



SPAZI PER L'APPRENDIMENTO: UNA SCUOLA D'INFANZIA CONTEMPORANEA LEGATA AL METODO MONTESSORIANO

Relatore: prof. Roberto Ruggiero

Laureando: Simone Mobbili

I temi della didattica, del metodo di insegnamento, dello spazio d'apprendimento e della scuola in generale, sono stati riproposti, con la pandemia, in modo drammatico. Dal 1960 ad oggi è stato edificato più del 70% del patrimonio scolastico italiano attuale di cui fanno parte edifici che vanno dalla struttura prefabbricata, all'ex caserma riconvertita, alla realizzazione dell'architetto di fama internazionale e quella del tecnico comunale. Si dispone, quindi, di un complesso sistema scolastico caratterizzato da molteplici aspetti strutturali, architettonici ed impiantistici che molto spesso non riesce ad adeguarsi alle sfide che si chiamano ad affrontare per rispondere a nuove esigenze didattiche. Queste esigenze sono date da metodi nuovi e dal fatto che tutti gli ambienti interni ed esterni giocano un ruolo fondamentale nei processi di insegnamento ed apprendimento. Aspetto poco preso in considerazione in un passato e, in buona parte, in un presente in cui si pensa che la migliore modalità di insegnamento sia data da un'aula con una configurazione frontale di lavagna, cattedra e file di banchi e sedie. Ora gli sviluppi della pedagogia hanno modificato visione e obiettivi confermando che la lezione frontale non sia sempre sufficiente o necessaria a garantire l'apprendimento delle competenze e conoscenze. Lo spazio a scuola diventa quindi un nuovo insegnante capace di prendere in considerazione aspetti psico-pedagogici; uno spazio inclusivo costituito da ambienti flessibili che si adattano e cambiano in base alle necessità. In questo contesto si progetta una nuova scuola d'infanzia all'interno del Comune di Civitanova Marche. Questa è studiata e sviluppata per aderire al metodo pedagogico Montessoriano che, a partire dal 1897, è attualmente uno dei più praticati al mondo per lo sviluppo educativo del bambino.

STATO DELL'ARTE DELL'EDILIZIA SCOLASTICA ITALIANA

	- / 1900	1900 / 1920	1920 / 1946	1946 / 1960	1960 / 1976	1976 / -
% edifici scolastici costruiti nel periodo ancora in uso	4%	3%	8%	14%	31%	40%
Materiali principali	Mattone, Pietra	Mattone, Pietra	Mattone, Pietra	Laterizi forati, CLS	Laterizi forati, CLS	Legno, CLS
Caratteristiche tipologiche	Corridoi e atri imponenti, Aula come spazio principale, Chiusura del perimetro scolastico	Prime esperienze di "scuola all'aria aperta", Caratteristiche decorativi di pregio, Nuovi accorgimenti per l'aumento di illuminazione e areazione	Aumento delle superfici finestrate, Ampi spazi comuni per attività sportive	Flessibilità degli spazi tramite pareti mobili, Segnali di apertura verso l'esterno	Scuola aperta alla partecipazione, diventa una polarità importante per il suo carattere sociale (auditorium, biblioteche)	Unità pedagogica in connessione visiva, Spazi molto illuminati ed areaggiati, Spazi collettivi, Stretto rapporto con l'esterno
Composizioni	Scuola a "blocco", Blocco con corridoio laterale. Fino al 1880.	Nuove articolazioni volumetriche	Introduzione di spazi collettivi interni ed esterni	Scuola come un sistema unico: dalla "scuola caserma" alla "scuola casa"	Introduzione alla prefabbricazione e abbandono dell'aula come spazio principale	Dal contesto al dettaglio, l'edilizia scolastica affronta temi sociali, sperimenta e definisce nuovi metodi didattici
Esempi	Scuola elementare Filippo Corridori, Cisanello Balsamo (MI) 1891-1893	Liceo Alessandro Manzoni, Milano 1913	Liceo classico Malchiorre Gioia, Piacenza 1932	Scuola Elementare ad Ivrea (TO), 1955	XI Circolo didattico, San Filippo Neri, Bari 1960	Scuola primaria di Ora (BZ) 2013

IL METODO MONTESSORI E I PRINCIPI DEL SUO AMBIENTE

Il metodo pedagogico sviluppato da Maria Montessori (1870-1952) a partire già dal 1897 è attualmente uno dei più praticati al mondo per lo sviluppo educativo del bambino, oggetto di numerosi studi e validazioni scientifiche.

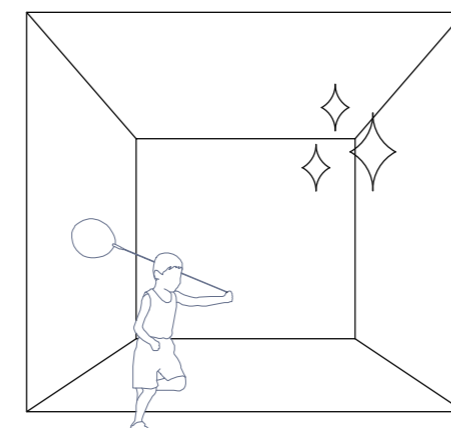
Il bambino montessoriano è dotato di competenze da sviluppare in modo autonomo, che scopre sé stesso e il mondo nel proprio ambiente educativo, un ambiente preparato, in cui si ha la possibilità di imparare a muoversi liberamente, svolgendo anche esercizi di vita pratica, il tutto attraverso l'azione accompagnata da un adulto preparato. Il metodo Montessori prevede la costruzione di classi aperte o comunicanti in cui bambini di diverse età possono interagire tra di loro incoraggiando lo scambio di conoscenze e l'aiuto reciproco.

In Italia, nel 1986, viene riconosciuto all'Organizzazione Nazionale Montessori il diritto-dovere di sostenere sotto il profilo metodologico tutte le scuole che adottano questo metodo.

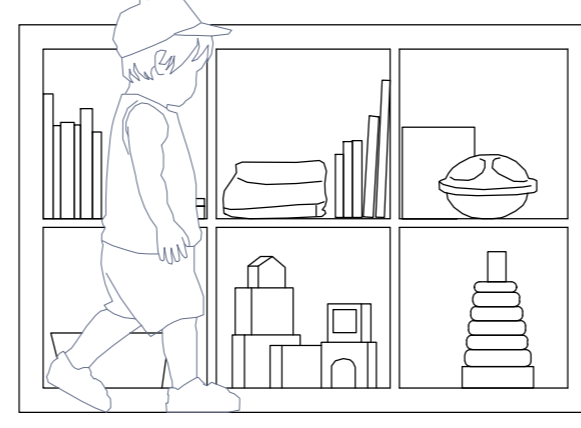
Libertà



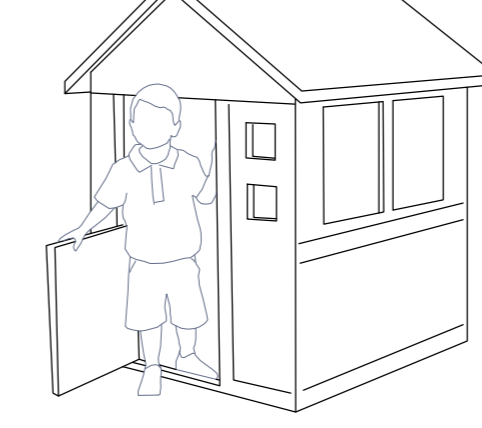
Bellezza e armonia degli spazi



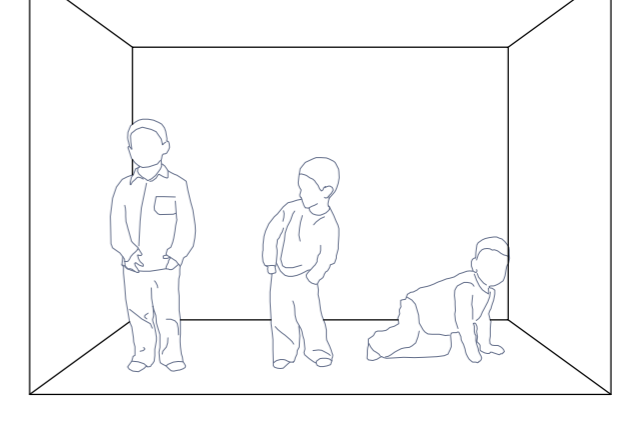
Ordine



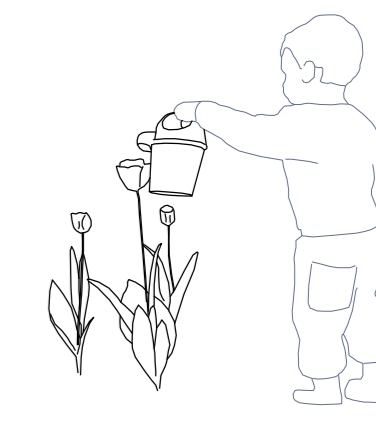
Proporzioni rispetto al bambino



Aule multi - età, spazio di collaborazione



Importanza della natura



CASI STUDIO E ASPETTI D'INTERESSE NELL'ARCHITETTURA INTERNAZIONALE

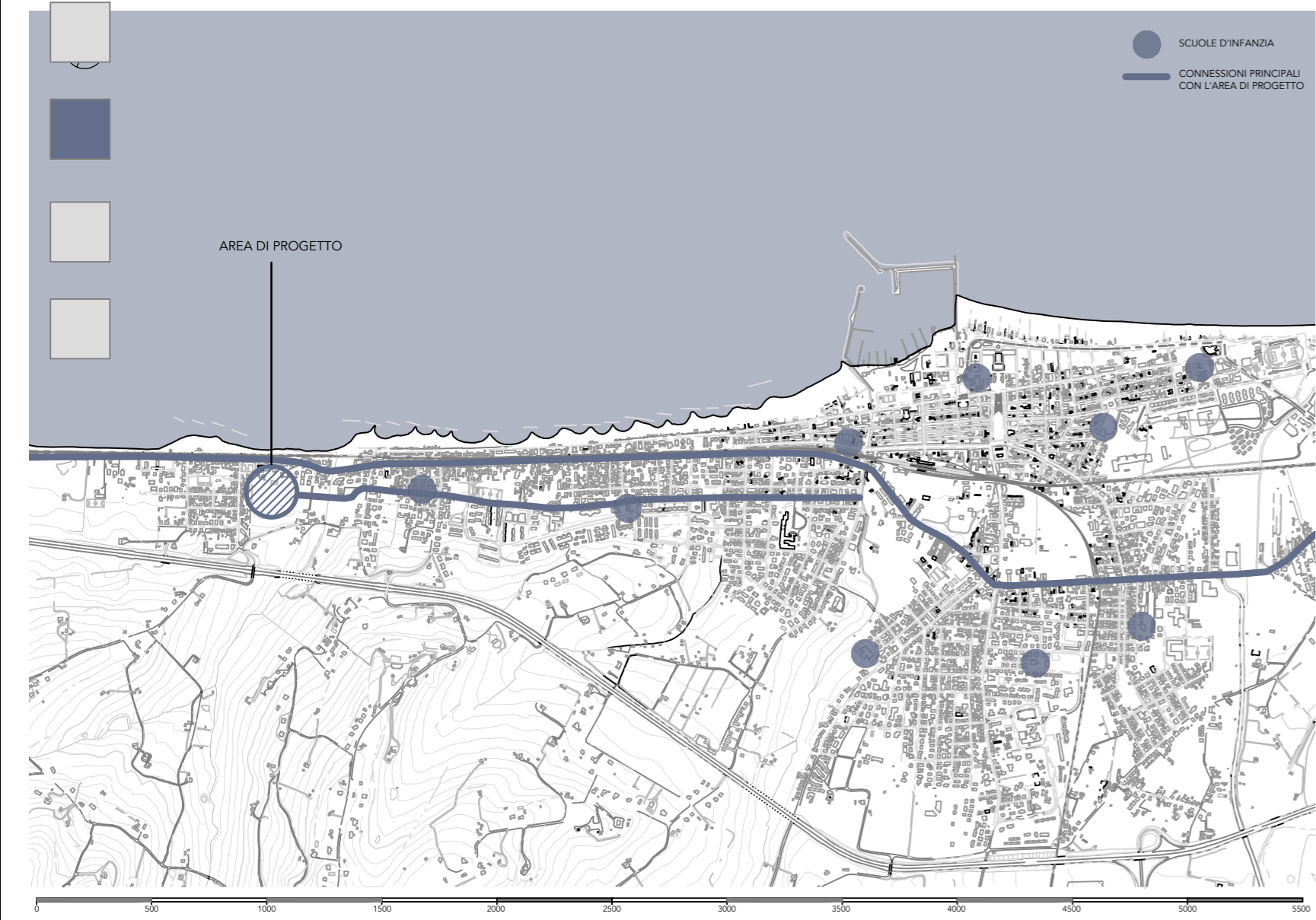
Primary School in Wakefield	Vilhelmsro Skole	Orestad College, Copenhagen	Teikyo University Schol	Early Childhood Centre in Wassenaar	International School Ikast Brande	Secondary School in Diedorf	Primary School in Höchst	Montessori garden preschool	SelBe learning center	IBOBI International Kindergarten	Yataka Kindergarten
			LEGNO LAPELLEARE	RUCCIO CENTRALE DEGLI SPAZI COLLETTIVI		RISALTO DELLA STRUTTURA	ST. TELAIO	SIRETTO RAPPORTO CON LA NATURA	STRETTO RAPPORTO AULA-SPAZI COLLETTIVI	CONNESSIONE FLUIDA TRA GLI SPAZI	ACCESSIBILITÀ
			OPEN LEARNING LANDSCAPE	SKY COSTRUTTIVO IN GRANDI LUCI		USO DELLA TRASPARENZA	SPAZI PER L'INTERAZIONE				
			LUCI COME ELEMENTO PROGETTUALE								

