              |
|  | AUDITORIUM 360 mq                |  | BOOK CROSSING 96 mq            |
|  | AREA PROVE 240 mq                |  | CAFFE' LETTERARIO 157 mq       |
|  | CANTINE PER ALLOGGI TRADIZIONALI |  | ALLOGGI TEMPORANEI             |
|  | SALA POLIFUNZIONALE 327 mq       |  | ALLOGGI TRADIZIONALI           |



# RESIDENZE TEMPORANEE



La fase progettuale consistente, nell'organizzazione interna delle singole unità abitative, non è stata svolta in gruppo, ma singolarmente.

Questo piano e il secondo, dedicati alle residenze temporanee, sono caratterizzati da appartamenti che possono ospitare da una ad un massimo di quattro persone. In caso di camere doppie, si è scelto di utilizzare due letti singoli e non uno matrimoniale, considerando la modalità di fruizione cui sono destinate.

Tutte le unità residenziali dell'edificio rispettano le dimensioni minime degli spazi. Inoltre durante le fasi progettuali gli ambienti sono stati studiati verificando che i **rapporti aero-illuminanti (RAI)** di ogni locale, rispettino i valori minimi richiesti dal comune di Milano per gli edifici residenziali.

SUP. APRIBILE/SUP. LOCALE > 0,21

SUP. ILLUMINANTE/SUP. LOCALE > 0,10

APPARTAMENTO	LOCALE	SL	SA	SA/SL	SI	SI/SL
3	S+K	20,70 mq	4,20 mq	0,20>0,125	2,10 mq	0,10>0,10
	B	4,40 mq				
4	2L	18,80 mq	4,20 mq	0,23>0,125	2,10 mq	0,11>0,10
	S+K	21,00 mq	4,20 mq	0,20>0,125	2,10 mq	0,10>0,10
	2L	16,80 mq	4,20 mq	0,25>0,125	2,10 mq	0,12>0,10
5	B	5,50 mq				
	K	7,80 mq	4,20 mq	0,55>0,125	2,10 mq	0,27>0,10
	S	17,60 mq	8,40 mq	0,45>0,125	4,20 mq	0,23>0,10
	B	4,30 mq				



# RESIDENZE TEMPORANEE



APPARTAMENTO	LOCALE	SL	SA	SA/SL	SI	SI/SL
13	S+K	20,00 mq	4,20 mq	0,21>0,125	2,10 mq	0,10>0,10
	2L	14,70 mq	4,20 mq	0,28>0,125	2,10 mq	0,15>0,10
	B	4,60 mq				
14	S+K	21,00 mq	6,40 mq	0,40>0,125	4,20 mq	0,20>0,10
	2L	12,00 mq	4,48 mq	0,35>0,125	2,10 mq	0,17>0,10
	2L	13,00 mq	4,20 mq	0,35>0,125	2,10 mq	0,16>0,10
	B	5,30 mq	2,24 mq	0,40>0,125	1,05 mq	0,19>0,10
15	S+K	20,00 mq	6,90 mq	0,35>0,125	3,80 mq	0,19>0,10
	B	5,20 mq				



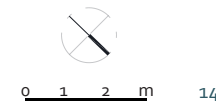
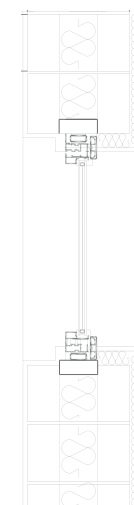
PIANTA PIANO SECONDO

## DETTAGLIO COSTRUTTIVO SCALA 1:25

- INTONACO INTERNO 0,015 m
- LECA BLOCCO 0,36 x 0,20 x 0,25 m  
MATERIALE BLOCCO MULTISTRATO IN ARGILLA  
ESPANSA LECA PER PARETI AD ALTO ISOLAMENTO  
TERMICO

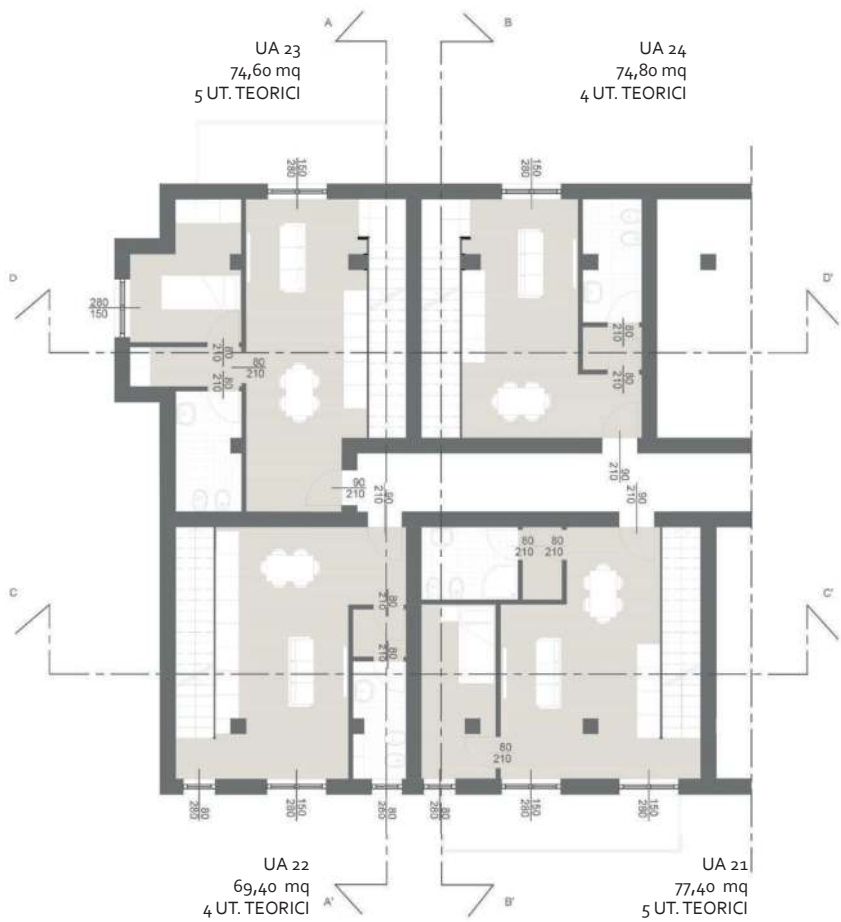
  1. Blocco interno in calcestruzzo di argilla espansa Leca
  2. Pannello isolante in polistirene ad alta densità con graffite
  3. Blocco esterno in calcestruzzo di argilla espansa Leca

- ISOLANTE ESTERNO POLISTIRENE 0,06 m
- RETE AGGRAPPANTE TENAX IN POLIPROPILENE
- INTONACO ESTERNO 0,015 m

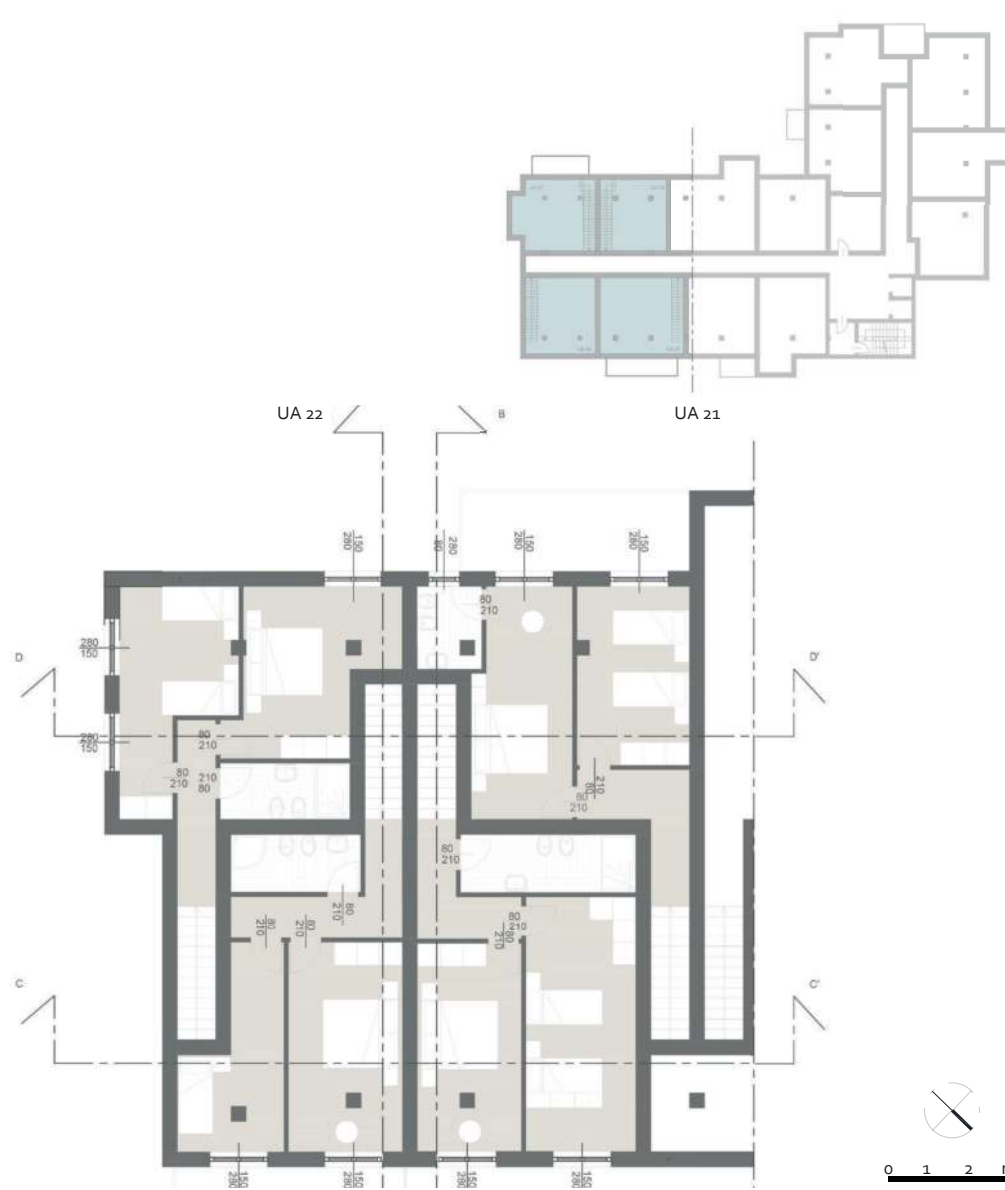




# RESIDENZE TRADIZIONALI DUPLEX

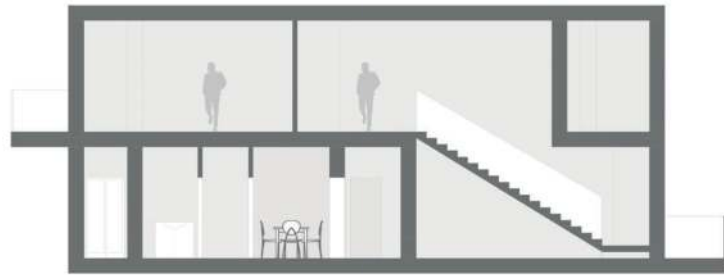


PIANTA PIANO TERZO

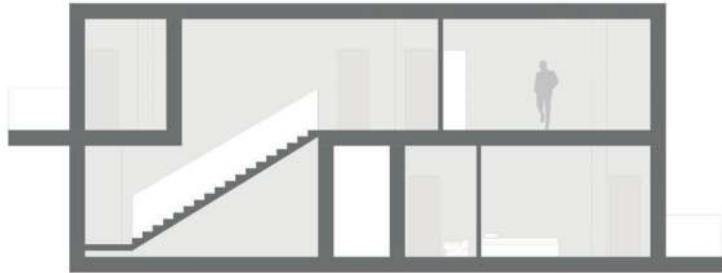


PIANTA PIANO QUARTO

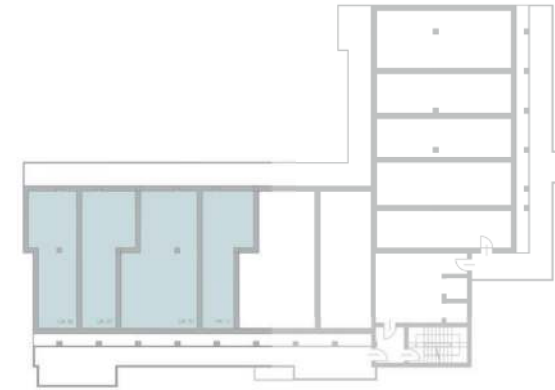




SEZIONE A-A'



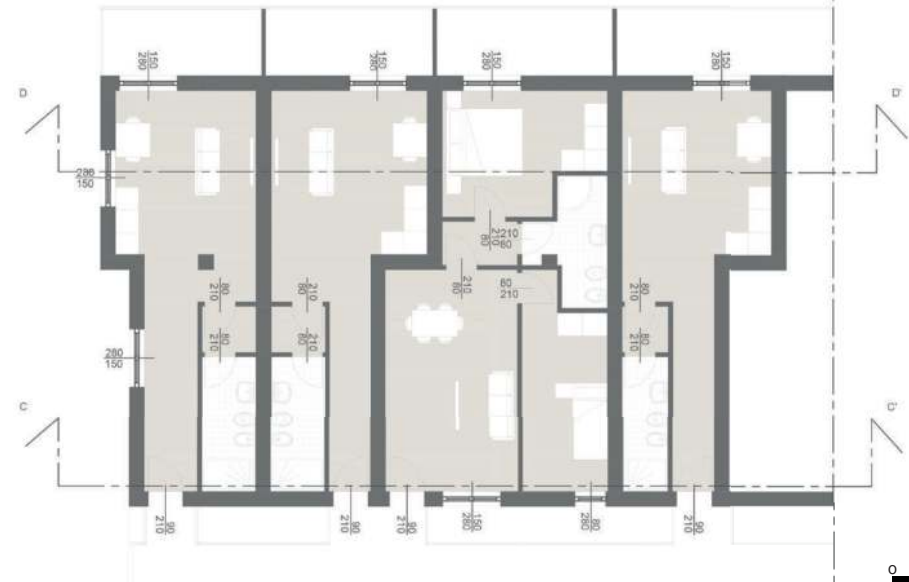
SEZIONE B-B'



PIANTA PIANO QUINTO

UA 38 31,60 mq 1 UT. TEORICO  
 UA 37 31,60 mq 1 UT. TEORICO  
 UA 36 53,75 mq 3 UT. TEORICI  
 UA 35 31,60 mq 1 UT. TEORICO

APPARTAMENTO	LOCALE	SL	SA	SA/SL	SI	SI/SL
21	S+K	23,00 mq	4,20 mq	0,180>0,125	3,30 mq	0,14>0,10
	B	3,60 mq	1,20 mq	0,32>0,125	1,76 mq	0,76>0,10
	2L	15,00mq	4,20 mq	0,28>0,125	3,30 mq	0,22>0,10
	2L	13,00 mq	4,20 mq	0,32>0,125	3,30 mq	0,25>0,10
	L	8,00 mq	4,20 mq	0,52>0,125	3,30 mq	0,41>0,10
22	B	3,80 mq				
	S+K	23,50 mq	2,70 mq	0,12>0,125	2,10 mq	0,10>0,10
	B	4,40 mq	1,20 mq	0,28>0,125	1,05 mq	0,23>0,10
	2L	16,00 mq	2,70 mq	0,16>0,125	6,60 mq	0,41>0,10
	2L	14,20 mq	5,40 mq	0,37>0,125	3,30 mq	0,23>0,10
23	B	5,00 mq				
	S+K	24,00 mq	2,70 mq	0,12>0,125	3,30 mq	0,13>0,10
	B	3,50 mq	1,20 mq	0,35>0,125	1,76 mq	0,50>0,10
	L	9,00 mq	2,24 mq	0,24>0,125	1,76 mq	0,19>0,10
	L	11,60 mq	4,20 mq	0,35>0,125	3,30 mq	0,28>0,10
24	B	5,00 mq				
	2L	16,00 mq	4,20 mq	0,26>0,125	3,30 mq	0,20>0,10
	S+K	20,00 mq	2,70 mq	0,13>0,125	2,10 mq	0,10>0,10
	B	4,00 mq	1,20 mq	0,30>0,125	1,76 mq	0,44>0,10
	2L	16,00 mq	2,70 mq	0,16>0,125	3,30 mq	0,20>0,10
	2L	19,00 mq	2,70 mq	0,14>0,125	3,30 mq	0,17>0,10
	B	5,00 mq				

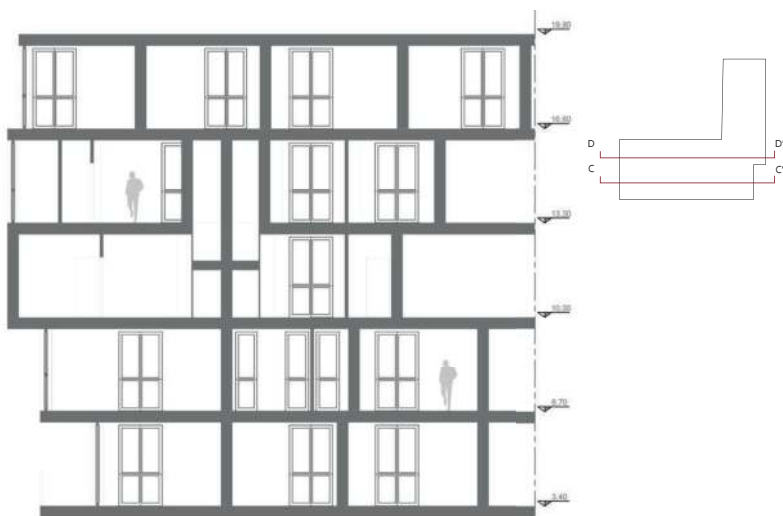


0 1 2 m 16

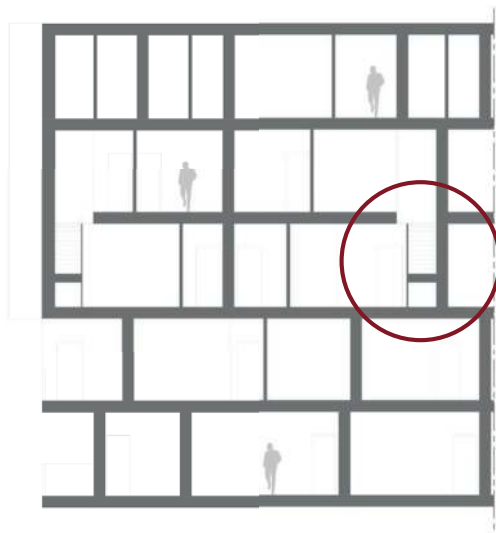




# SEZIONI



SEZIONE D-D'