GLI SPAZI DELLA SCUOLA CONTEMPORANEA

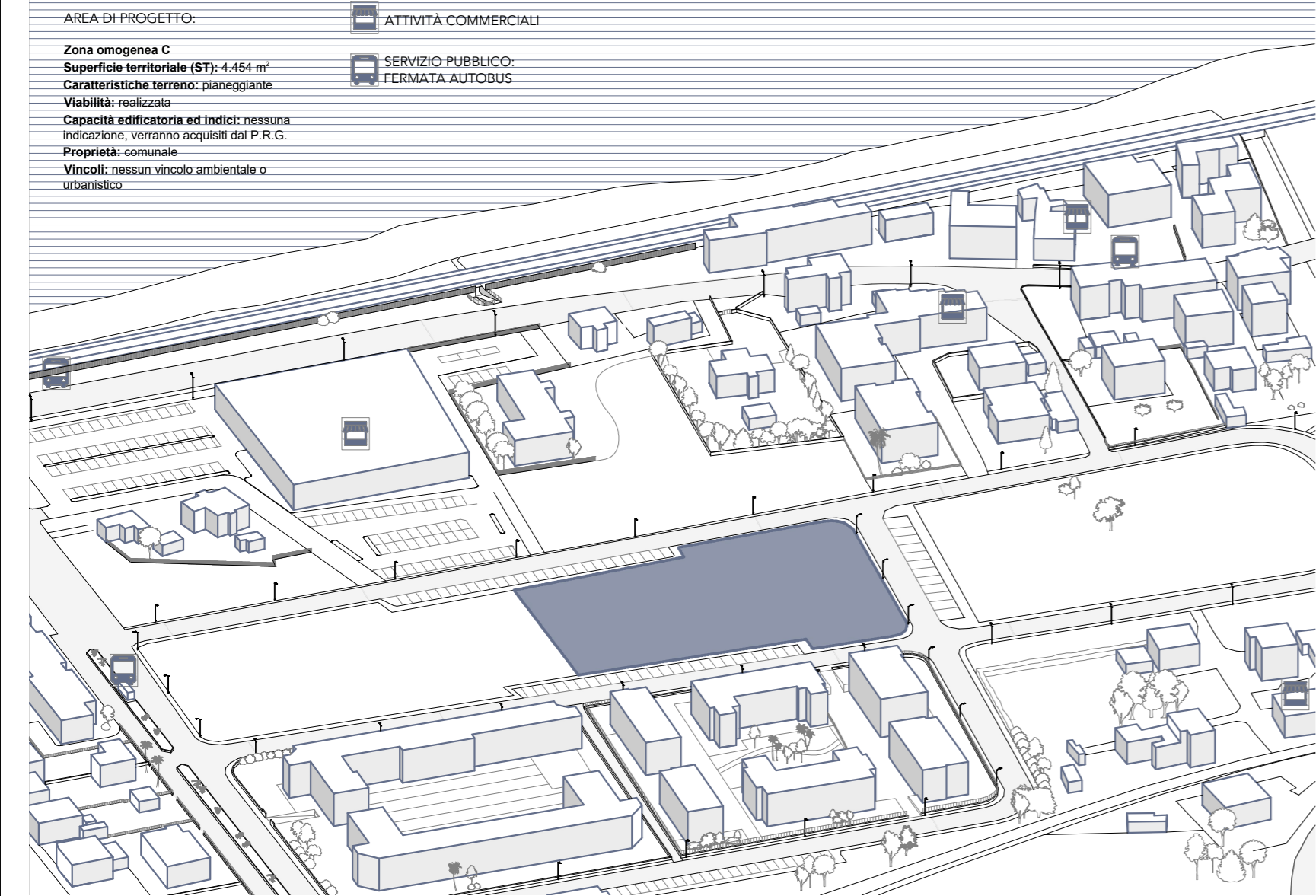
Lo spazio aula	Lo spazio di gruppo	Lo spazio individuale
	ESTERNO	ESTERNO
	INTERNO	INTERNO
	ESTERNO	ESTERNO
	INTERNO	INTERNO
	ESTERNO	ESTERNO
	INTERNO	INTERNO

CARATTERISTICHE SPAZIALI

Flessibilità e permeabilità	Utilizzo di materiali e sistemi ecocompatibili	Benessere fisico e psicologico
Sistema strutturale a telaio	Legno come materiale principale	Policromia
Pareti mobili	Sistemi ad energia rinnovabile	Comfort termico
		Abbattimento del rumore
Apertura verso l'esterno	Ambiente stimolante attraverso strumenti e arredi	
Vegetazione	Diversità degli spazi d'apprendimento	Composizioni differenti dell'arredo
Stretto rapporto tra interno ed esterno	Trasparenza delle superfici	Tecnologia come strumento d'apprendimento
	Spazi molto illuminati, luce naturale	



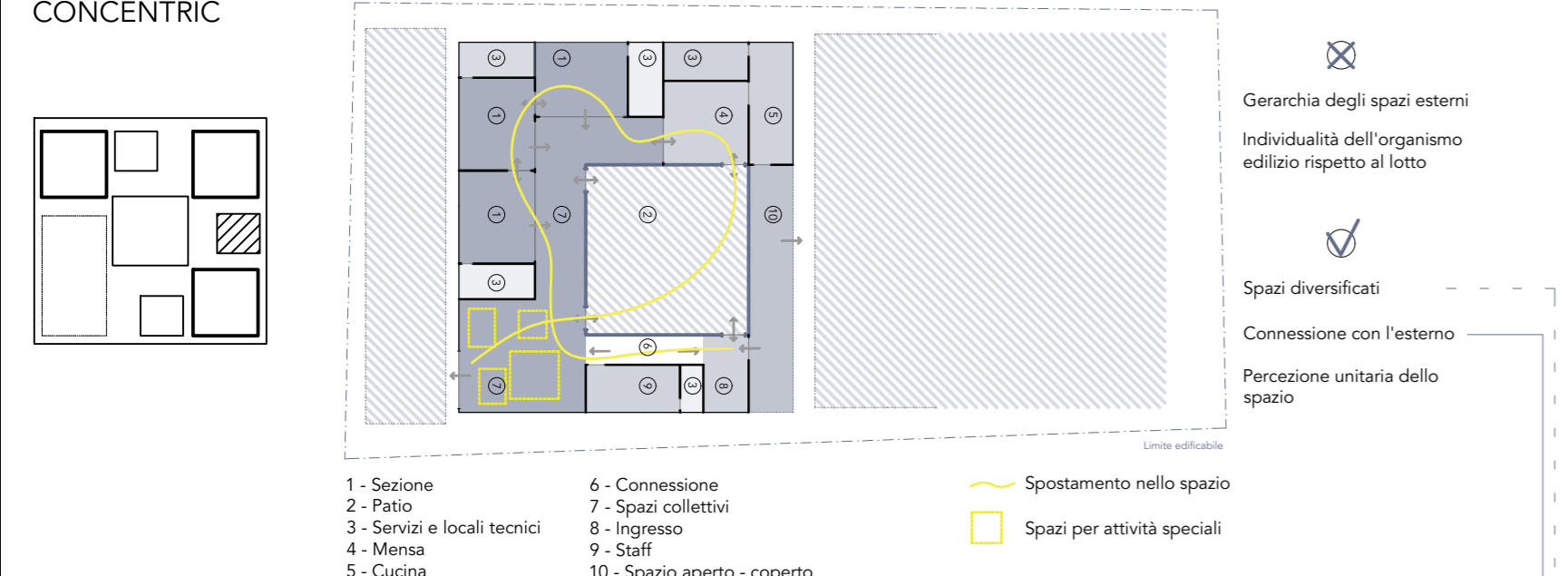
INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO



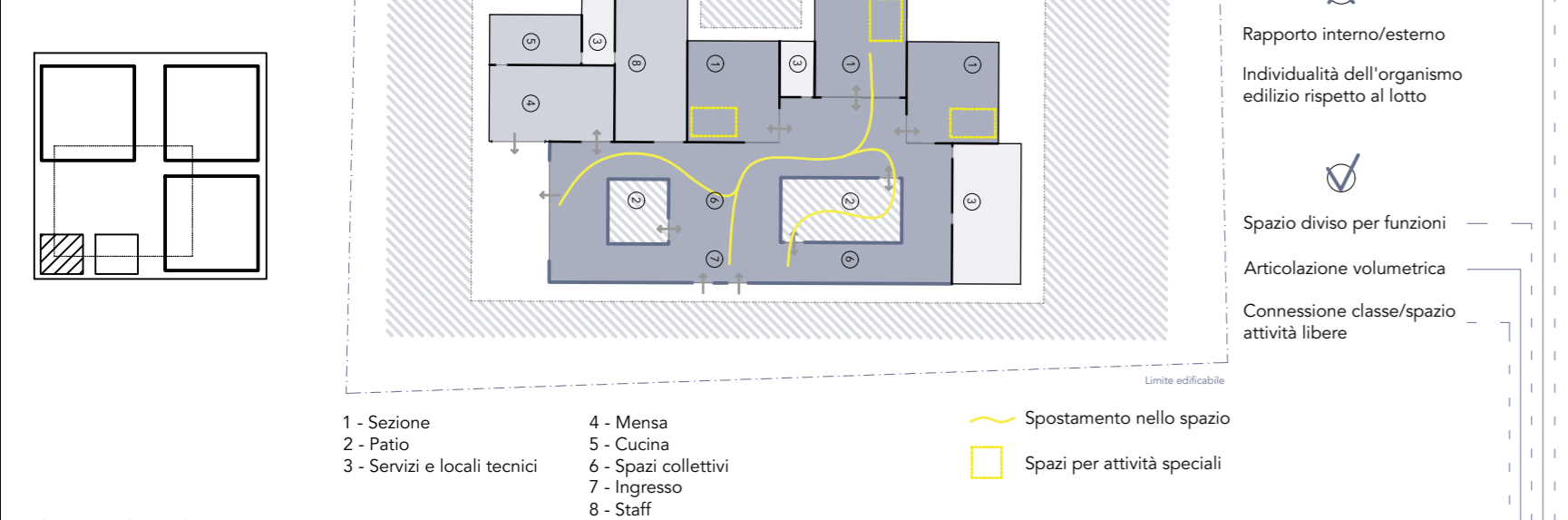
UNITÀ FUNZIONALI

1 - Attività libere (78,3 m ²)	2.1 - Attività a tavolino (52,2 m ² x 3)	2.2 - Attività speciali (8,7 m ² x 4)	3.1 - Spogliatoio (14,5 m ² x 3)	3.2 - Serv. igienici alunni (29,15 m ² x 2)	3.3 - Deposito (11,31 m ²)	4 - Stanza per assistente (15 m ²)	5 - Servizi igienici per insegnante (6,1 m ²)	6 - Mensa (ipotesi doppio turno) (34,8 m ²)	7.1 - Dispensa	7.2 - Spazio lavaggio	7.3 - Spogliatoio e servizi igienici	7.4 - Anticucina	8 - Lavanderia (4 m ²)	9 - Connettivo	10 - Giardino	11 - Sp. amministrazione	11.1 - Sala d'attesa	12 - Atrio	13 - Spazio coperto - aperto	14 - Patio	15 - Centrale termica	16 - Ripostiglio
--	---	--	---	--	--	--	---	---	----------------	-----------------------	--------------------------------------	------------------	------------------------------------	----------------	---------------	--------------------------	----------------------	------------	------------------------------	------------	-----------------------	------------------