SEZIONE C-C'

MONTAGGIO  
SCALA  
DUPLEX

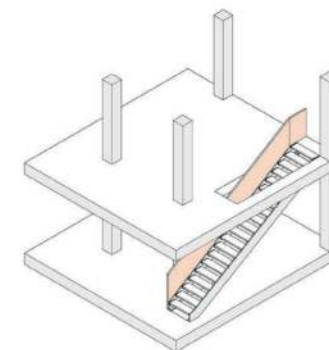
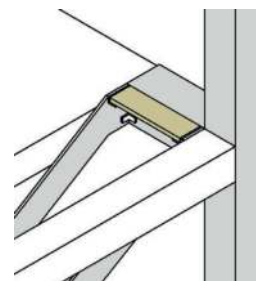
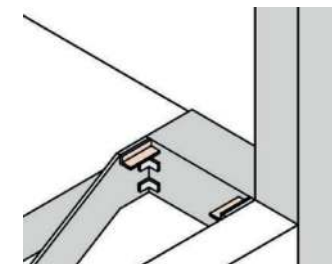
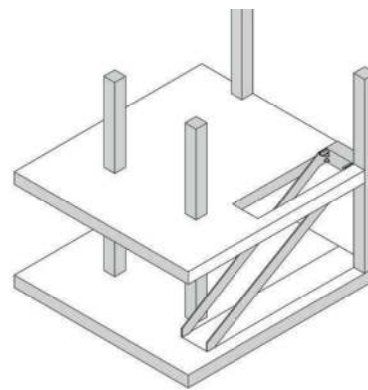
Gli alloggi duplex presenti all'interno dell'edificio nei piani terzo e quarto sono caratterizzati da una scala lineare, con un'alzata di 16 cm e una pedata di 27 cm, che si ancora alla trave principale, preesistente nella struttura dell'edificio.

Prima di montare gli elementi costruttivi della scala, la trave è stata rinforzata con un elemento in acciaio.

La scala è composta da due cosciali metallici, ancorati con staffe metalliche ad un profilo a "C", che viene fissato alla trave preesistente mediante bullonatura.

I gradini in legno vengono successivamente appoggiati su degli elementi in acciaio a "L", che sono fissati ai cosciali.

Come ultimo elemento viene montato il parapetto costituito da un pannello rigido, che poggia a terra.



0 1 2 m

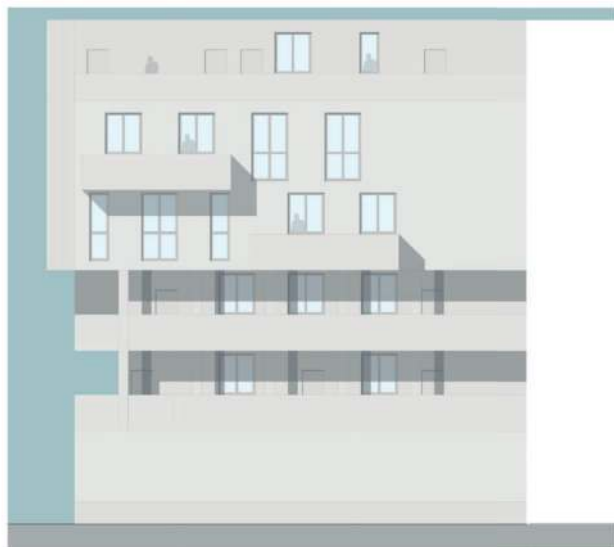
17



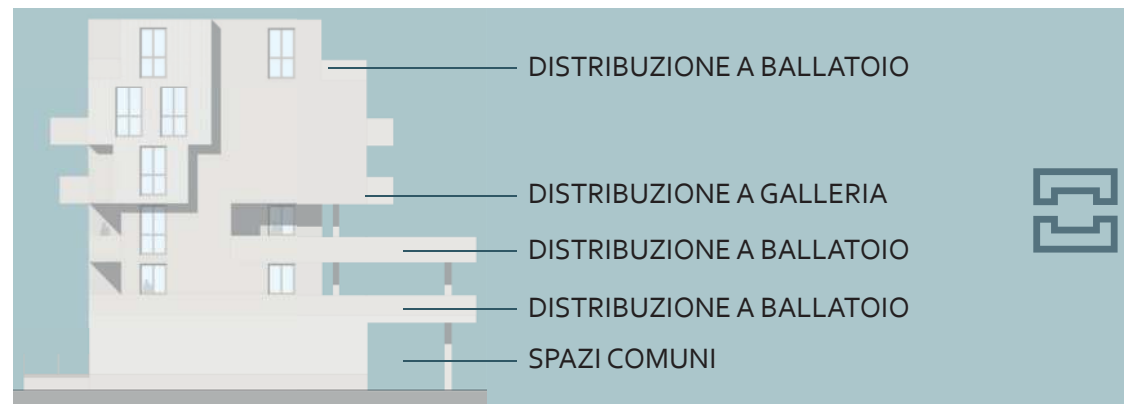
# PROSPETTI



PROSPETTO SUD OVEST

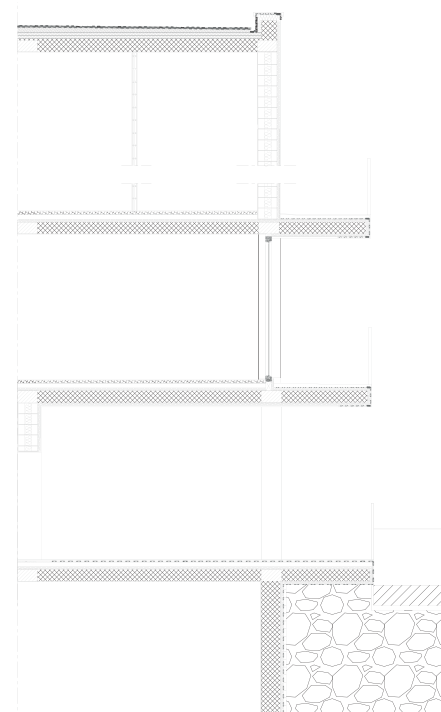


PROSPETTO NORD EST

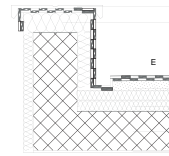


PROSPETTO SUD EST

SEZIONE SCALA 1:100 e DETTAGLI SCALA 1:50



SOLAIO COPERTURA



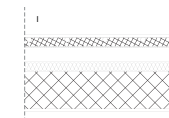
- 1 Copertura metallica
- 2 Isolante polistirene
- 3 Impermeabilizzante
- 4 Getto di completamento
- 5 Doppio strato isolante
- 6 Solaio preesistente
- 7 Intonaco interno

SOLAIO ESTERNO 2%



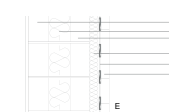
- 1 Pavimentazione
- 2 Massetto
- 3 Isolante polistirene
- 4 Parte strutturale
- 5 Isolante polistirene
- 6 Impermeabilizzante
- 7 Intonaco esterno

SOLAIO INTERNO



- 1 Pavimentazione
- 2 Riscaldamento pavimento
- 3 Impermeabilizzante
- 4 Massetto porta impianti
- 5 Isolante anticalpestio
- 6 Parte strutturale
- 7 Intonaco

PARETE ESTERNA

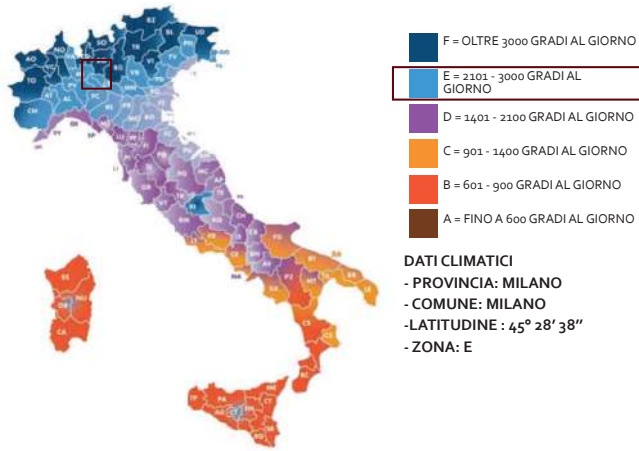


- 1 Blocco Leca
- 2 Isolante alta densità
- 3 Blocco Leca
- 4 Isolante
- 5 Guaina impermeabilizzante
- 6 Pannelli polistirolo



# CONTESTO E VALUTAZIONE ENERGETICO-AMBIENTALE DELL'EDIFICIO

## ZONA CLIMATICA AREA PROGETTUALE



## TRASMITTANZA TERMICA STRUTTURE OPACHE VERTICALI VERSO LOCALI NON CLIMATIZZATI

ZONA CLIMATICA	2015	2019/2021
A	0,45	0,43
B	0,45	0,43
C	0,38	0,34
D	0,34	0,29
E	0,30	0,26
F	0,28	0,24

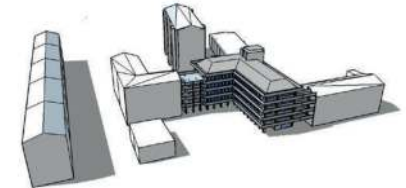
## TRASMITTANZA TERMICA STRUTTURE OPACHE ORIZZONTALI VERSO LOCALI NON CLIMATIZZATI

ZONA CLIMATICA	2015	2019/2021
A	0,38	0,35
B	0,38	0,35
C	0,36	0,33
D	0,30	0,26
E	0,25	0,22
F	0,23	0,20

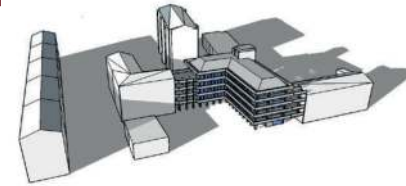
## TRASMITTANZA TERMICA STRUTTURE OPACHE ORIZZONTALI VERSO LOCALI NON CLIMATIZZATI

ZONA CLIMATICA	2015	2019/2021
A	0,46	0,44
B	0,46	0,44
C	0,40	0,38
D	0,32	0,29
E	0,30	0,26
F	0,28	0,24

## SOLSTIZIO ESTIVO

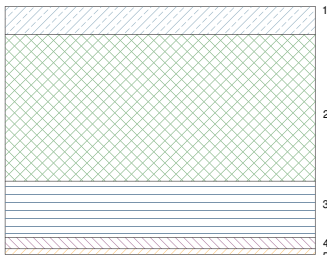


## SOLSTIZIO INVERNALE



E

### STRATIGRAFIA SOLAIO DI COPERTURA

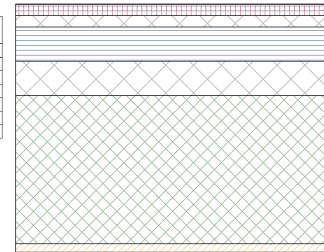


TIPO DI MATERIALE	MATERIALE	SPESSORE (m)	MASSA SUPERFICIALE (kg/m²)	RESISTENZA (m²K/W)	SPESS. EQUIVALENTE ARIA
	SUPERFICIE ESTERNA			0,040	
1	IMPERM. BITUME	0,050	60,00	0,2941	1000,00
2	SOLAIO SOLAIO IN LATEROCEMENTO	0,260	237,00	0,3500	3,900
3	INTER. ARIA CAMERA NON VENTILATA	0,100	0,10	0,1624	0,100
4	VARIO CARTONGESSO IN LASTRE	0,020	18,00	0,0952	0,160
5	INTONACO INTONACO DI GESSO PURO	0,010	12,00	0,0286	0,100
	SUPERFICIE INTERNA			0,100	

SPESSORE	0,44 m
MASSA SUPERFICIALE	327,10 kg/m²
RESISTENZA	1,0704 m²K/W
TRASMITTANZA	0,9343 W/m²K

E

### STRATIGRAFIA SOLAIO VERSO AMBIENTI NON RISCALDATI

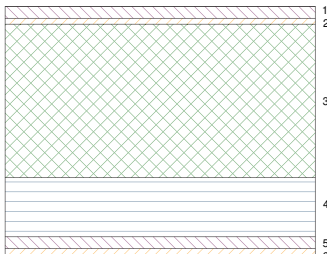


TIPO DI MATERIALE	MATERIALE	SPESSORE (m)	MASSA SUPERFICIALE (kg/m²)	RESISTENZA (m²K/W)	SPESS. EQUIVALENTE ARIA
	SUPERFICIE ESTERNA			0,040	
1	VARIO PIASTRELLE IN CERAMICA	0,020	46,00	0,0200	4,000
2	CLS CLS GNERICO	0,020	22,00	0,0476	1,100
3	INTERCAP. CAMERA DEB. VENTILATA	0,060	0,06	0,1590	0,060
4	CLS CLS GNERICO	0,060	60,00	0,1579	3,000
5	SOLAIO SOLAIO IN LATEROCEMENTO	0,260	237,00	0,3500	3,900
6	INTONACO INTONACO DI GESSO PURO	0,015	18,00	0,0429	0,150
	SUPERFICIE INTERNA			0,100	

SPESSORE	0,43 m
MASSA SUPERFICIALE	377,06 kg/m²
RESISTENZA	0,9731 m²K/W
TRASMITTANZA	1,0277 W/m²K

E

### STRATIGRAFIA SOLAIO INTERPIANO

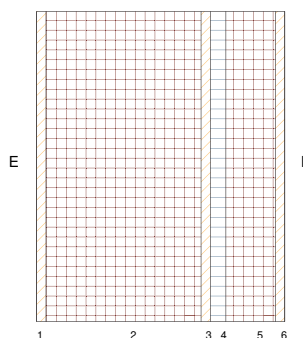


TIPO DI MATERIALE	MATERIALE	SPESSORE (m)	MASSA SUPERFICIALE (kg/m²)	RESISTENZA (m²K/W)	SPESS. EQUIVALENTE ARIA
	SUPERFICIE ESTERNA			0,040	
1	VARIO PIASTRELLE IN CERAMICA	0,020	46,00	0,0200	4,000
2	INTONACO INTONACO DI GESSO PURO	0,010	12,00	0,0286	0,100
3	SOLAIO SOLAIO IN LATEROCEMENTO	0,260	129,00	0,3900	3,900
4	INTER. ARIA CAMERA NON VENTILATA	0,100	0,10	0,2204	0,100
5	VARIO CARTONGESSO IN LASTRE	0,020	18,00	0,0952	0,160
6	INTONACO INTONACO DI GESSO PURO	0,010	12,00	0,0286	0,100
	SUPERFICIE INTERNA			0,170	

SPESSORE	0,42 m
MASSA SUPERFICIALE	307,10 kg/m²
RESISTENZA	0,9928 m²K/W
TRASMITTANZA	1,0072 W/m²K

E

### STRATIGRAFIA PARETE VERSO LOCALI NON RISCALDATI



TIPO DI MATERIALE	MATERIALE	SPESSORE (m)	MASSA SUPERFICIALE (kg/m²)	RESISTENZA (m²K/W)	SPESS. EQUIVALENTE ARIA
	SUPERFICIE ESTERNA			0,040	
1	INTONACO MALTA DI CEMENTO	0,015	30,00	0,0107	0,450
2	MURATURA LATERIZI SEMIPIENI	0,250	379,00	0,370	3,750
3	INTONACO MALTA DI CEMENTO	0,015	30,00	0,0107	0,450
4	INTER. ARIA CAMERA NON VENTILATA	0,025	0,03	0,1833	0,025
5	MURATURA LATERIZI FORATI	0,080	62,00	0,200	0,400
6	INTONACO MALTA DI CEMENTO	0,015	30,00	0,0107	0,450
	SUPERFICIE INTERNA			0,130	

SPESSORE	0,40 m
MASSA SUPERFICIALE	531,03 kg/m²
RESISTENZA	0,9554 m²K/W
TRASMITTANZA	1,0466 W/m²K

PLANIVOLUMETRICO

**Laboratorio di Progettazione Architettonica II**

**A.a. 2016/2017**

**Prof. Marco Bovati, Michele Paleari e Aldo Francesco Ghisi**

**Studenti: Greta Ganna e Sara Giroda**

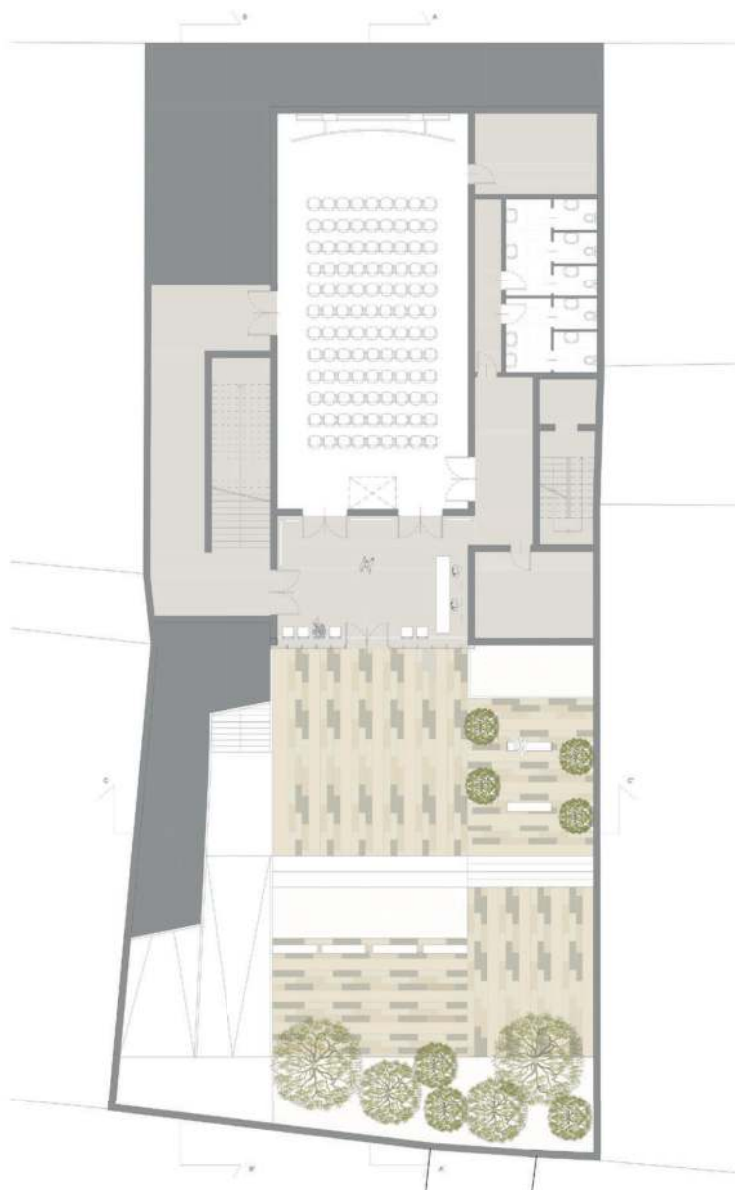
L'area di progetto è situata a Milano in corso XXII marzo 14. L'edificio preesistente era l'ex cinema Luce, una sala proiezioni ad oggi chiusa e inutilizzata. Il lotto è collocato in un contesto con edifici a cortina, con funzioni residenziali e pubbliche, che si affacciano sul fronte stradale. Nei pressi dell'area progettuale vi sono importanti punti di interesse, come Piazza Cinque Giornate, Piazza S. Maria del Suffragio e il Giardino delle Culture. Dopo un'iniziale analisi del contesto si è scelto di progettare un edificio residenziale, ma che comprendesse anche funzioni pubbliche collettive.