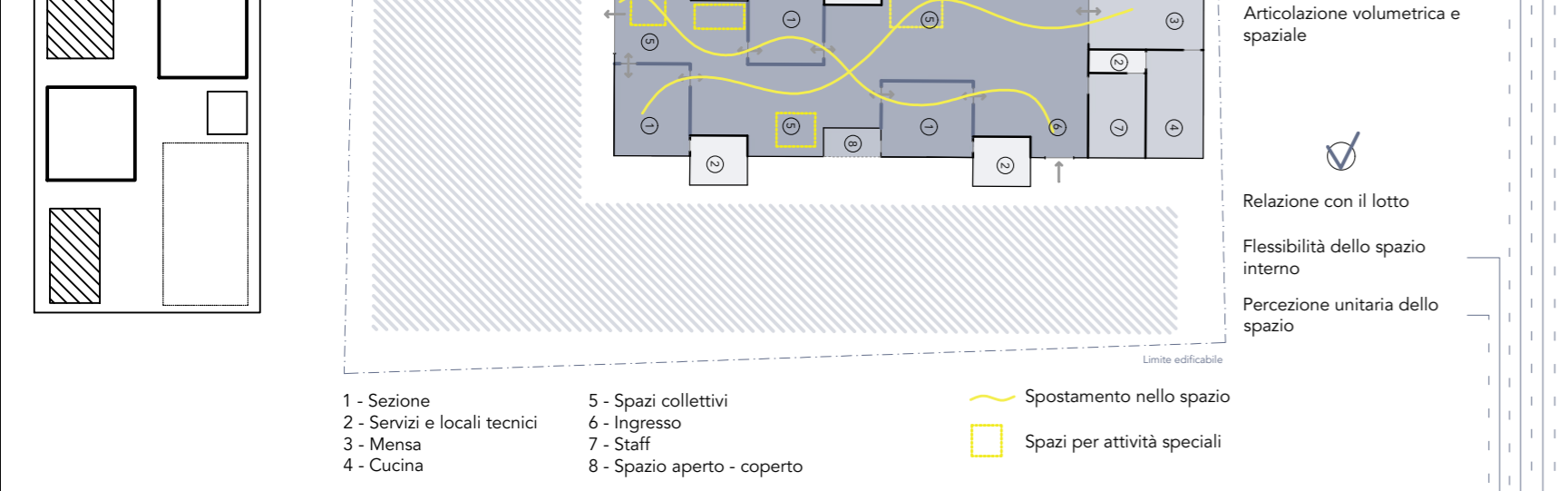
STUDIO DI AGGREGAZIONE DELL'UNITÀ FUNZIONALE CONCENTRIC



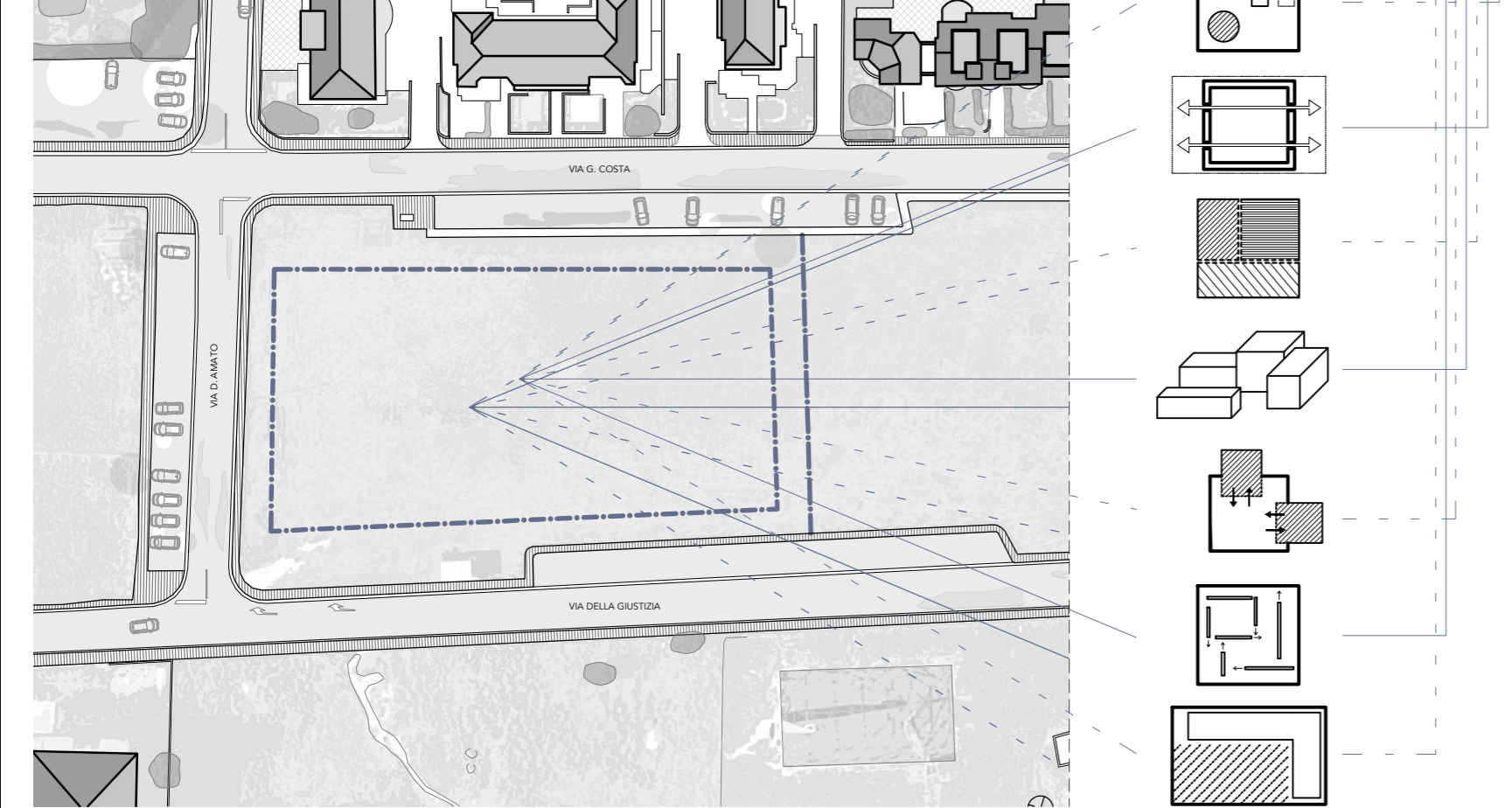
CLUSTERED



OPEN SPACE

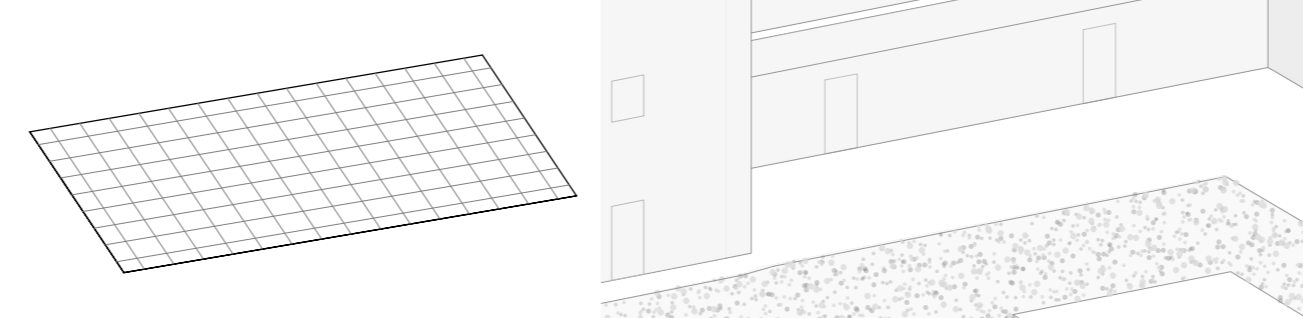


SPAZIO EDIFICABILE E STRATEGIE PROGETTUALI SCALA 1:1000

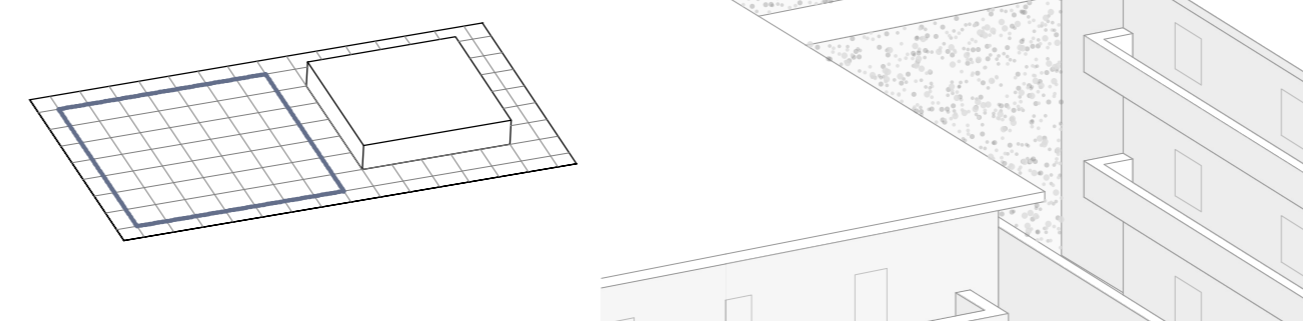


CONCEPT SPAZIO-FUNZIONALE

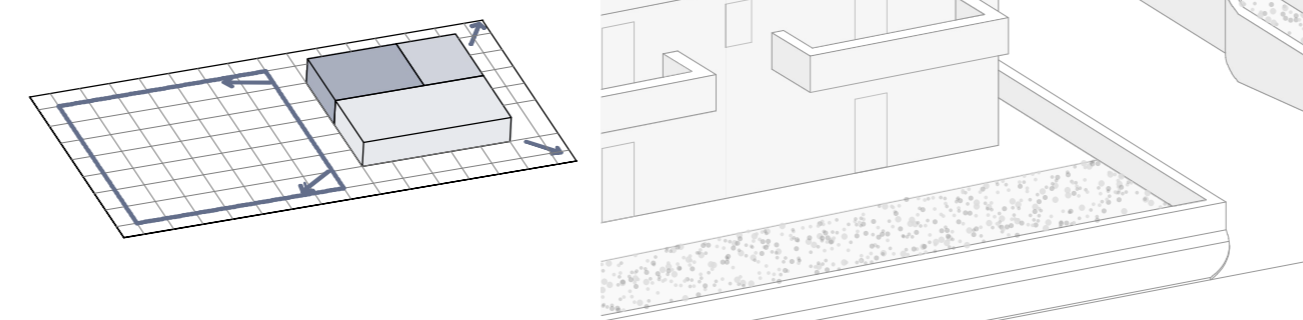
DIVISIONE DEL LOTTO



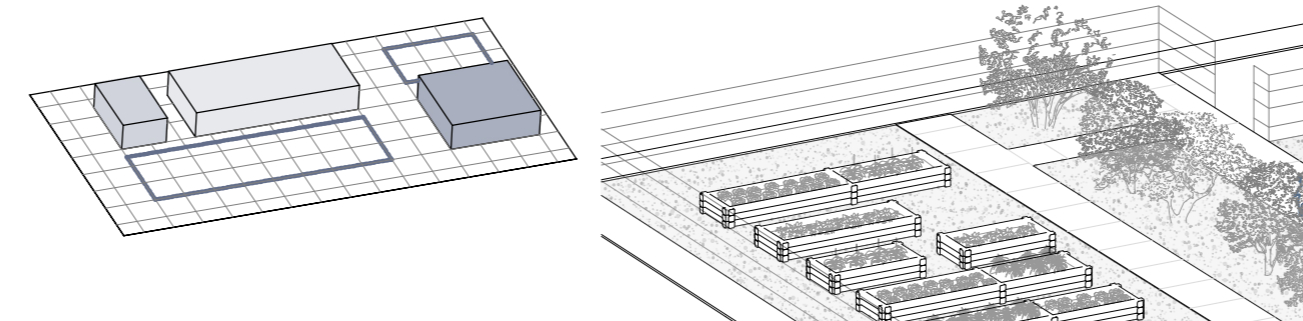
COLLOCAMENTO DEL VOLUME



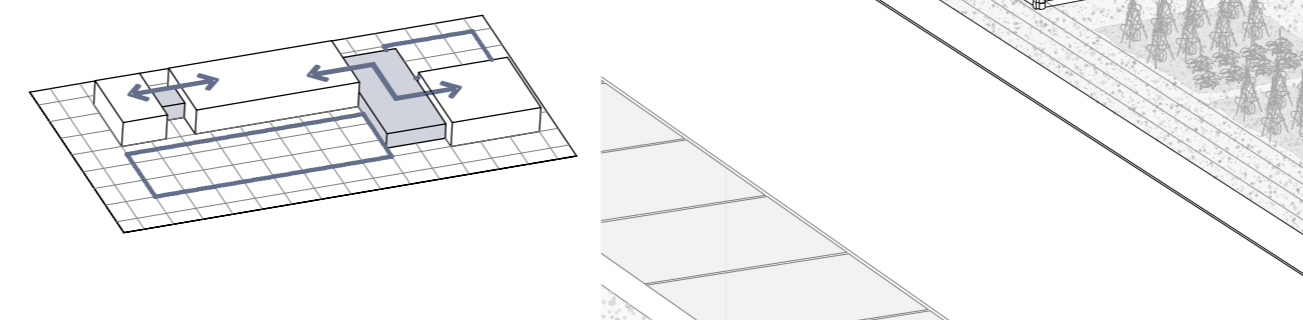
DIVISIONE FUNZIONALE



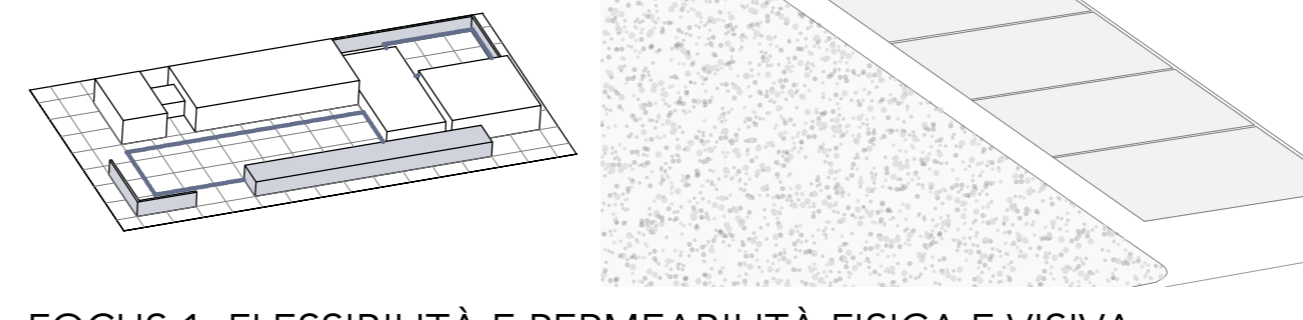
DISTRIBUZIONE E GENERAZIONE DI NUOVI SPAZI



CONNESSIONE DEI VOLUMI



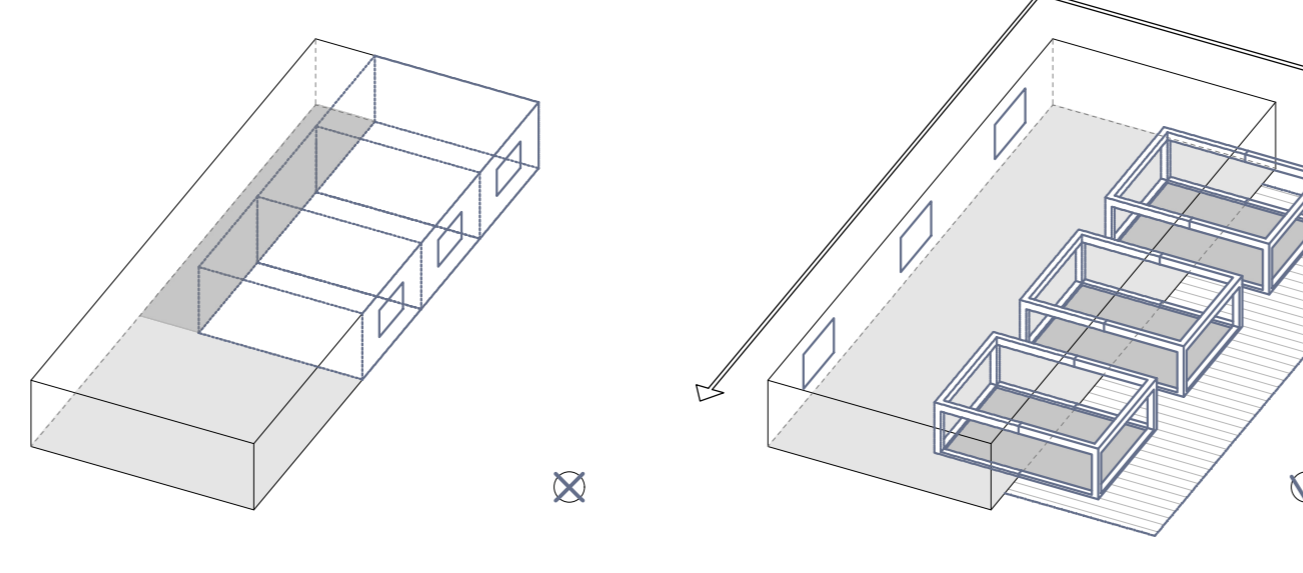
COMPLEMENTO E DELIMITAZIONE DEGLI SPAZI



FOCUS 1: FLESSIBILITÀ E PERMEABILITÀ FISICA E VISIVA

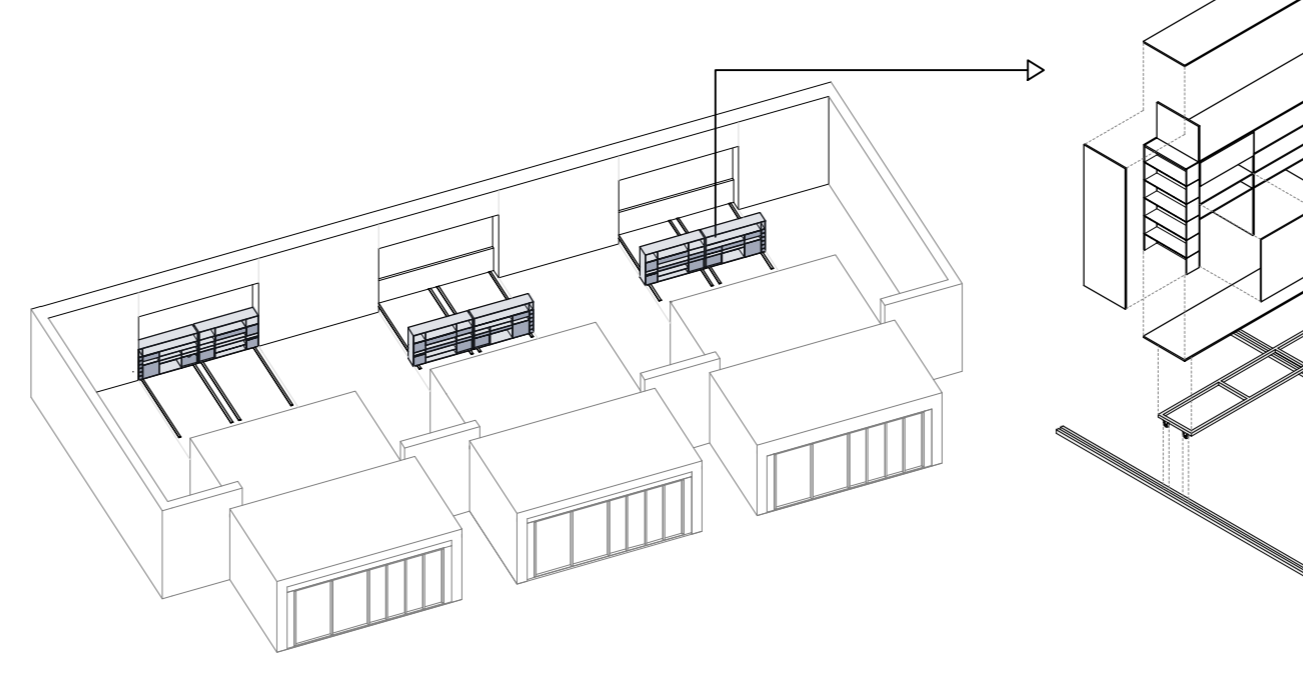
DISPOSIZIONE STANDARD
Le aule sono disposte in sequenza lungo un corridoio, lo spazio per le altre attività resta separato.