● POLI DI INTERESSE



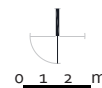
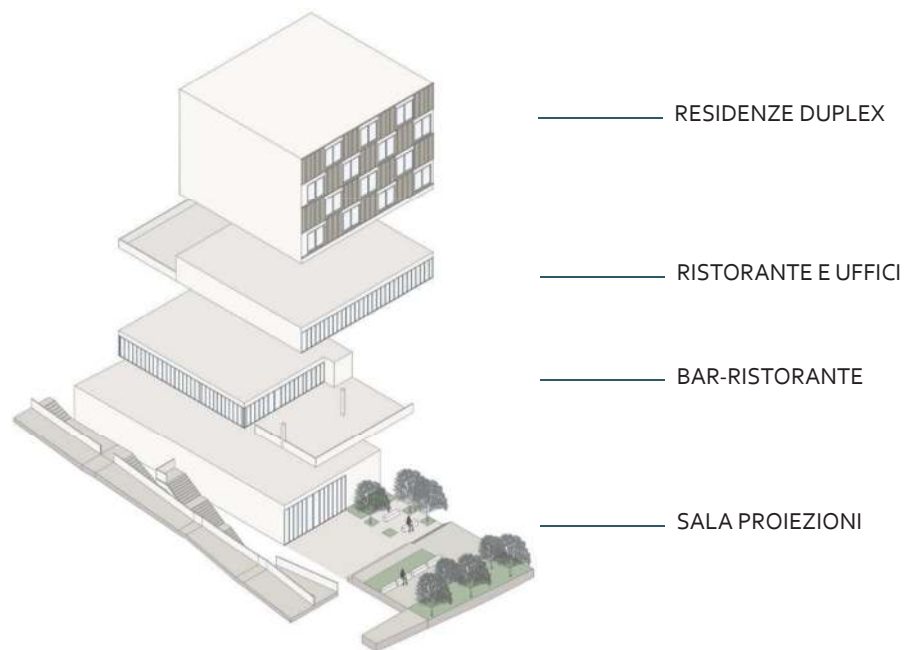
# PIANTE



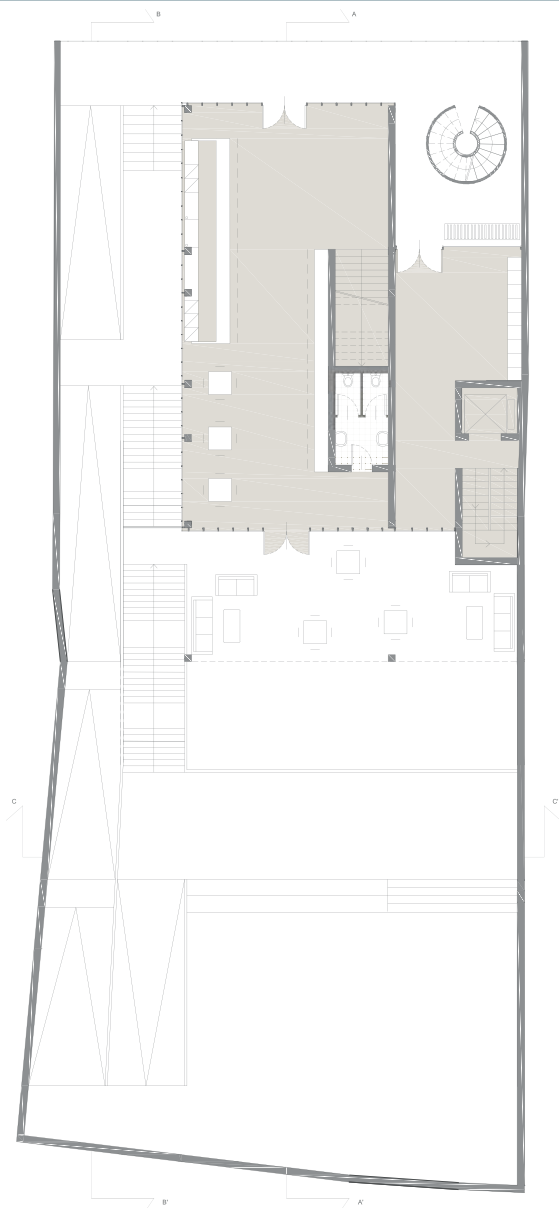
La forma del lotto, stretta e allungata, e il vincolo della presenza di due edifici su più piani adiacenti all'area, ci ha spinto a lavorare in altezza. I tre piani inferiori, di cui uno interrato (-4,00 m), sono adibiti a spazi pubblici; vi troviamo una sala proiezioni, un bar-ristorante e degli uffici. I quattro piani superiori, invece, sono di carattere residenziale, sono organizzati in unità abitative a duplex incrociato, accessibili dal secondo e dal quarto piano.

La sala proiezioni ha una capienza di 100 persone, è dotata di una via di fuga in caso di pericolo e dispone di tre bagni per gli uomini e due per donne e disabili. E' raggiungibile direttamente dal fronte stradale dell'edificio, grazie alla presenza di un accesso differenziato rispetto a quello delle residenze private, ma anche dalla terrazza sud, che dal piano terra del bar porta al cortile interno dell'edificio.

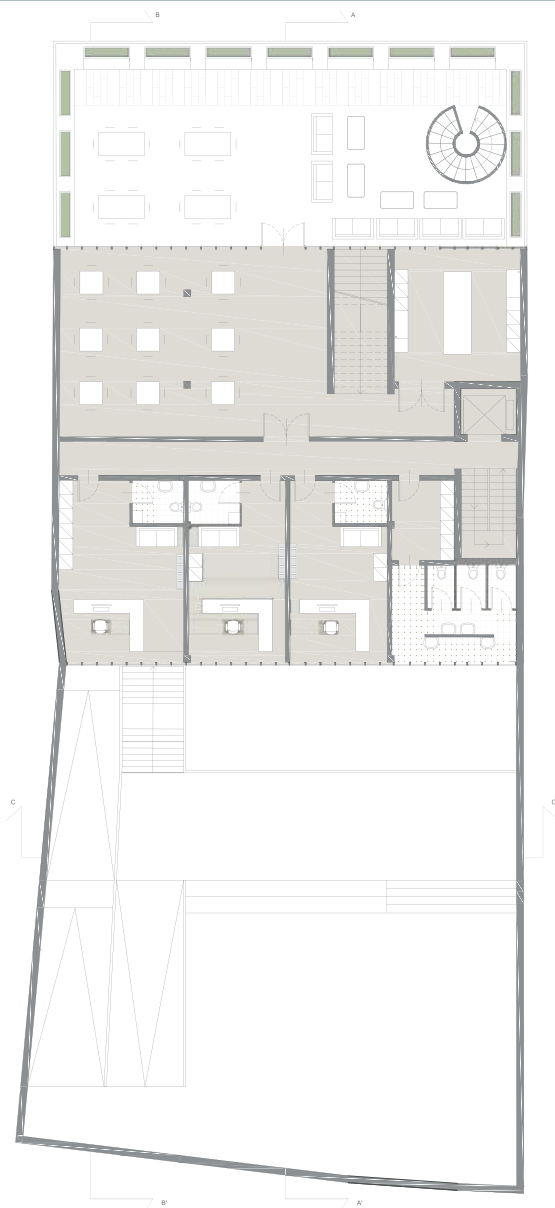
PIANTA PIANO INTERRATO



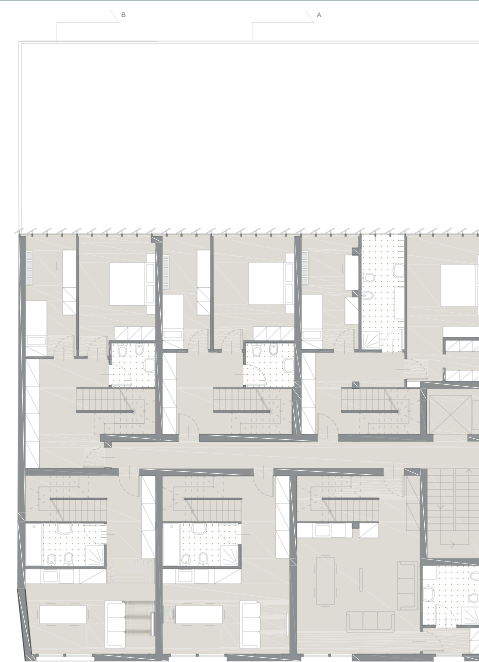
# PIANTE



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO PRIMO



PIANTA PIANO SECONDO



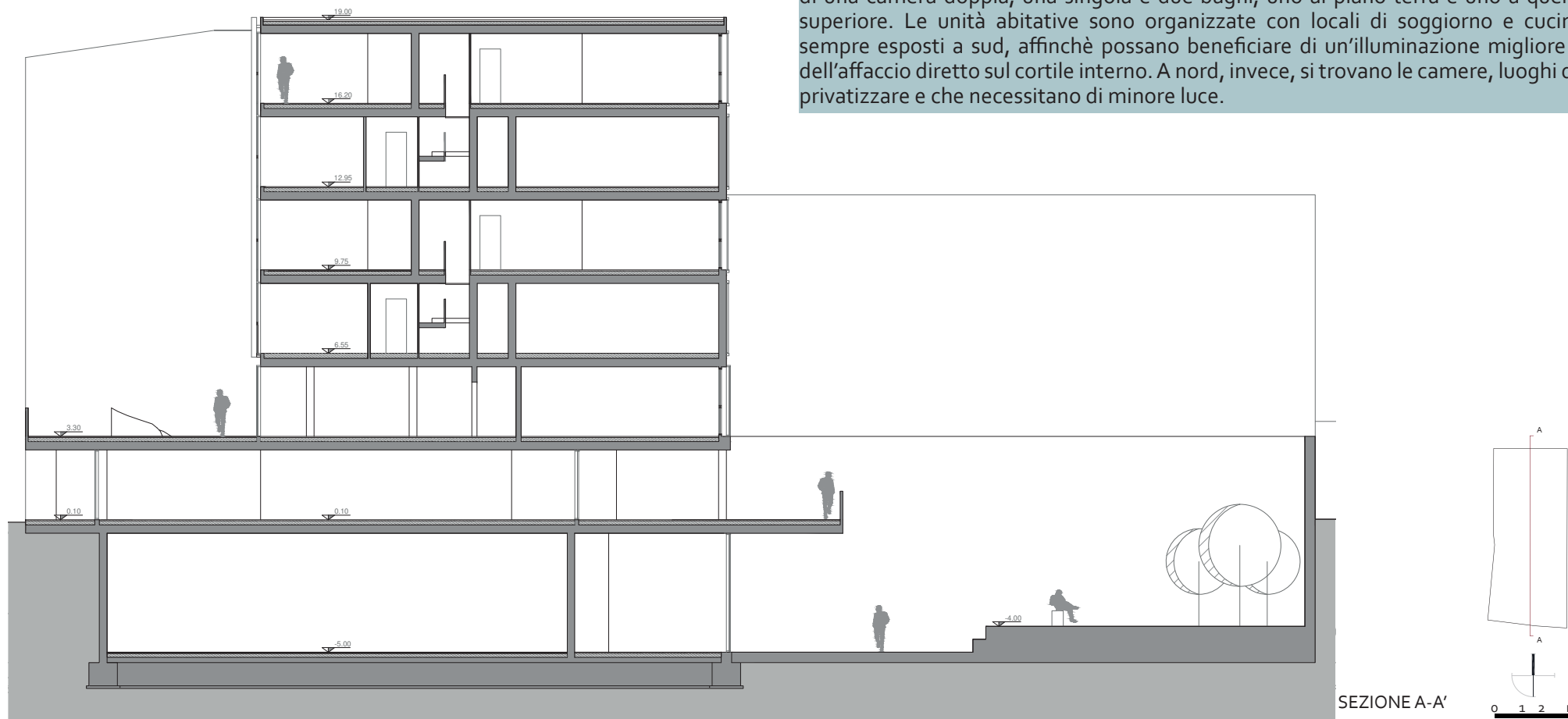
PIANTA PIANO TERZO



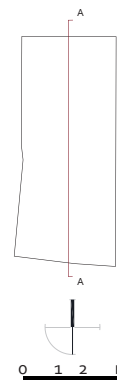


# SEZIONI

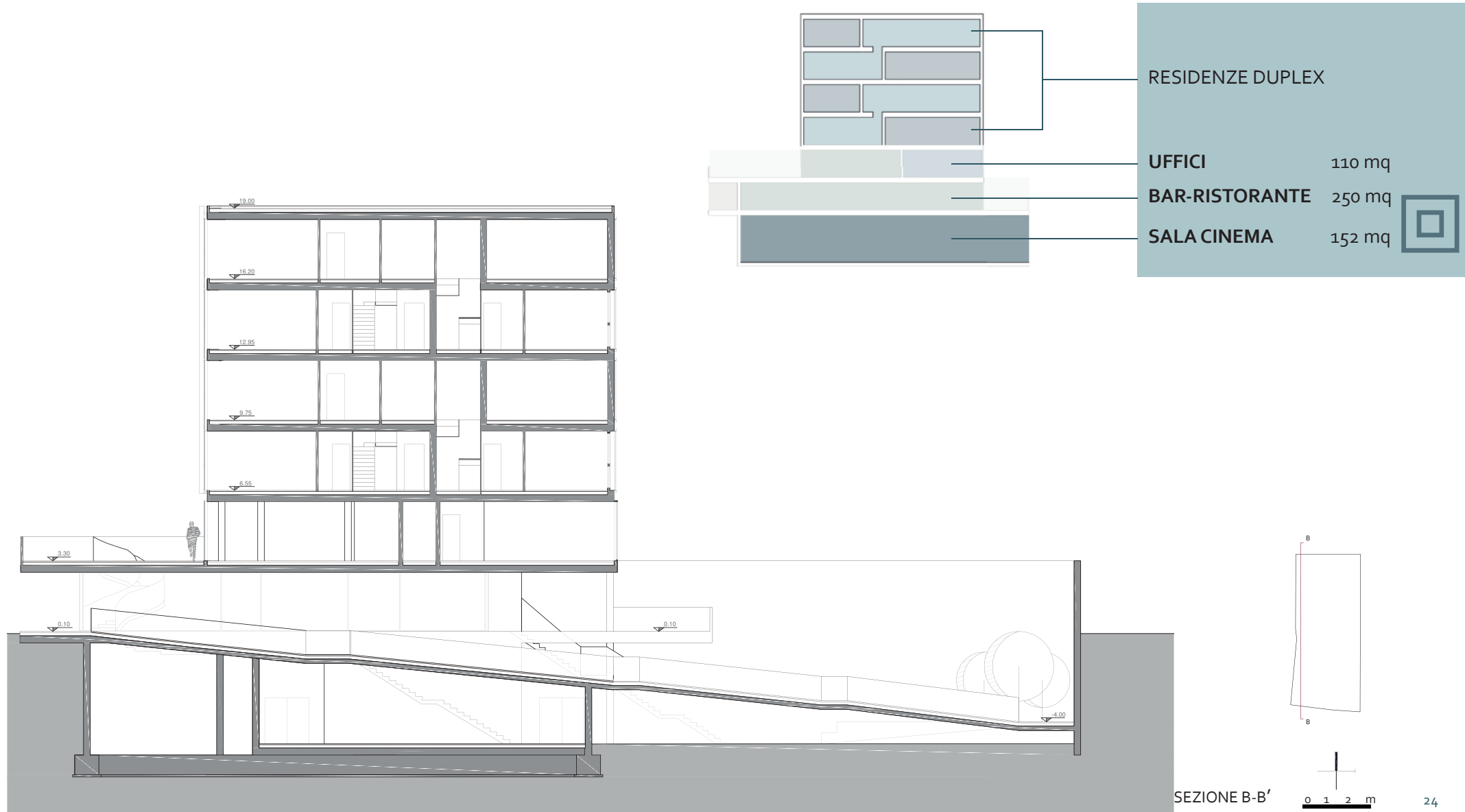
Progettualmente ci siamo distaccate dal tema della cortina edilizia, che caratterizza il contesto, in particolare per quanto riguarda la porzione di edificio dedicata alle residenze duplex. Il fronte è stato arretrato negli ultimi quattro piani rispetto a quello stradale, creando una grande terrazza sfruttata dal ristorante e raggiungibile sia dal suo interno, sia dal piano terra, percorrendo una scala circolare in cemento a vista. Il sistema distributivo della porzione residenziale è a galleria interna. I nuclei abitativi sono pensati per famiglie tradizionali di tre o quattro persone, in quanto dispongono di una camera doppia, una singola e due bagni, uno al piano terra e uno a quello superiore. Le unità abitative sono organizzate con locali di soggiorno e cucina sempre esposti a sud, affinché possano beneficiare di un'illuminazione migliore e dell'affaccio diretto sul cortile interno. A nord, invece, si trovano le camere, luoghi da privatizzare e che necessitano di minore luce.