NUOVA DISPOSIZIONE
Questa permette una maggiore connessione tra lo spazio per le attività ordinate (aula) e gli spazi per le attività libere; quelle che erano zone di apprendimento separate si uniscono, permettendo di creare nuove configurazioni e nuove modalità di preparazione dell'ambiente didattico.



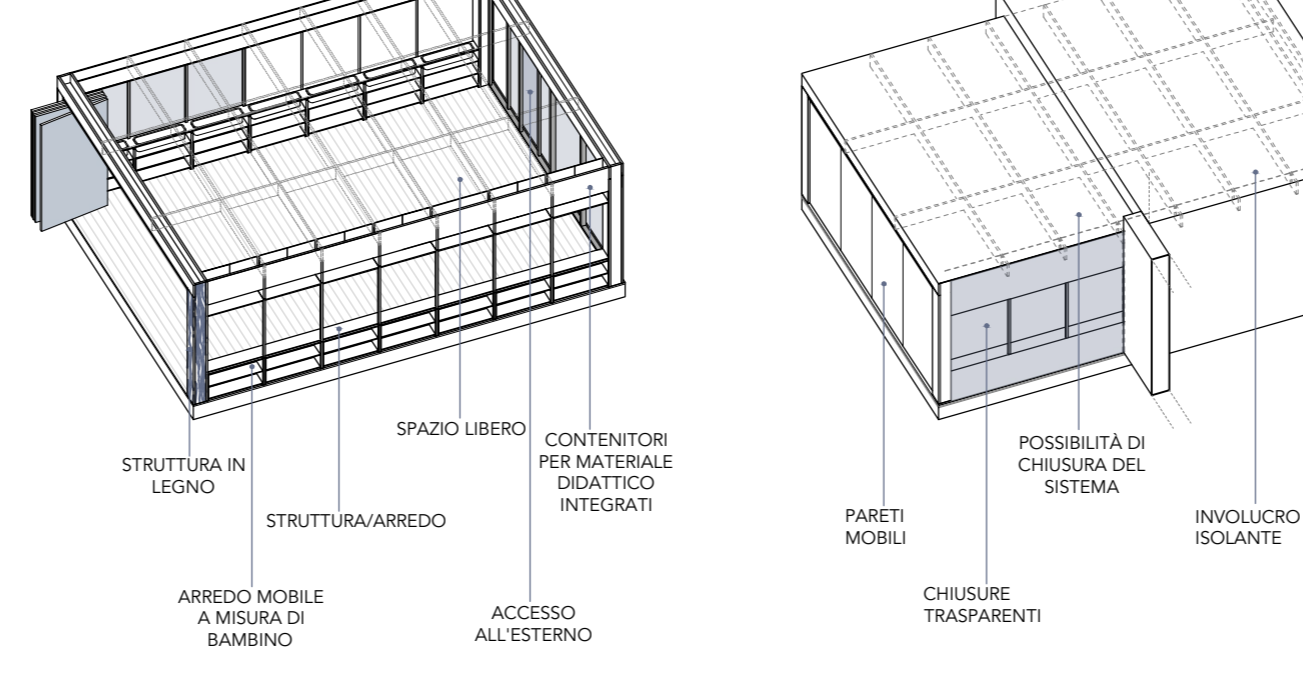
FOCUS 2: INTEGRAZIONE TRA PROGETTO, DIDATTICA E SPAZIO

Nell'idea del metodo Montessori l'apprendimento è il risultato di un'azione innescata e favorita da un materiale didattico appositamente progettato. Per creare le condizioni di stimolo e di interazione tra i bambini viene progettata una tipologia di arredo mobile sulla quale è posizionato il materiale didattico. Questi sono collocati su binari permettendo di alterare lo spazio in base al loro posizionamento.



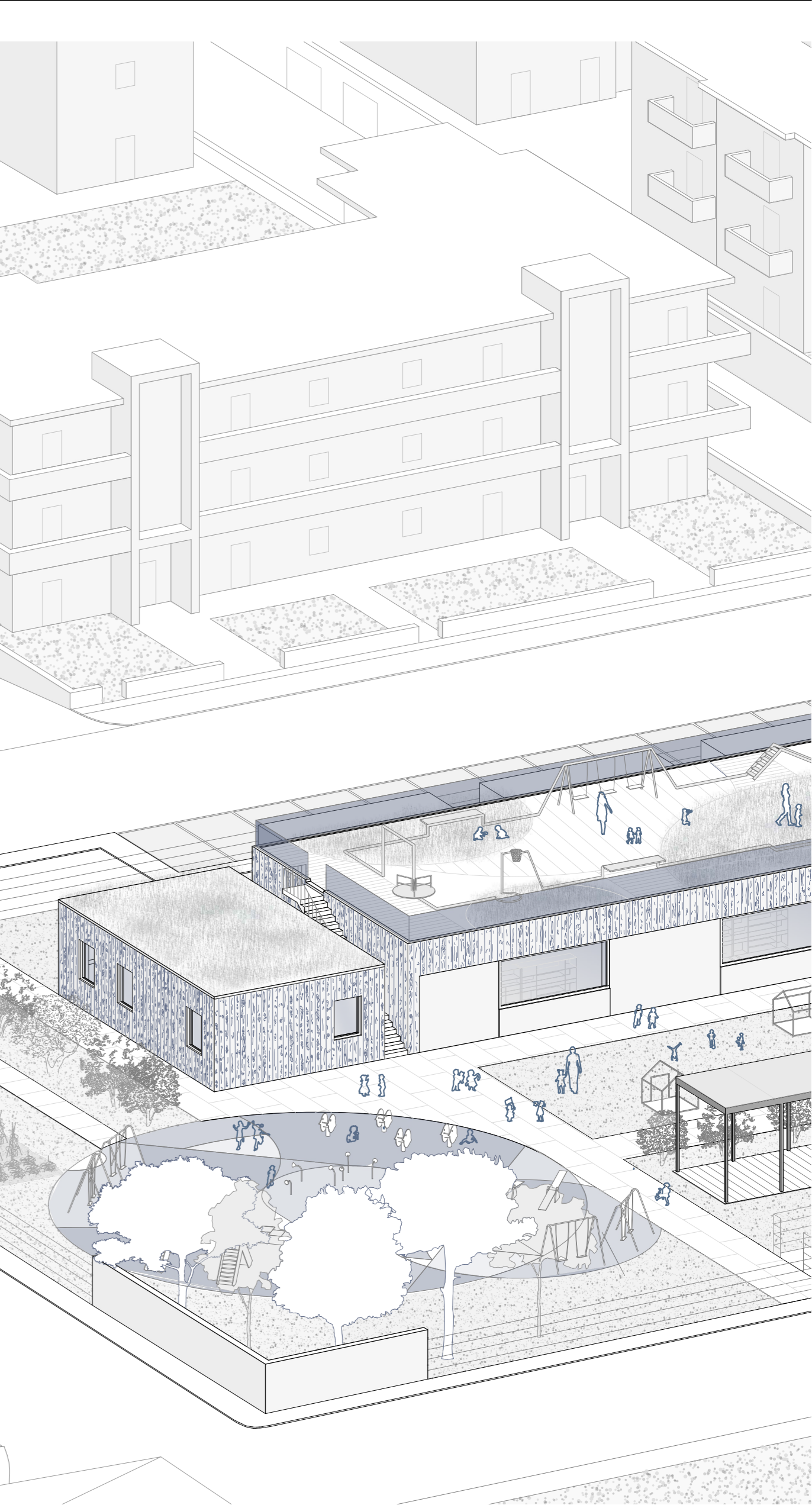
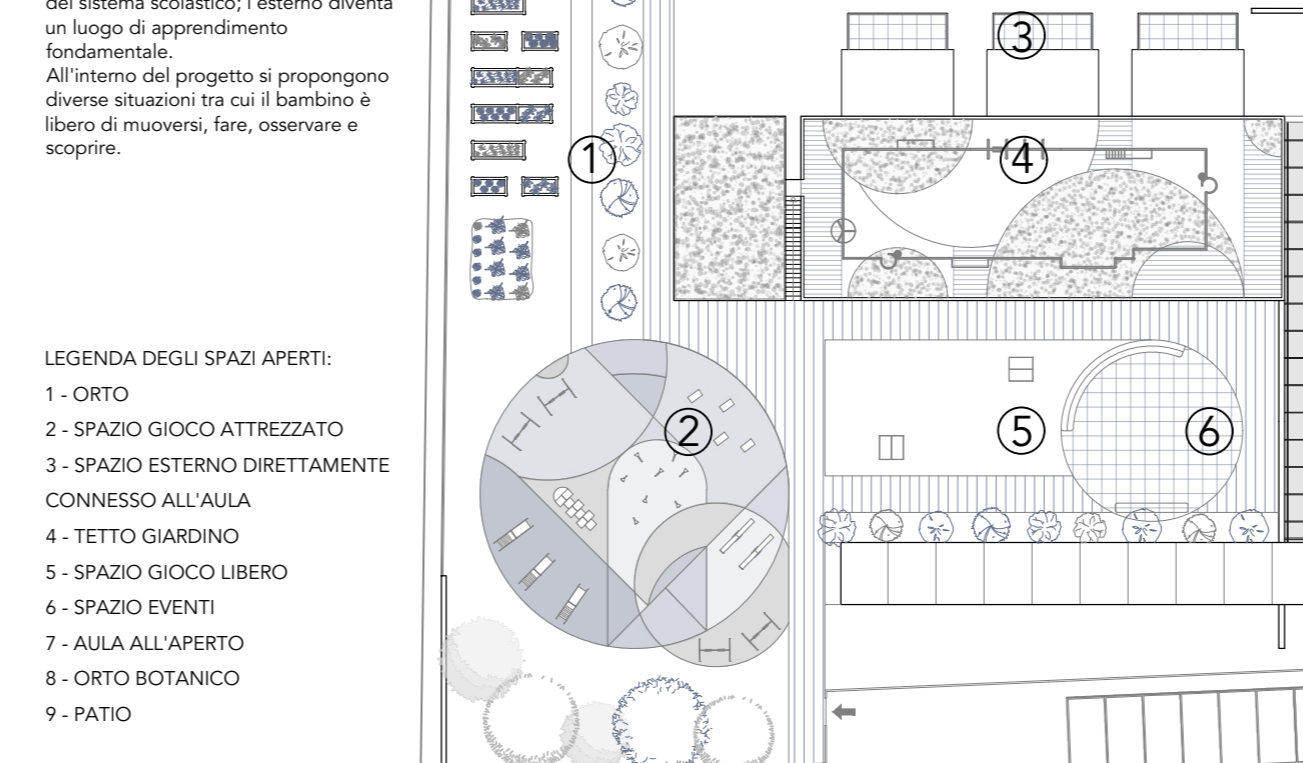
FOCUS 3: RELAZIONE SPAZI DIDATTICI - SISTEMA COSTRUTTIVO

Si parte dalle misure di un'aula standard, ma si cambia il metodo di costruzione. Attraverso l'utilizzo di un sistema composto principalmente da un telaio in legno si crea un ambiente nuovo, flessibile e permeabile. Questo permette di sistemare arredi integrati alla struttura, pareti mobili anziché porte, aperture di grandi dimensioni per fornire maggior illuminazione e una connessione diretta con l'esterno.