SEZIONE A-A'

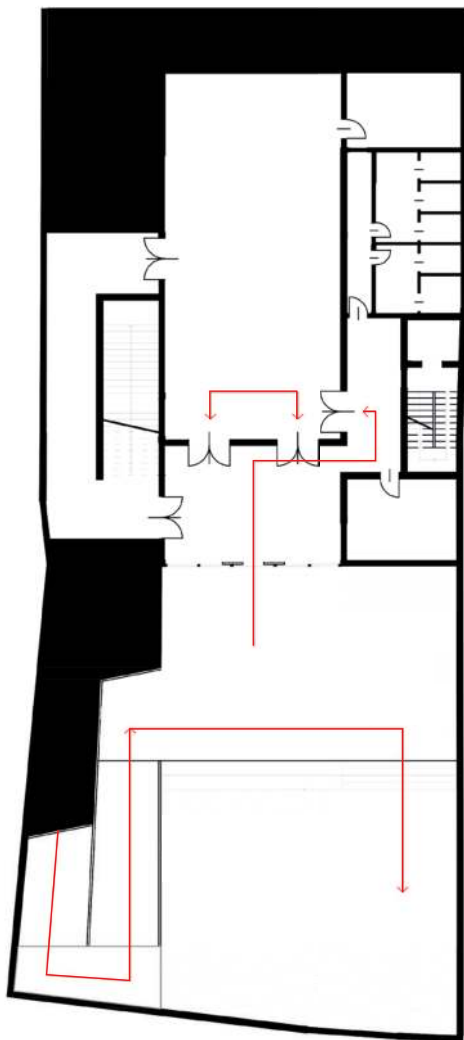


# SEZIONI

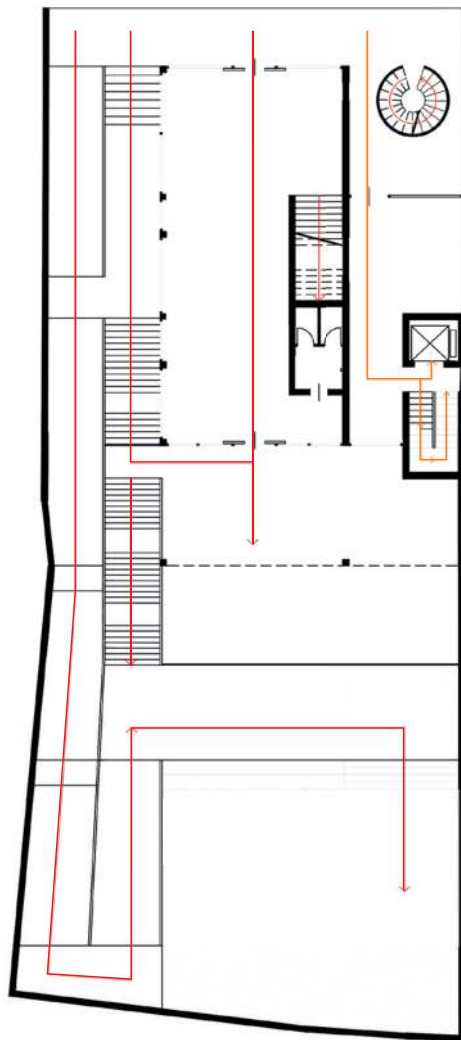




# CIRCOLAZIONE



PIANTA PIANO INTERRATO

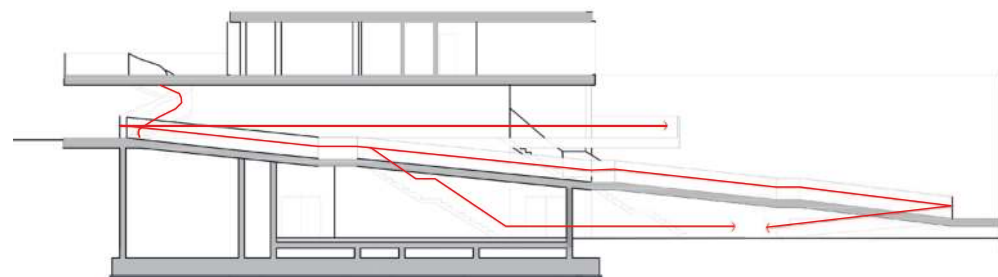


PIANTA PIANO TERRA

Il tema della circolazione è stato analizzato a lungo nel corso delle varie fasi progettuali. La scelta è stata quella di separare totalmente i percorsi pubblici da quelli privati, per garantire sicurezza e riservatezza alle residenze, nonostante si trovino in un edificio con funzioni miste.

Gli accessi dal fronte strada sono, infatti, uno residenziale e tre ad uso pubblico, di cui una rampa che attraversa tutto il lotto e porta direttamente al cortile interno e alla sala proiezioni, le scale che conducono al terrazzo a sud, e l'ingresso del bar. In corrispondenza della terrazza, che affaccia direttamente sul cortile, è presente una scala che porta anch'essa alla sala cinema.

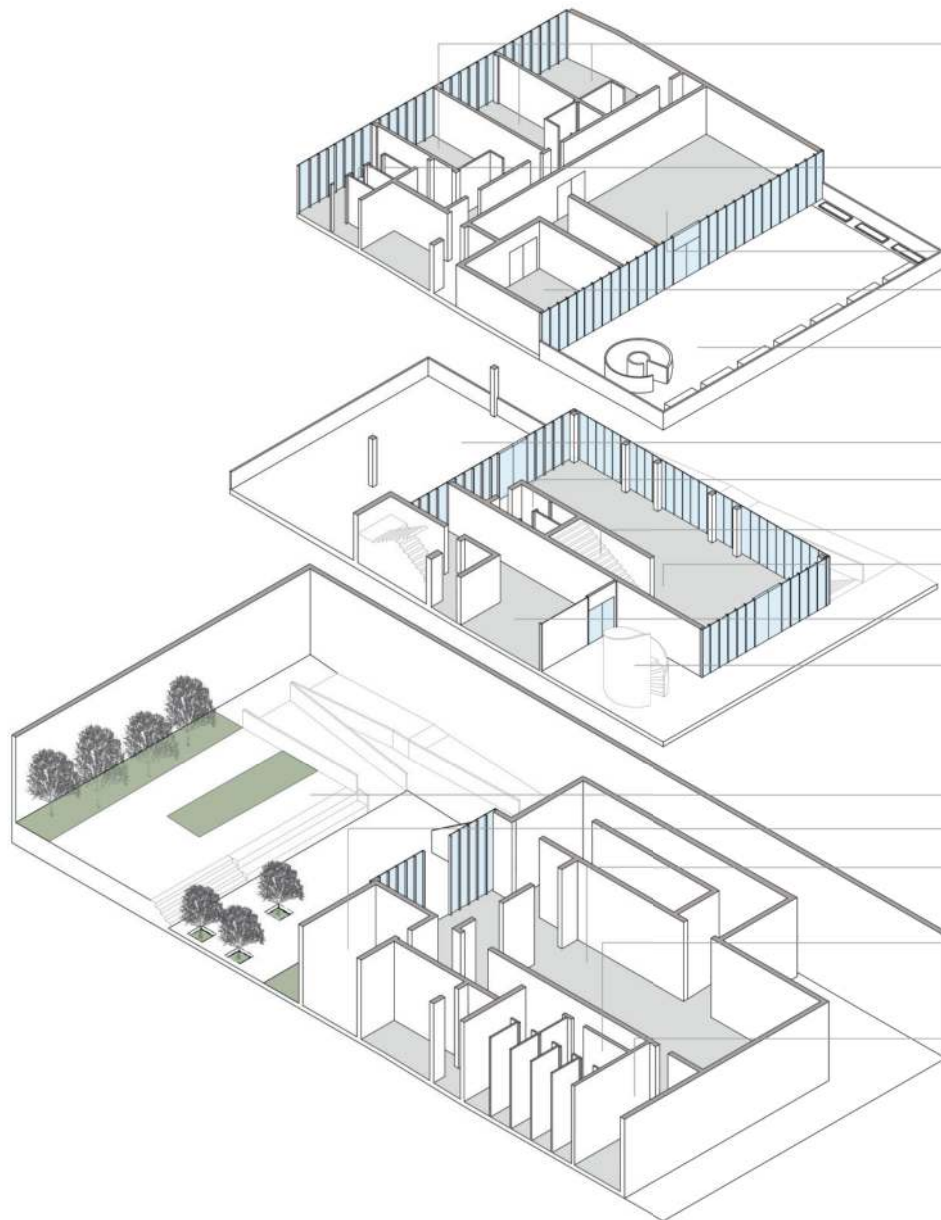
Lo spazio esterno è caratterizzato da un dislivello di un metro, in cui sono collocati due gradoni che possono essere usati come sedute in caso di eventi all'aperto.



— COLLEGAMENTI PUBBLICI  
— COLLEGAMENTI PRIVATI



# ESPLOSO ASSONOMETRICO



UFFICI CON SERVIZI IGIENICI  
Area ufficio 134 mq  
Area ufficio 233 mq  
Area ufficio 342 mq

BAGNI COMUNI PER UFFICI  
Area 20 mq  
Utilizzo 3 per donne e uomini

PIANO PRIMO RISTORANTE  
Area 105 mq

CUCINA DEL RISTORANTE  
Area 31 mq

TERRAZZO NORD CON COLLEGAMENTO AL PIANO TERRA

## PIANO PRIMO

TERRAZZO SUD  
BAGNI PER RISTORANTE  
Area 10 mq  
Utilizzo 2 per donne e uomini

SCALA INTERNA RISTORANTE

PIANO TERRA BAR  
Area 133 mq

Collegamento con terrazza sud  
ZONA DISTRIBUTIVA  
RESIDENZE

SCALA ESTERNA  
accesso al terrazzo nord

## PIANO TERRA

SPAZIO APERTO  
accesso sala proiezioni

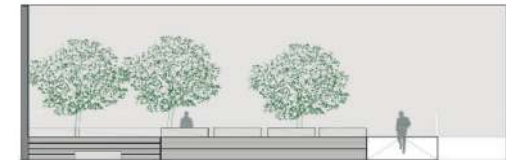
RIPOSTIGLIO  
Area 19 mq

SALA PROIEZIONI  
Area 140 mq  
Capienza 108 persone  
Accessi 2 Uscita sicurezza 1

BAGNI SALA PROIEZIONI  
Area 30 mq  
Utilizzo 3 per uomini 2 per donne e disabili

LOCALE TECNICO  
Area 18 mq

## PIANO -1



GIARDINO PUBBLICO



INGRESSO CINEMA



USCITA CINEMA



INGRESSO SALA PROIEZIONI



SALA PROIEZIONI

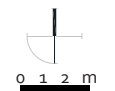
# PROSPETTI



PROSPETTO NORD  
GIORNO



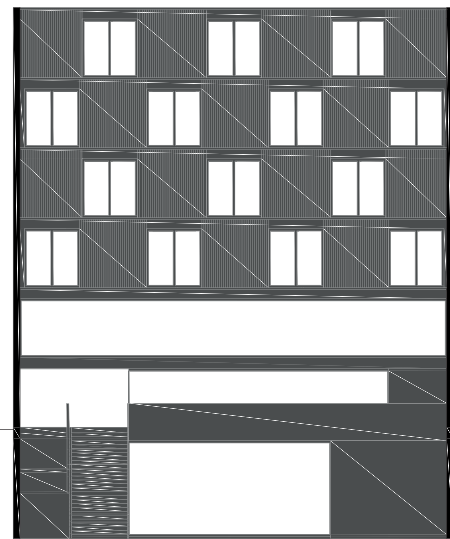
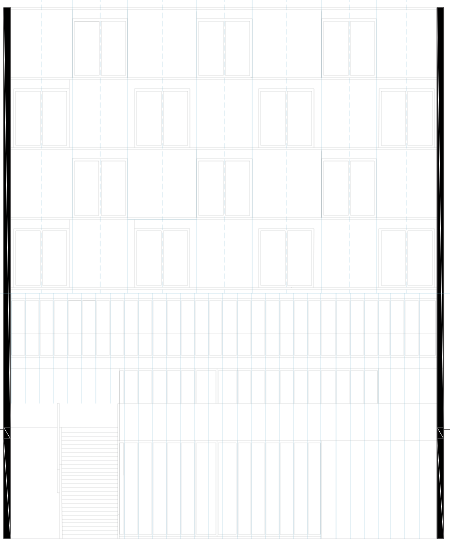
PROSPETTO NORD  
NOTTE



# PROSPETTI



PROSPETTO SUD  
APERTO  
SCOMPOSTO  
CHIUSO



PROSPETTO SUD  
MODULI  
PIENI E VUOTI

La facciata nord risulta totalmente diversa da quella sud. Essa è caratterizzata da una struttura in montanti e traversi, che percorrono tutta l'altezza dell'edificio e sui quali è ancorato un sistema mobile di elementi verticali in legno, che svolgono la doppia funzione di privatizzazione degli spazi residenziali e di frangisole.

Il fronte sud, invece, è costituito da grandi vetrate, che si aprono sul cortile interno, le quali vengono oscurate con un sistema di elementi scorrevoli in legno, che rende la facciata dinamica e scomposta.



# ELEMENTI STRUTTURALI E DETTAGLI COSTRUTTIVI

## PIANTE STRUTTURALI

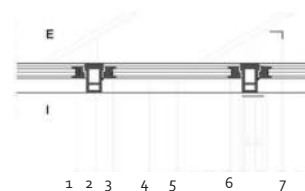


PESO DEL SOLAIO AL mq: gKN/mq

### DIMENSIONAMENTO ARMATURA DI UNA TRAVE:

- PESO DEL SOLAIO  $g \text{ KN/mq} \times 7,24\text{m} = 65,16 \text{ KN/m}$
- PESO PROPRIO DELLA TRAVE  $25 \text{ KN/mq} \times 0,32\text{m} \times 0,60\text{m} = 4,80 \text{ KN/m}$
- PESO EFFETTIVO DEL SOLAIO E DELLA TRAVE  $2,4 \text{ KN/m} + 65,16\text{KN/m} = 67,56 \text{ KN/m}$
- $M_{\text{max}} = 1$
- $10 \times p \times l^2 = 1$
- $10 \times 67,56 \times 30,25 = 204,36 \text{ KN}\cdot\text{m}$
- $A_s = M_{\text{max}} / b \times s \times 0,9d = 28,38 \text{ cm}^2$
- USANDO UNA BARRA DI  $\varnothing 20$  CON UN'AREA DI  $3,14 \text{ cm}^2 = 28,38 \text{ cm}^2 / 3,14 \text{ cm}^2 = 9,03$

## DETTAGLIO SERRAMENTO PROSPETTO NORD SCALA 1:35



### SERRAMENTO APRIBILE FACCIATA VENTILATA A MONTANTI-TRAVERSI

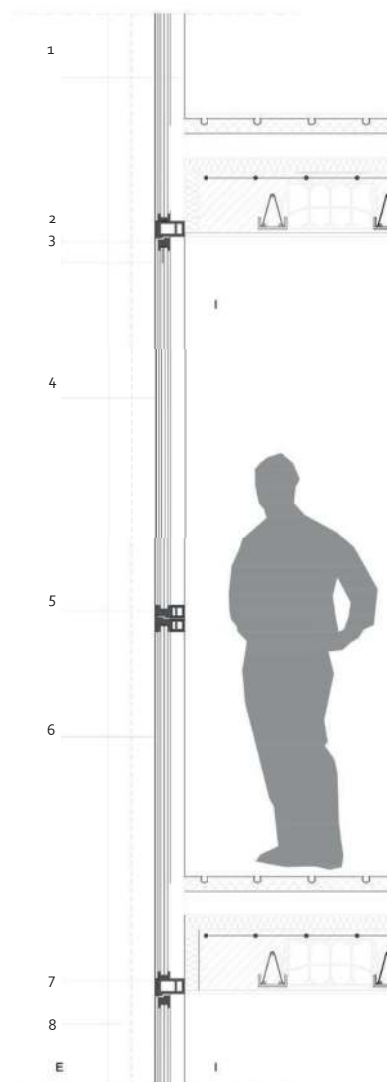
#### PIANTA

- 1 Serramento apribile
- 2 Montante
- 3 Guarnizione in gomma
- 4 Traverso
- 5 Vetrocamera
- 6 Serramento apribile
- 7 Pannello frangisole in legno fissato ai montanti

#### SEZIONE

- 1 Montanti alluminio  $5 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$
- 2 Serramento apribile
- 3 Guaina in gomma
- 4 Parte serramento apribile
- 5 Traverso  $5 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$
- 6 Parte serramento fissa
- 7 Serramento non apribile con ancoraggio alla soletta
- 8 Pannelli oscuranti verticali in legno

La facciata continua è formata da un reticolo di montanti verticali fissati alla struttura dell'edificio in corrispondenza dei solai, e da traversi orizzontali che delimitano gli spazi in cui inserire i serramenti apribili o i vetrocamera fissi.



# ATTIVITA' EXTRA-CURRICULARI



DIPARTIMENTO DI  
INGEGNERIA CIVILE E  
AMBIENTALE

Milano, 11 gennaio 2019  
Alla cortese attenzione di  
Greta Ganna

Oggetto: Attestazione Esperienza Tecnico-Professionale

Con la presente lettera si attesta che GRETA GANNA, nata a Busto Arsizio (VA) il 15 dicembre 1996, Codice Fiscale GNNGR7967558300T a partire dal 20/9/2018 con termine previsto a febbraio 2019 è collaboratrice nell'ambito del corso tecnico "MetaDesign Architecture - Working Studio Activities" sviluppato all'interno del Progetto PRECURSOR - Fondazione Cariplo 2017.

In particolare (considerando le specifiche competenze acquisite sia in ambito tecnico nel percorso di studi in Progettazione Architettonica sia in ambito della comunicazione a partire dal percorso di Formazione Permanente "Preservation Reuse Design of Historical Architecture") la collaborazione ha riguardato l'intervento di riuso del patrimonio edificato diffuso in condizione di rischio.

Il Responsabile dell'unità di ricerca POLIMI-PRECURSOR  
Prof.ssa Elsa Garavaglia

Dipartimento di Ingegneria Civile e  
Ambientale  
Piazzale Leonardo da Vinci, 32  
20133 Milano

Partita Iva 04376600151  
Codice Fiscale 80027990150

Il corso di formazione permanente PRD, che ho frequentato durante l'anno accademico 2017/2018, si è incentrato su tre tematiche:

- Nozioni su come costruire con il legno;
- Illuminotecnica degli interni con relativo progetto;
- Lezioni di antropologia per migliorare gli aspetti comunicativi di un progetto;

Queste esperienze, organizzate e seguite da figure professionali, sono state molto utili per la mia formazione perchè ho acquisito conoscenze nuove e ho imparato a padroneggiarne altre che già avevo. In particolare le lezioni di antropologia mi hanno aiutato a superare difficoltà espositive, fornendomi nozioni su come modulare la voce durante l'esposizione e come approcciare nel modo più corretto con l'interlocutore. La parte di illuminotecnica, invece, mi ha formato su un argomento che non avevo mai trattato nello specifico prima d'ora e che ritengo fondamentale per la corretta gestione degli spazi di un edificio.

**Collaboratrice tecnica** nell'ambito del corso tecnico "MetaDesign Architecture - Working Studio Activities" sviluppato all'interno del Progetto PRECURSOR - Fondazione Cariplo 2017.

Grazie alle specifiche competenze acquisite sia in ambito tecnico nel percorso di studi, sia in ambito della comunicazione, con il corso di Formazione Permanente "Preservation Reuse Design of Historical Architecture", ho intrapreso questa collaborazione, riguardante l'intervento di riuso del patrimonio edificato diffuso, in condizione di rischio.