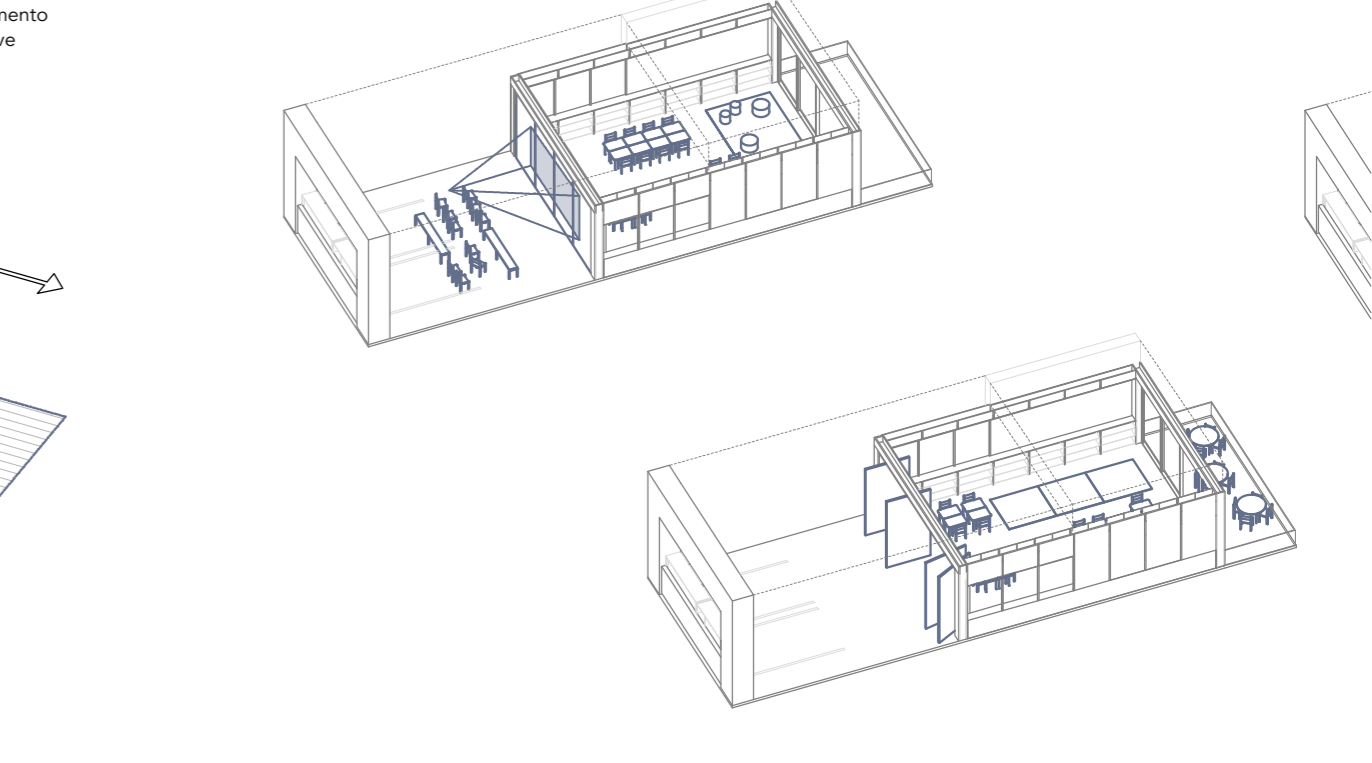


FOCUS 4: NATURA E SPAZIO APERTO COME STRUMENTI DI APPRENDIMENTO

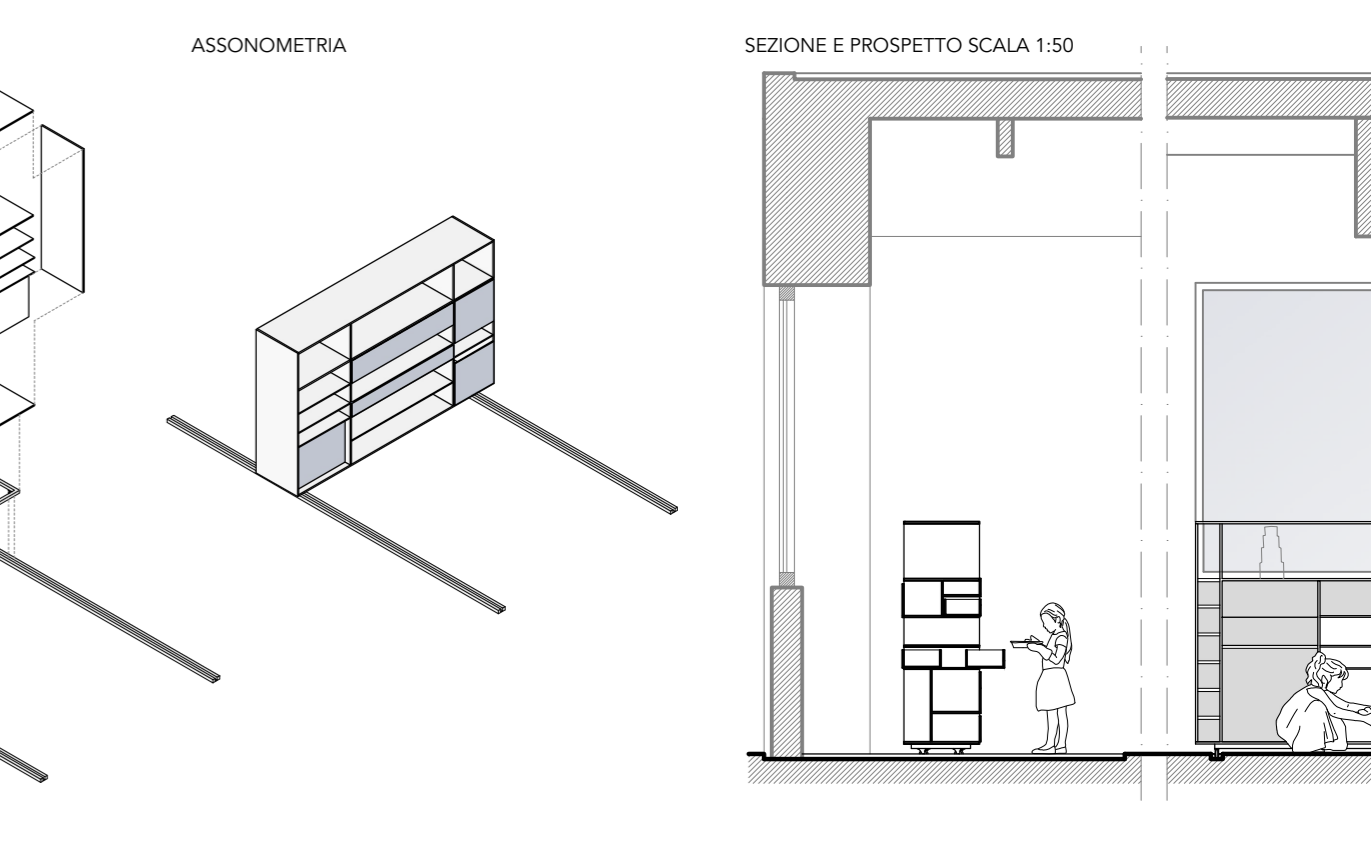
Il bambino è il più grande osservatore della natura e ha quindi bisogno di materiale su cui agire negli spazi aperti del sistema scolastico. L'esterno diventa un luogo di apprendimento fondamentale. All'interno del progetto si propongono diverse situazioni tra cui il bambino è libero di muoversi, fare, osservare e scoprire.



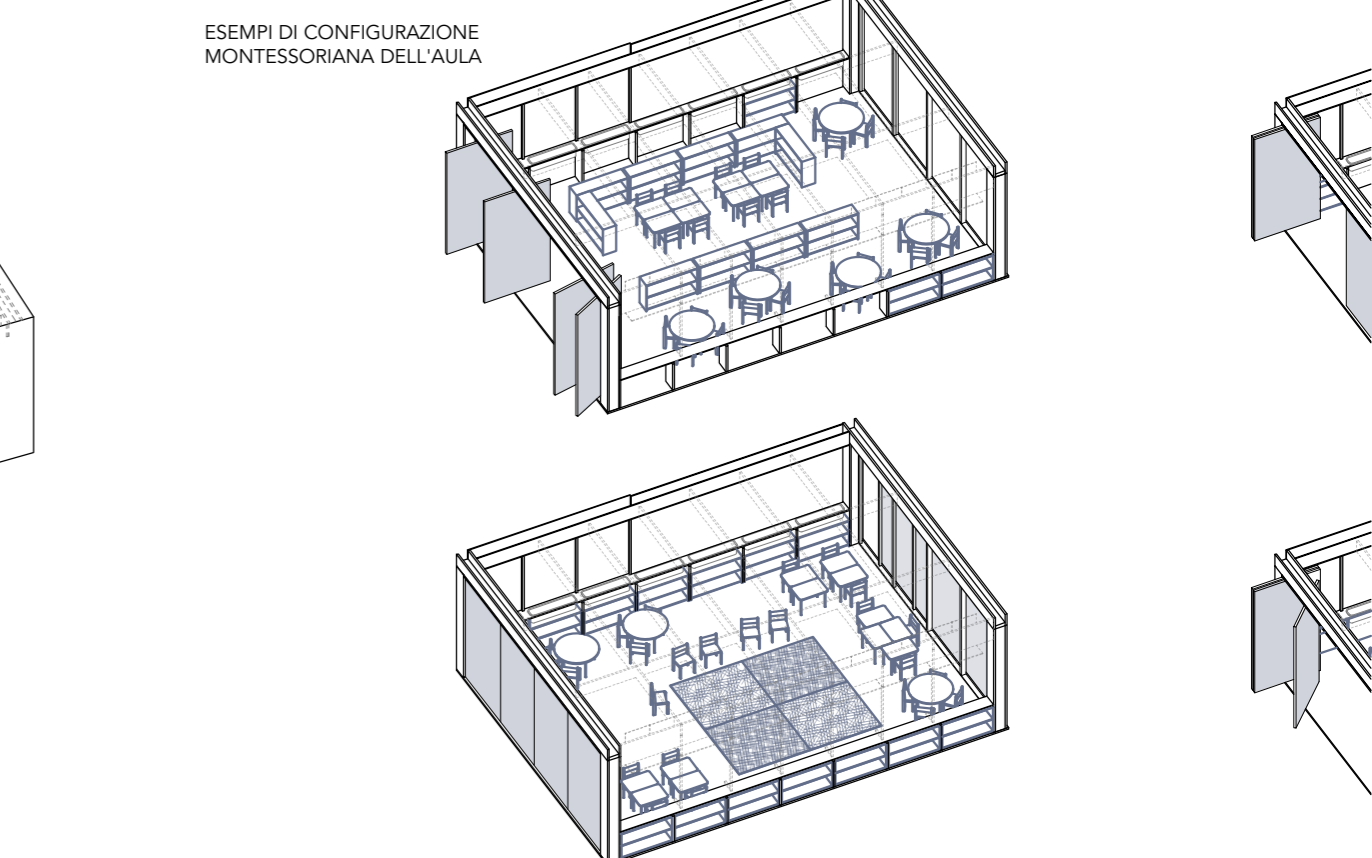
ESEMPI DI CONFIGURAZIONE



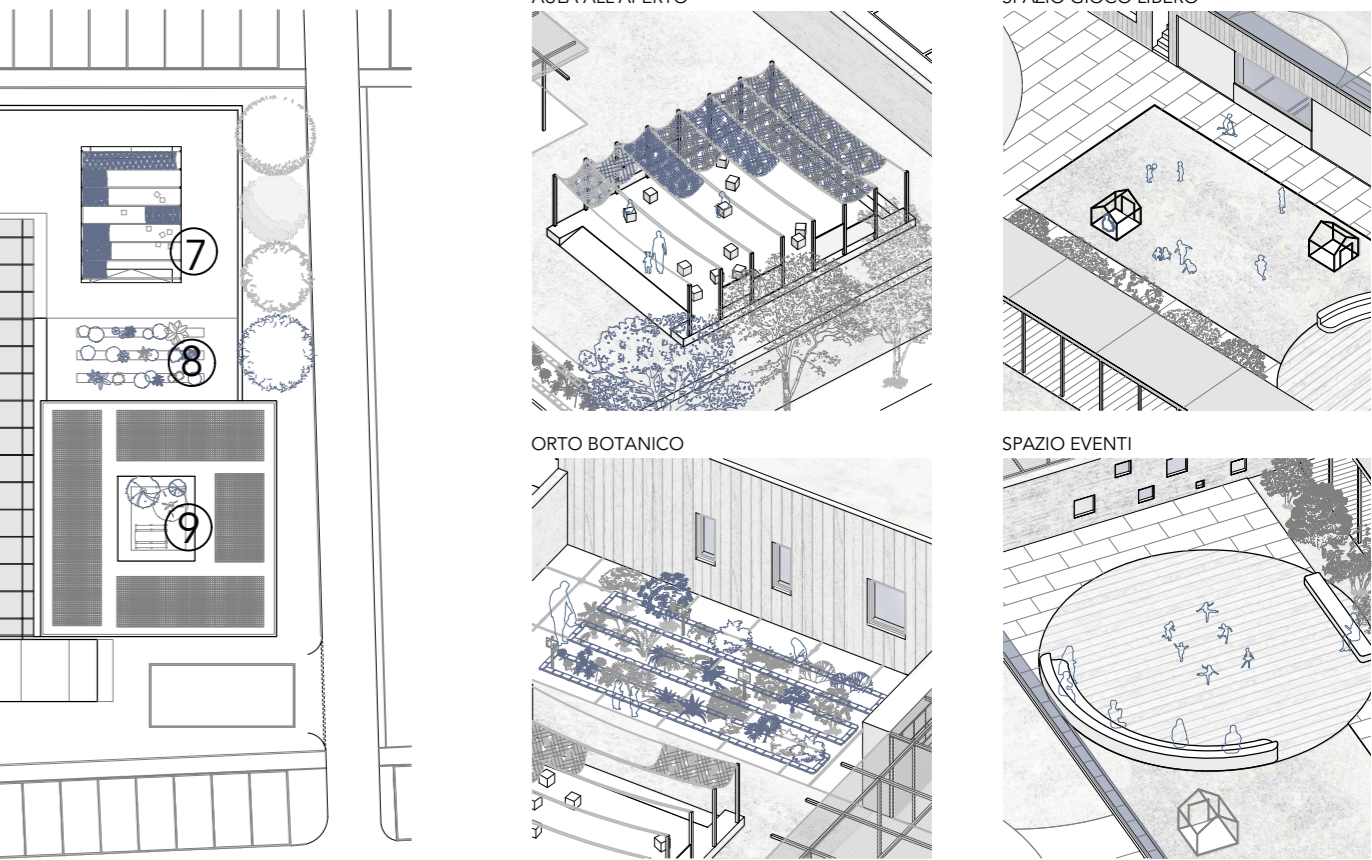
ESEMPI DI CONFIGURAZIONE MONTESSORIANA DELL'AULA

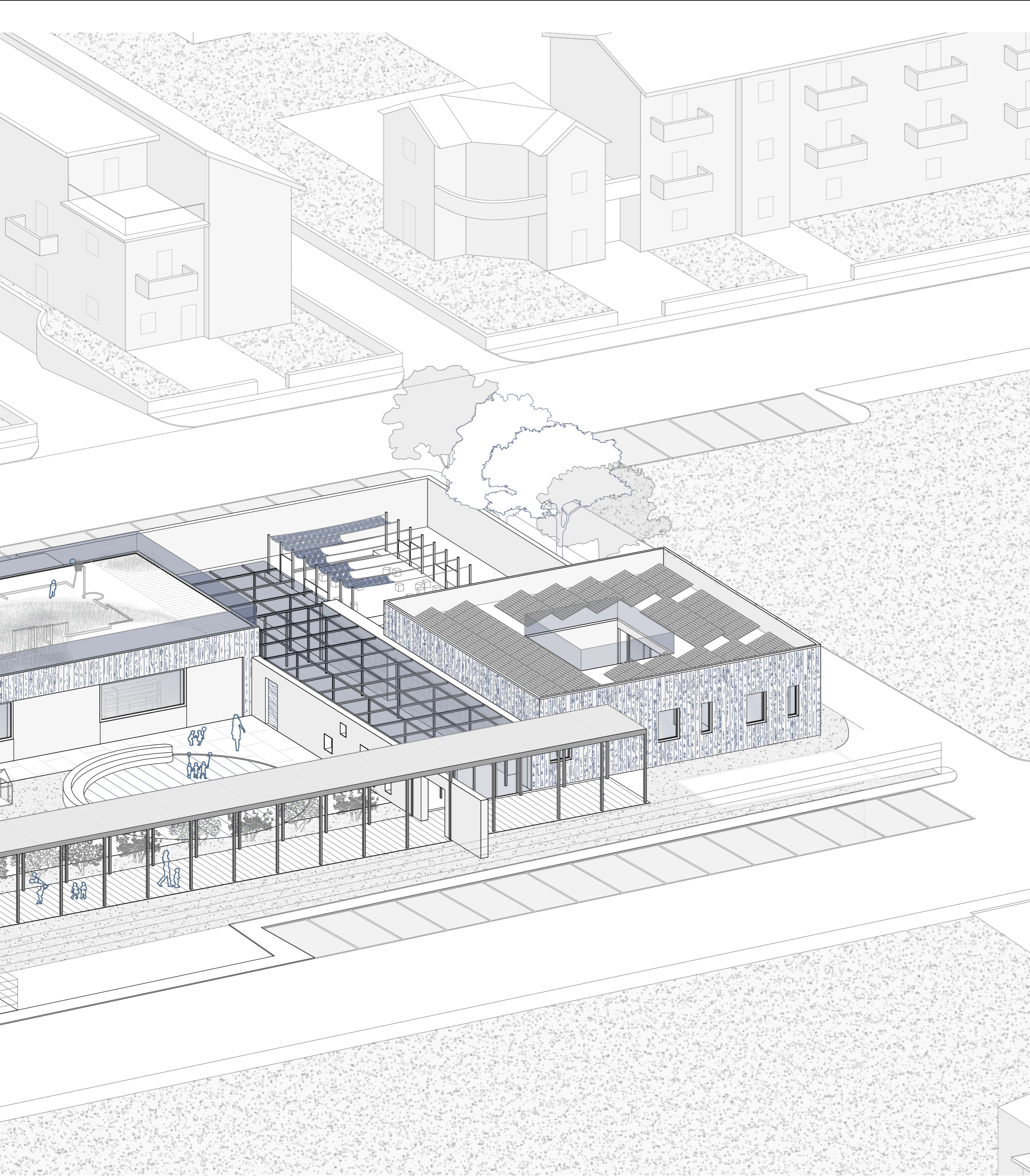


ESEMPI DI CONFIGURAZIONE



AULA ALL'APERTO





VISTA PROSPETTICA DELL'INGRESSO

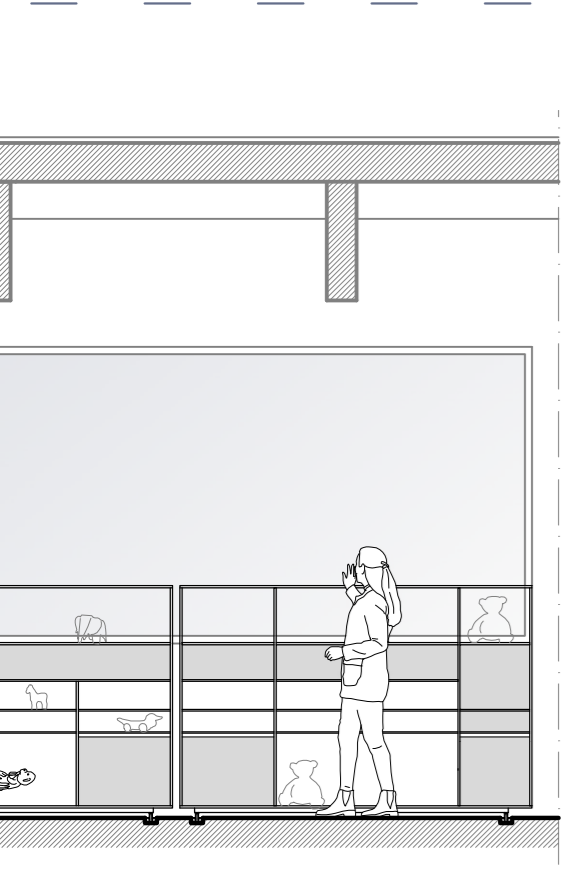
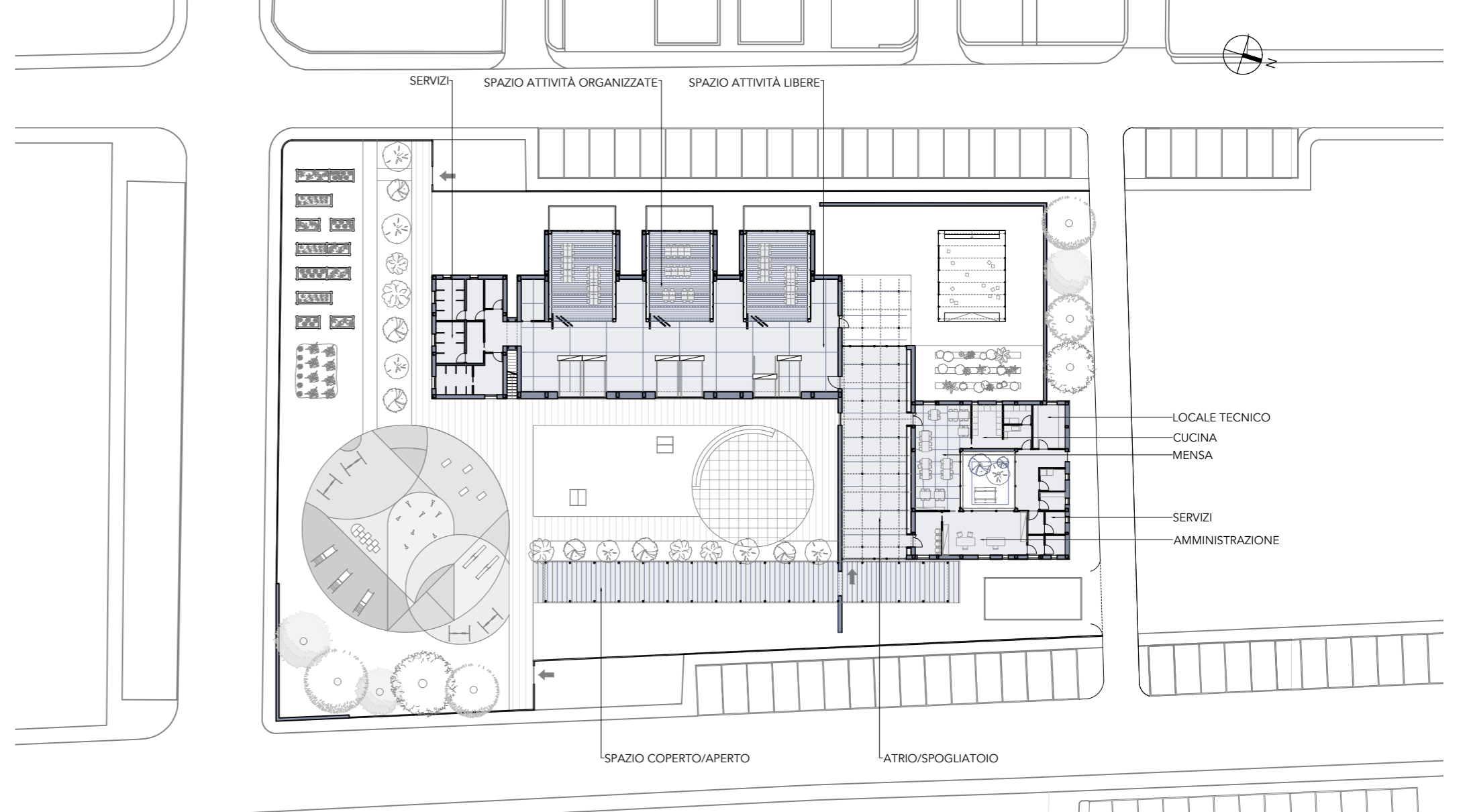


VISTA PROSPETTICA DELLA MENSA



PIANTA PIANO TERRA

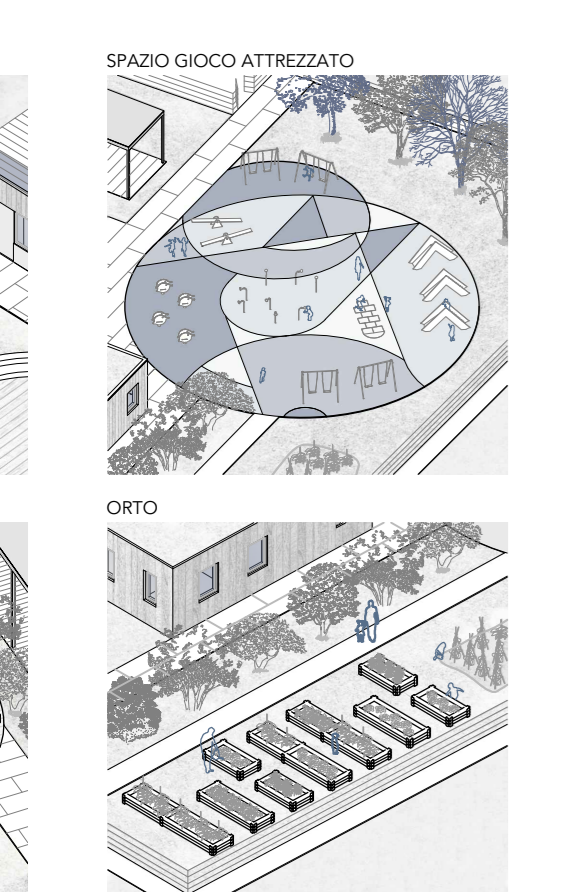
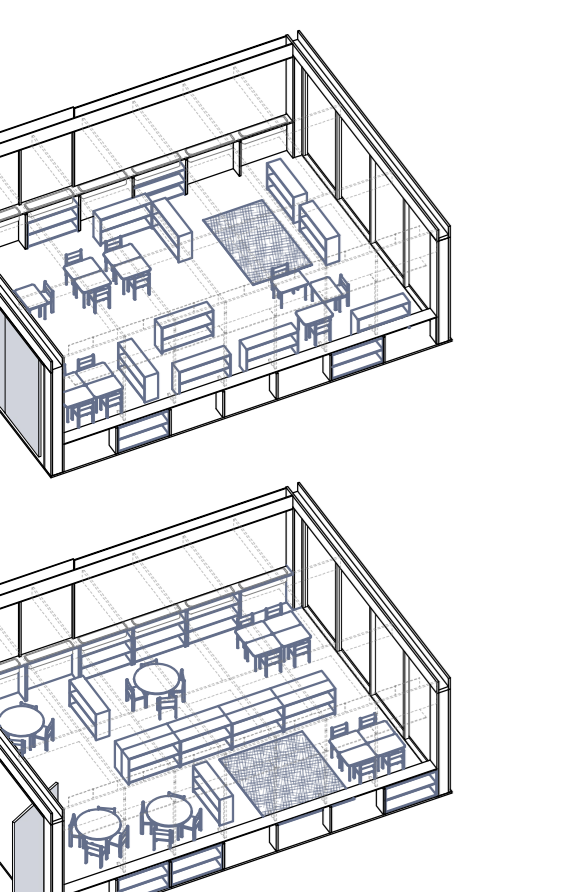
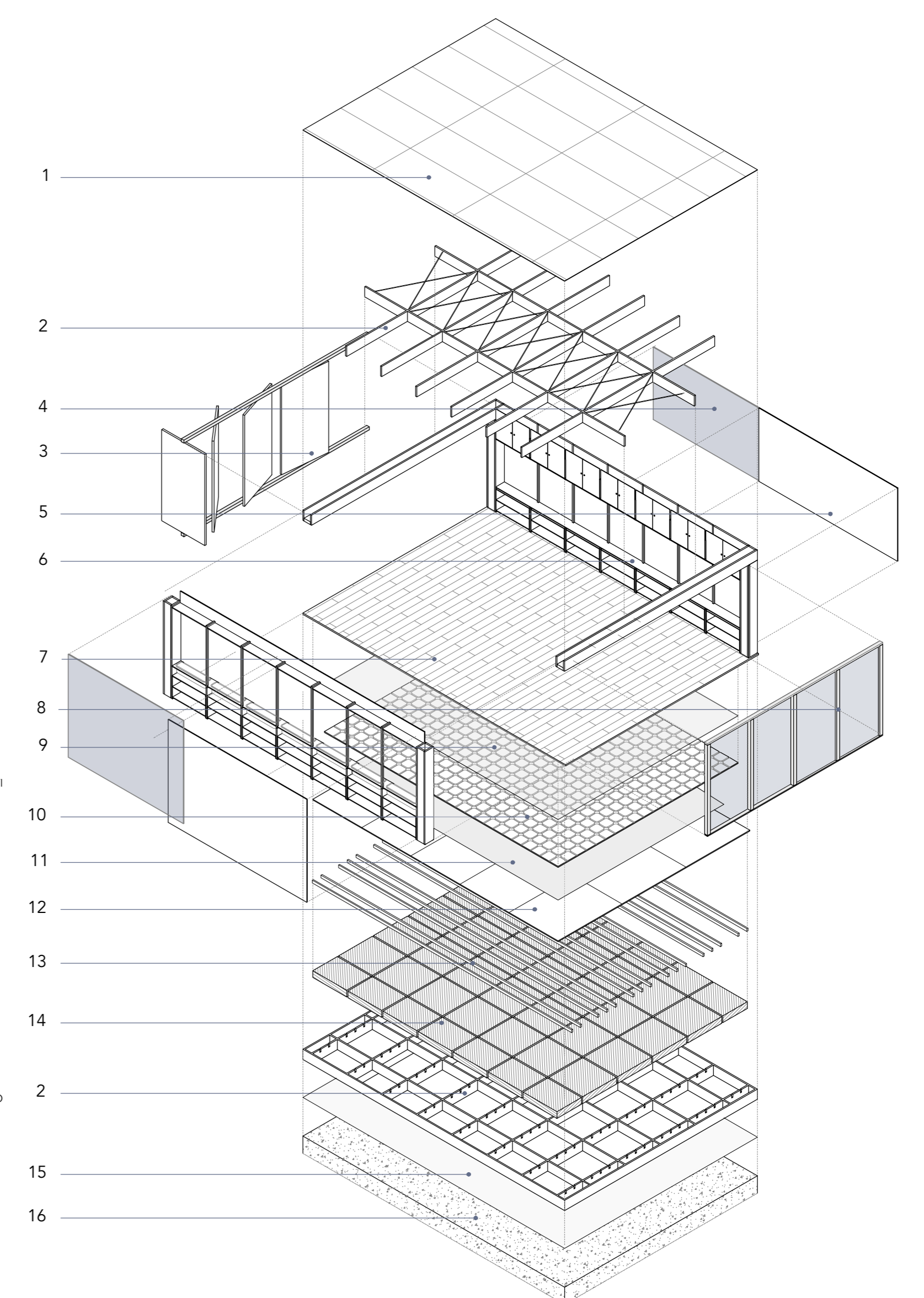
SCALA 1:500



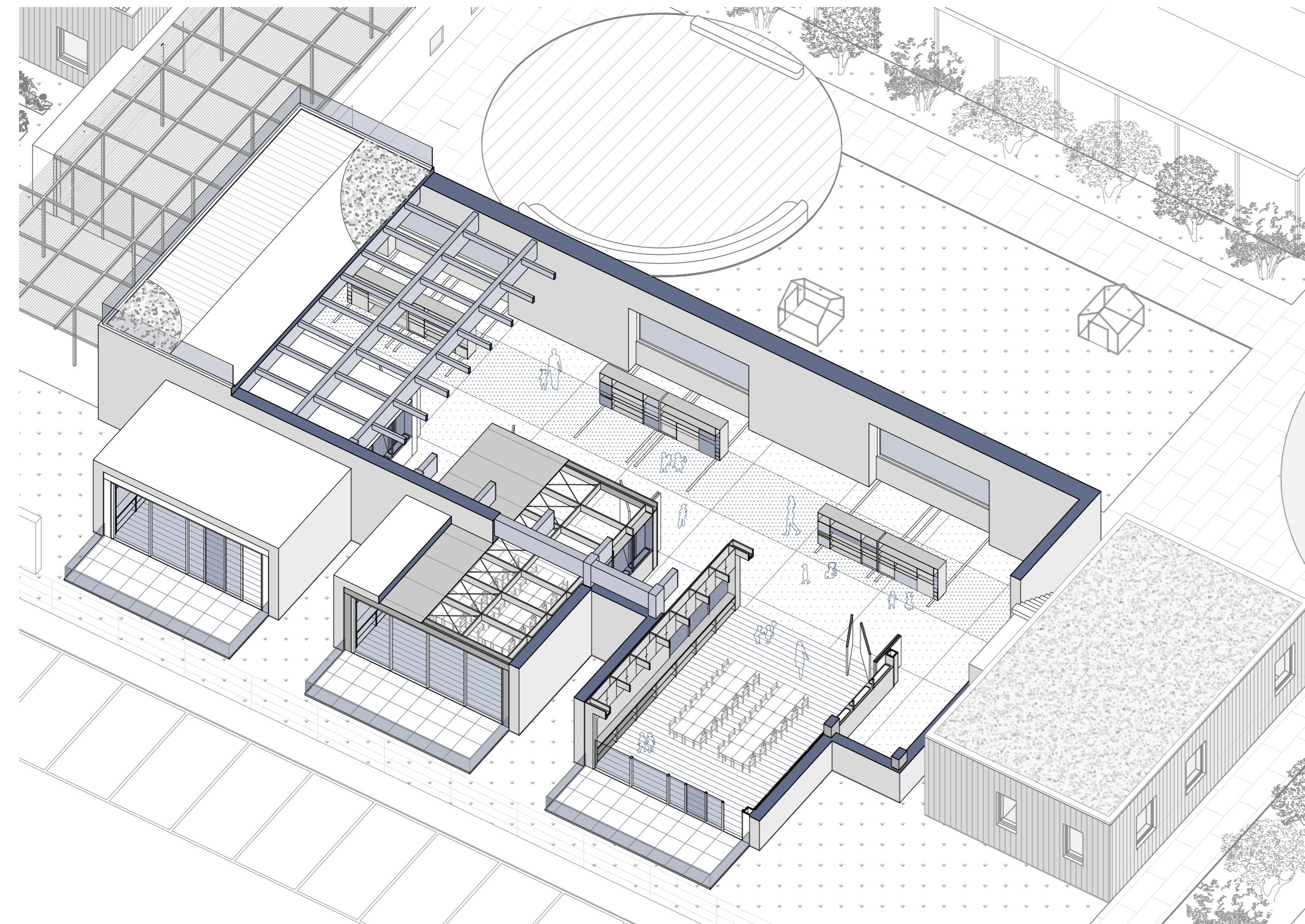
ESPLOSO ASSONOMETRICO DELL'AULA

LEGENDA:

- 1- PANNELLI MDF LAMINATO
- 2- TRAVI LEGNO MULTISTRATO SP. 4CM
- 3- SISTEMA PORTE SCORREVOLI E GIREVOLI
- 4- PANNELLO IN POLICARBONATO
- 5- PANNELLO COMPENSATO LAMINATO
- 6- TAVOLE IN MDF LAMINATO
- 7- PARQUET IN LEGNO
- 8- PARETE VETRATA
- 9- FOGLIO IN POLIETILENE
- 10- PANNELLI RADIANTI
- 11- BARRIERA AL VAPORE
- 12- PANNELLI IN OSB
- 13- TRAVETTI IN LEGNO LAMELLARE
- 14- ISOLANTE TERMICO IN LANA DI LEGNO
- 15- GUAINA IMPERMEABILIZZANTE
- 16- PLATEA IN CEMENTO ARMATO



SPACCATO ASSONOMETRICO AULE - SPAZIO PER LE ATTIVITÀ LIBERE



ANALISI ILLUMINOTECNICA E SIMULAZIONE DELL'ILLUMINAZIONE NATURALE

SPAZI IN OGGETTO: AULE E SPAZIO PER LE ATTIVITÀ LIBERE
Svolgimento tramite il software VELUX

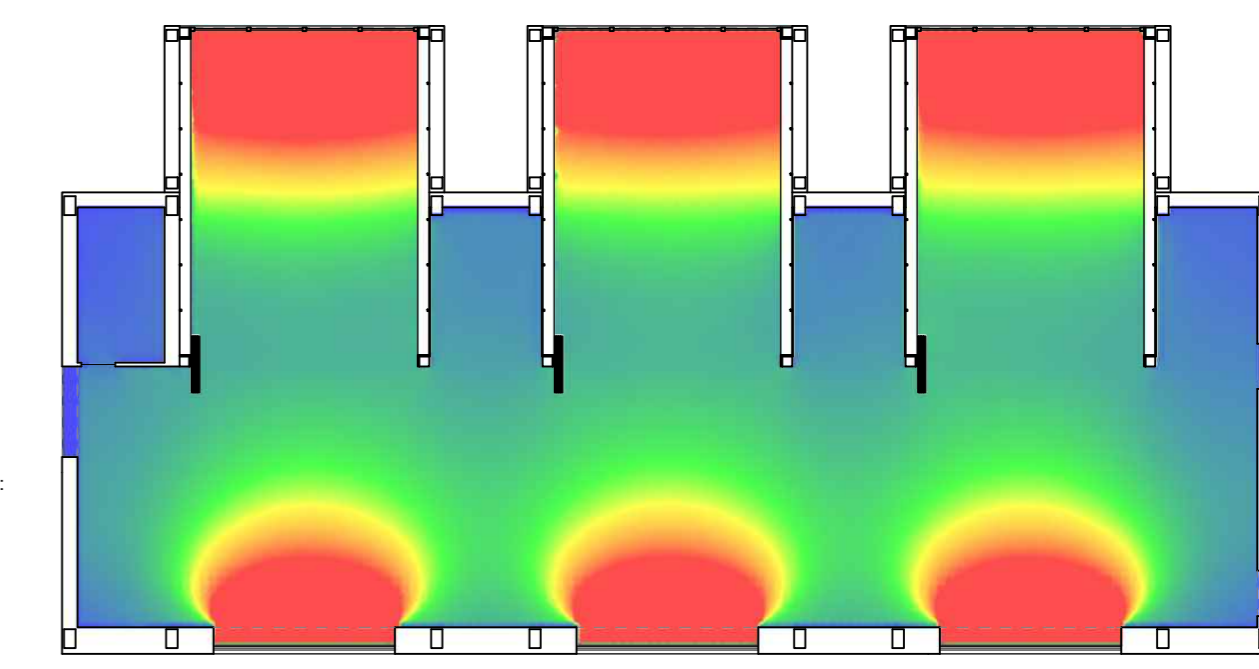
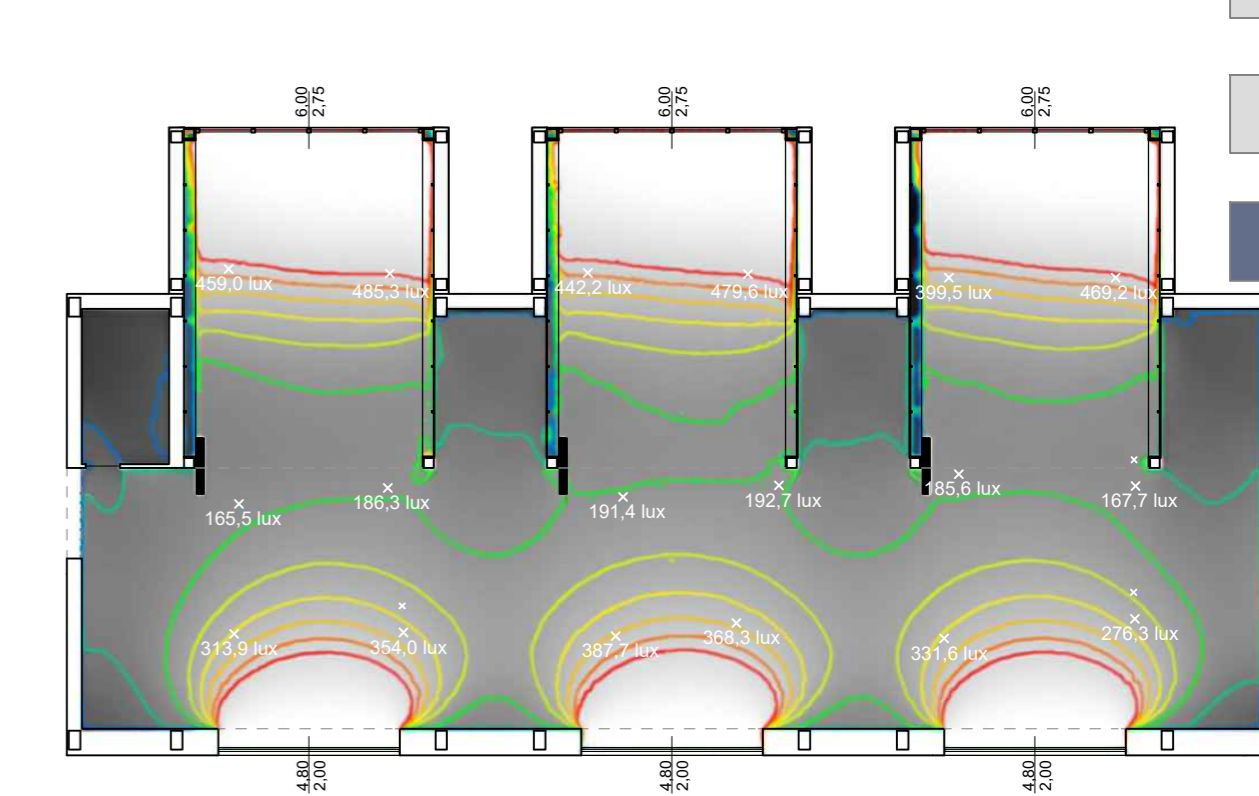


GIORNO RAPPRESENTATIVO: 21 MARZO
ORA: 12:00
CONDIZIONI CIELO: SERENO
ALTEZZA RILEVAMENTO 85 CM DA TERRA
RISULTATO (ILLUMINAMENTO MEDIO):
E_{av}: 362,8 lx

FATTORE DI LUCE DIURNA
(rapporto tra illuminamento in un punto interno
e l'illuminamento esterno)

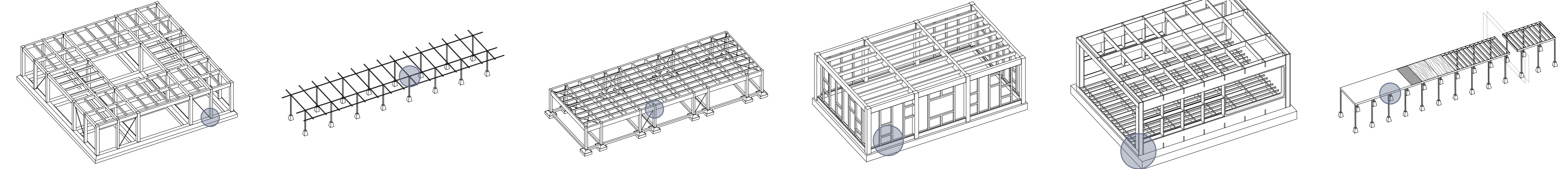
GIORNO RAPPRESENTATIVO: 21 MARZO
ORA: 12:00
CONDIZIONI CIELO: COPERTO
ALTEZZA RILEVAMENTO 85 CM DA TERRA
RISULTATO (FATTORE DI LUCE DIURNA MEDIO):
E_{av}: 4,8%

RIFERIMENTI:
Decreto Min. Sanità 5/7/75;
Decreto Min. 18/12/75;
Circ. Min. Lavori Pubblici n.13011, 22/11/74
I valori richiesti dalle normative possono variare in
funzione delle varie destinazioni d'uso. Ecco una
valutazione indicativa:
FLDm < 1% = insufficiente
1% < FLDm < 2% = discreto
2% < FLDm < 4% = buono
FLDm > 4% = ottimo
Per ambienti ad uso didattico: FLDm ≥ 3%



SCALA 1:200

SISTEMI COSTRUTTIVI E PARTICOLARI COSTRUTTIVI



BLOCCO AMMINISTRAZIONE, RISTORO, LOCALI TECNICI: TELAIO IN LEGNO LAMELLARE

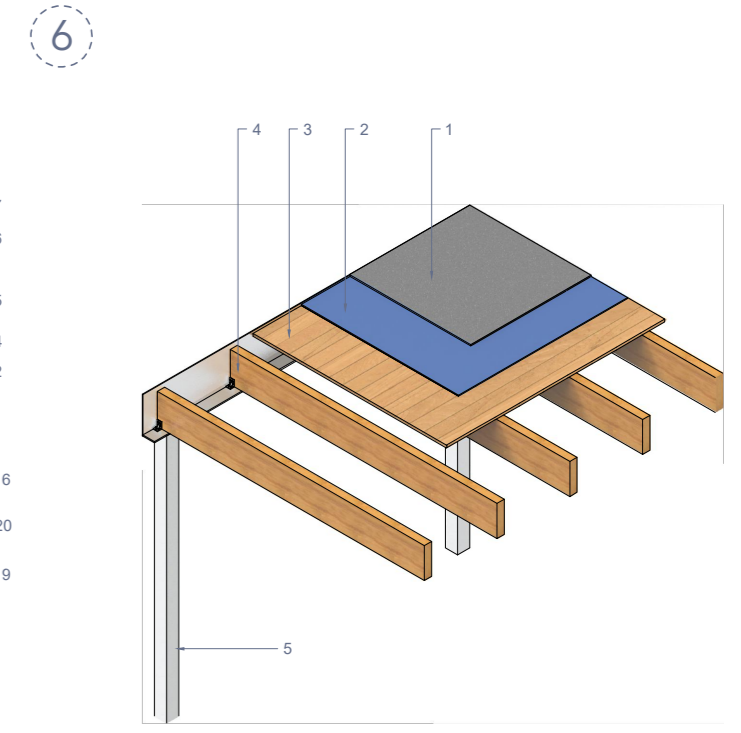
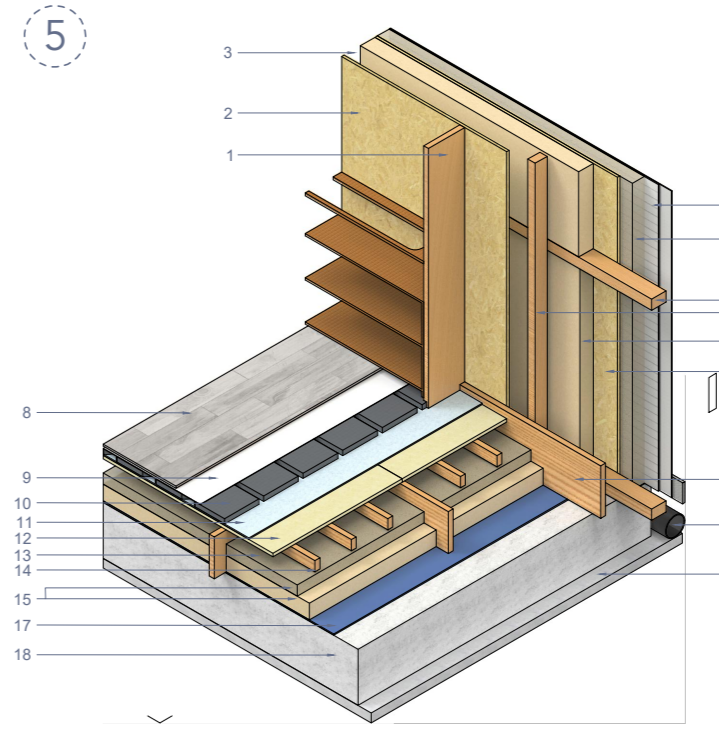
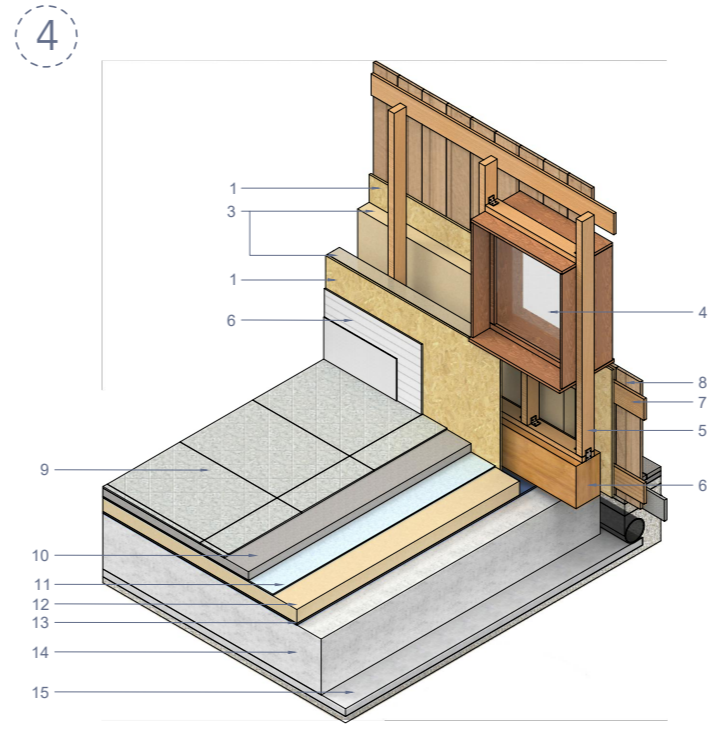
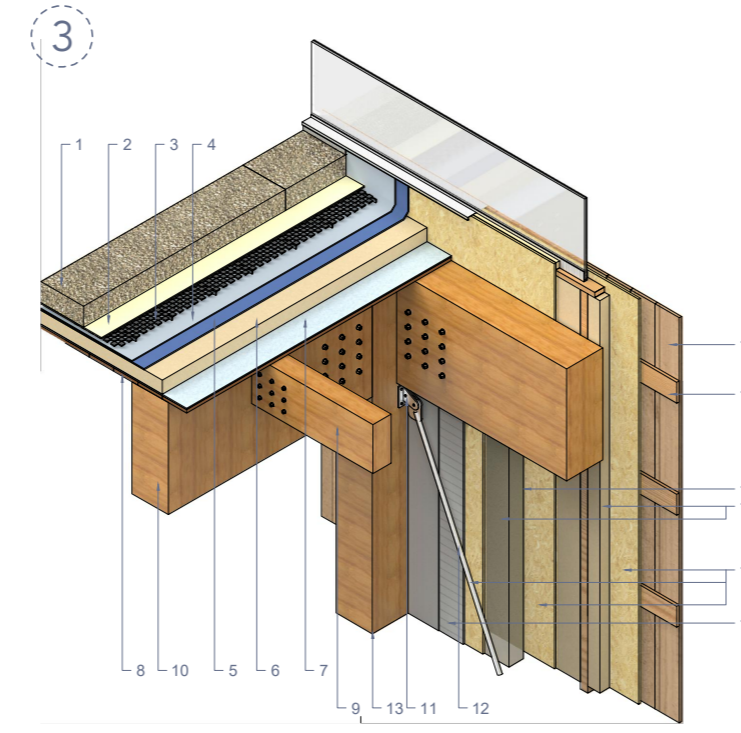
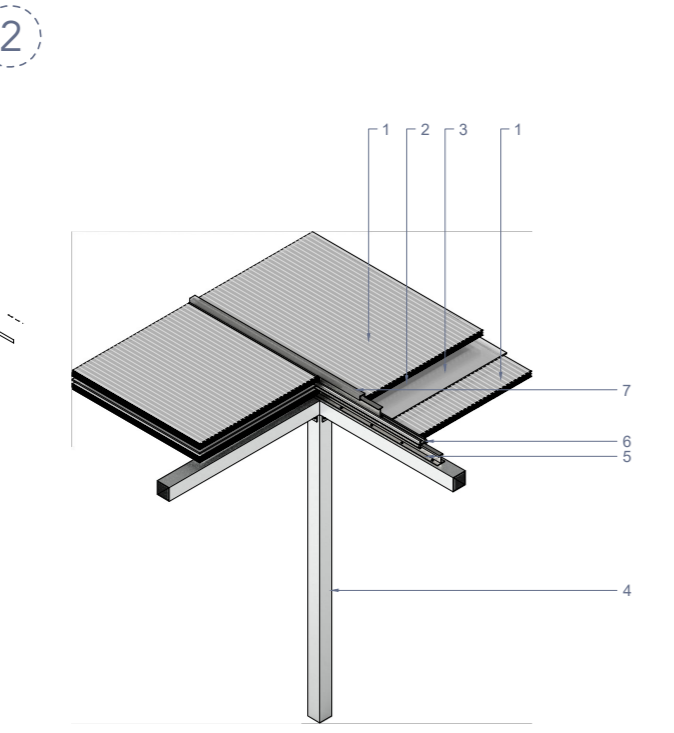
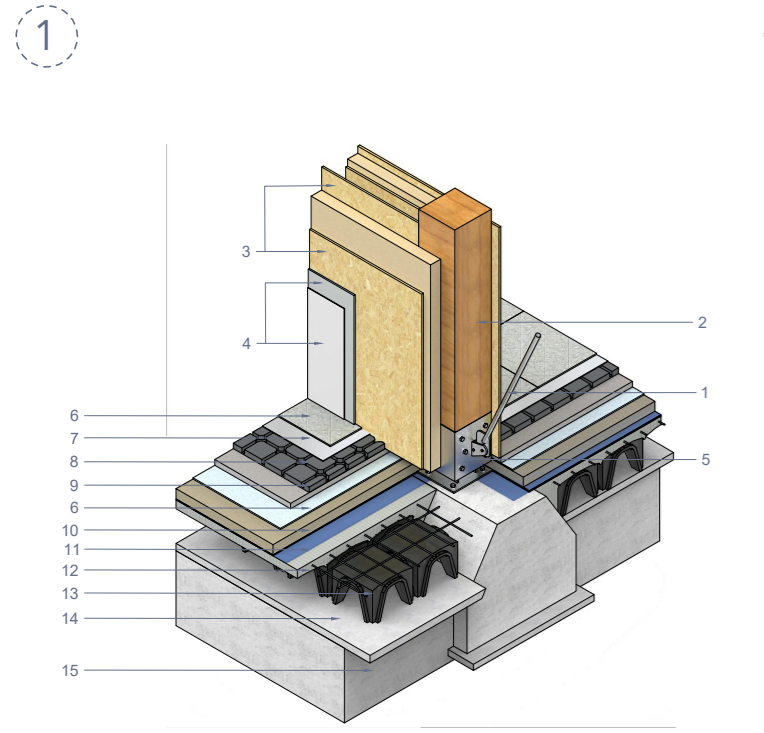
SPAZIO D'INGRESSO: TELAIO IN ACCIAIO

BLOCCO ATTIVITÀ LIBERE: TELAIO IN LEGNO LAMELLARE

BLOCCO SERVIZI: OSSATURA PORTANTE IN LEGNO

BLOCCO AULA: SISTEMA INTELAIATO IN LEGNO

SPAZIO COPERTO/APERTO: STRUTTURA MISTA ACCIAIO-LEGNO



1. CONTROVENTO IN ACCIAIO
2. PILASTRO IN LEGNO LAMELLARE
3. PANNELLO IN OBS
4. INTONACO E TINTEGGIATURA
5. SISTEMA DI COLLEGAMENTO IN ACCIAIO
6. PAVIMENTO
7. FOGLIO DI POLIETILENE
8. PANNELLO PER IMPIANTO A PAVIMENTO RADIANTE
9. MASSETTO
10. BARRIERA AL VAPORE
11. ISOLANTE TERMICO
12. GUAINA IMPERMEABILIZZANTE
13. GETTO DI COMPLETAMENTO IN CLS + RETE ELETTRISALDATA
14. VESPAIO DI FONDAZIONE 25cm + RETE ELETTRISALDATA
15. MAGRONE DI FONDAZIONE
16. SISTEMA DI FONDAZIONE A TRAVE ROVESCIA

1. PANNELLO DI POLICARBONATO ALVEOLARE SP.4cm
2. CAMERA D'ARIA
3. PANNELLO IN POLICARBONATO ALVEOLARE SP.1cm
4. STRUTTURA IN TUBOLARI D'ACCIAIO QUADRATI
5. ELEMENTO DI COLLEGAMENTO DEI PANNELLI IN POLICARBONATO
6. ELEMENTO DI COLLEGAMENTO DEI PANNELLI IN ACCIAIO
7. ELEMENTO DI CHIUSURA IN POLICARBONATO

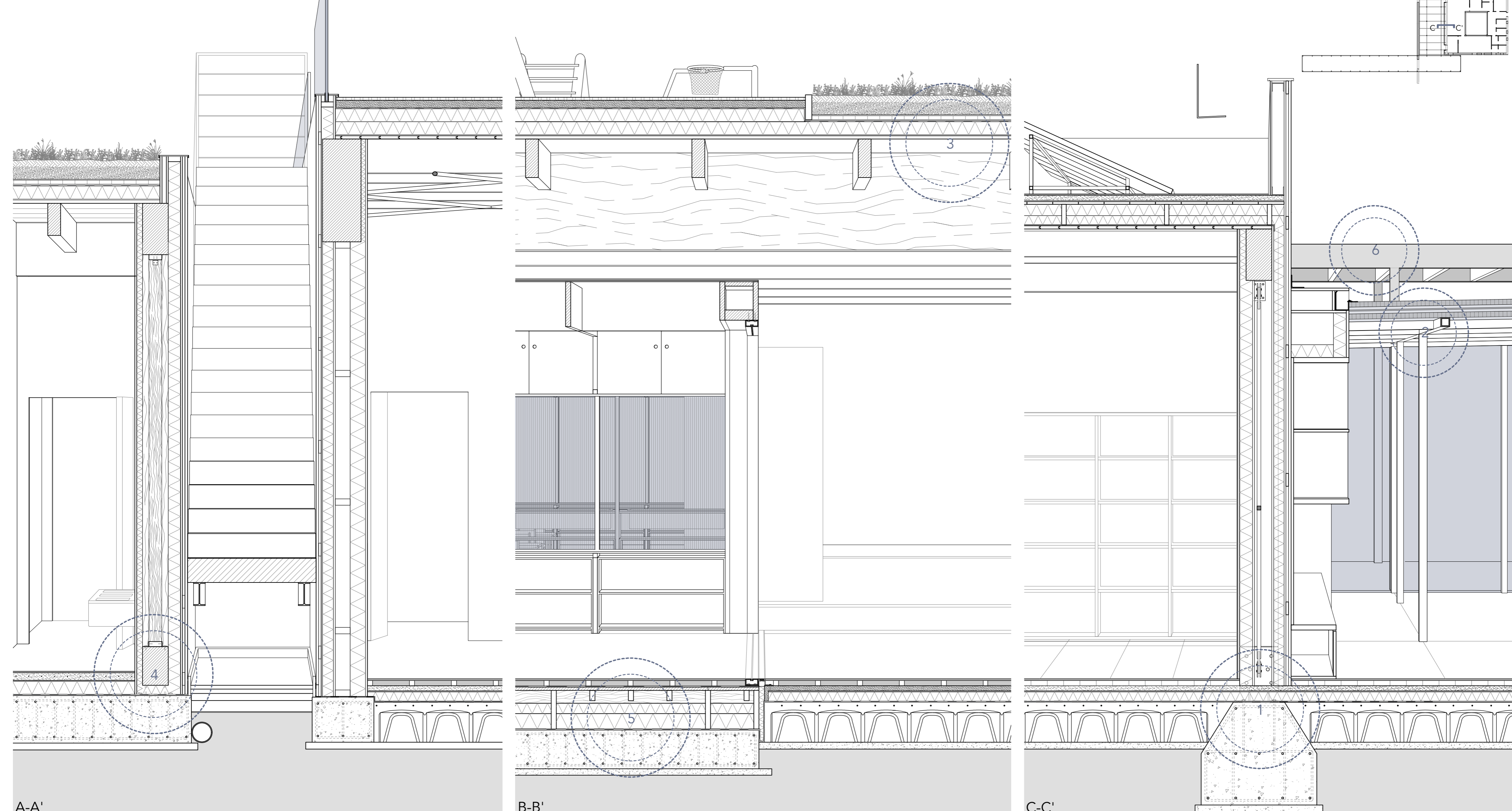
1. SUBSTRATO DI COLTURA
2. TESSUTO FILTRANTE
3. PIASTRA DI DRENAGGIO
4. TELA ANTRADICE
5. GUAINA IMPERMEABILIZZANTE
6. ISOLANTE TERMICO
7. BARRIERA AL VAPORE
8. TAVOLATO IN LEGNO
9. TRAVE SECONDARIA IN LEGNO LAMELLARE
10. TRAVE PRINCIPALE IN LEGNO LAMELLARE
11. SISTEMA DI COLLEGAMENTO IN ACCIAIO
12. CONTROVENTO IN ACCIAIO
13. PILASTRO IN LEGNO LAMELLARE
14. PANNELLO IN OBS
15. INTONACO, RASATURA E TINTEGGIATURA
16. ISOLANTE TERMICO
17. CAMERA D'ARIA
18. SOTTOSTRUTTURA DI ANCORAGGIO IN LEGNO
19. TAVOLATO IN LEGNO ESTERNO

1. PANNELLO DI OBS
2. INTONACO + RASATURA E TINTEGGIATURA
3. ISOLANTE TERMICO
4. TELAI IN LEGNO
5. TRAVE IN LEGNO LAMELLARE
6. SOTTOSTRUTTURA DI ANCORAGGIO IN LEGNO
7. TAVOLATO IN LEGNO ESTERNO
8. PAVIMENTO
9. MASSETTO
10. BARRIERA AL VAPORE
11. ISOLANTE TERMICO
12. GUAINA IMPERMEABILIZZANTE
13. FONDAZIONE A PLATEA IN C.A.
14. TUBO DI DRENAGGIO
15. MAGRONE DI FONDAZIONE

1. TAVOLA IN LEGNO LAMELLARE SP. 4 cm
2. PANNELLO IN OBS
3. CAMERA D'ARIA
4. ISOLANTE TERMICO
5. TELAI IN LEGNO
6. ISOLANTE TERMICO AD ALTA DENSITÀ
7. PANNELLO IN FIBROCEMENTO + RASATURA E TINTEGGIATURA
8. PAVIMENTO
9. FOGLIO DI POLIETILENE
10. PANNELLO PER RISCALDAMENTO RADIANTE
11. BARRIERA AL VAPORE
12. PANNELLI IN COMPENSATO SP. 2 cm
13. CAMERA D'ARIA
14. TRAVETTI IN LEGNO
15. DOPPIO STRATO ISOLANTE TERMICO
16. TRAVI IN LEGNO LAMELLARE
17. GUAINA IMPERMEABILIZZANTE
18. FONDAZIONE A PLATEA IN C.A.
19. MAGRONE DI FONDAZIONE
20. TUBO DI DRENAGGIO

1. LAMIERA IN ACCIAIO ZINCATA
2. GUAINA IMPERMEABILIZZANTE
3. PANNELLI IN COMPENSATO SP.2cm
4. TRAVE IN LEGNO LAMELLARE
5. PILASTRO TUBOLARE QUADRATO IN ACCIAIO

SEZIONI PROSPETTICHE SCALA 1:20



A-A'

B-B'

C-C'