

URBAN REGENERATION SEGRATE CITY CENTER
RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA



Strategia urbana

Segrate si trova nel Sud Est di Milano ed è, senza dubbio, un'area strategica sia dal punto di vista della comunicazione e del trasporto, sia dal punto di vista della natura e dell'ambiente.

Il **Centroparco**, cuore dell'area verde della città, si estende verso il tessuto costruito immerso nei parchi urbani e negli spazi lungo le strade e le ciclovie. Detta **capillarità** favorisce l'accesso al Centroparco dai diversi quartieri della città.

Il nuovo masterplan per il Centroparco e per il ponte pedonale su Via Cassanese collegherà il Centroparco con il Parco Alhambra e con il nord del Golfo Agricolo e rafforzerà maggiormente la struttura di questo corridoio verde.

"**Segrate Porta Est**": la costruzione del centro polivalente Westfield sarà il nodo tra tutte le infrastrutture di mobilità pubblica nel territorio di Segrate tramite il collegamento della linea Milano-Venezia delle FS (Ferrovie dello Stato) con l'aeroporto di Linate.

L'area coinvolta dal concorso è un elemento che spezza il paesaggio urbano costituito da elementi architettonici significativi quali la scuola dell'Infanzia Girasole, l'edificio comunale, il centro civico Giuseppe Verdi e il monumento ai Partigiani.

Il nuovo progetto per la "progettazione di una nuova scuola primaria e per il ridisegno degli spazi pubblici adiacenti" cerca di indagare sui limiti tra lo **spazio pubblico e quello privato**, sul rapporto tra i **volumi costruiti e gli spazi aperti**, sulla riparazione dei fronti urbani e sui legami dei nuovi usi proposti nell'area con il resto della città.

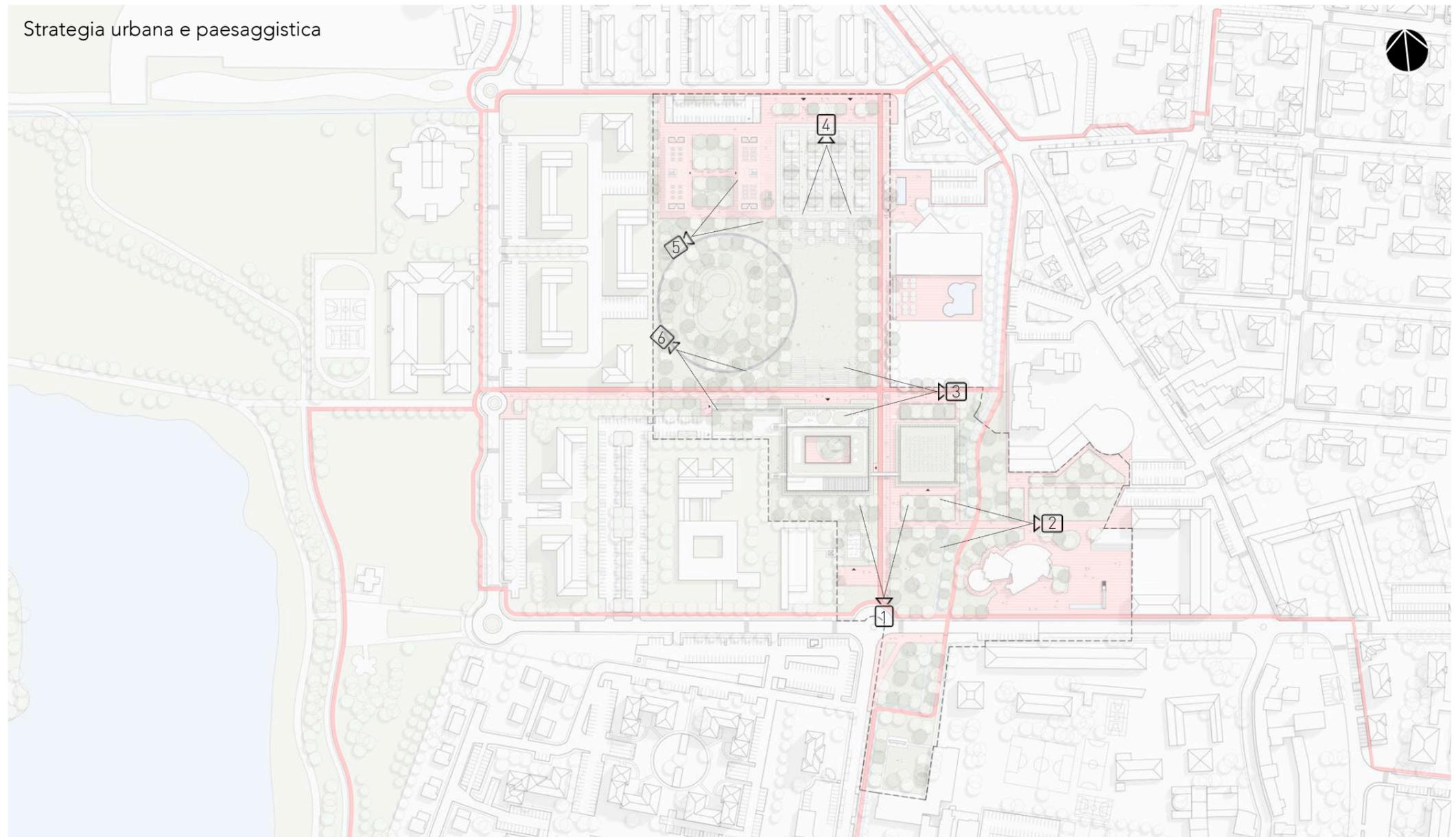
È in questo contesto dove si inseriscono i nuovi usi e la proposta urbana per il centro di Segrate.

La proposta:

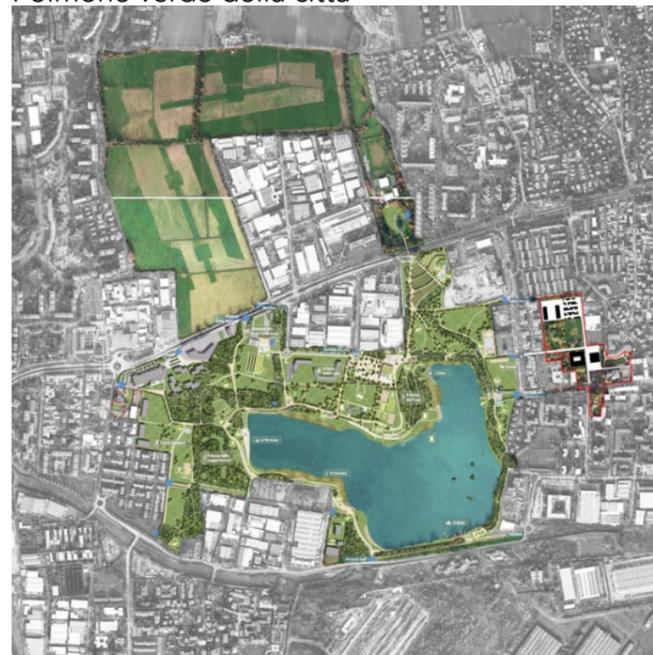
Due assi di circolazione pedonale e di piste ciclabili in senso nord-sud e in senso est-ovest strutturano e collegano i nuovi usi proposti con la città, il Centroparco e il corridoio verde.

In senso **nord-sud**, risultano la continuazione di Via Primo Maggio quale strada con accesso veicolare ristretto e una pista ciclabile che attraversa la zona e collega Via 25 Aprile con Via Lambro.

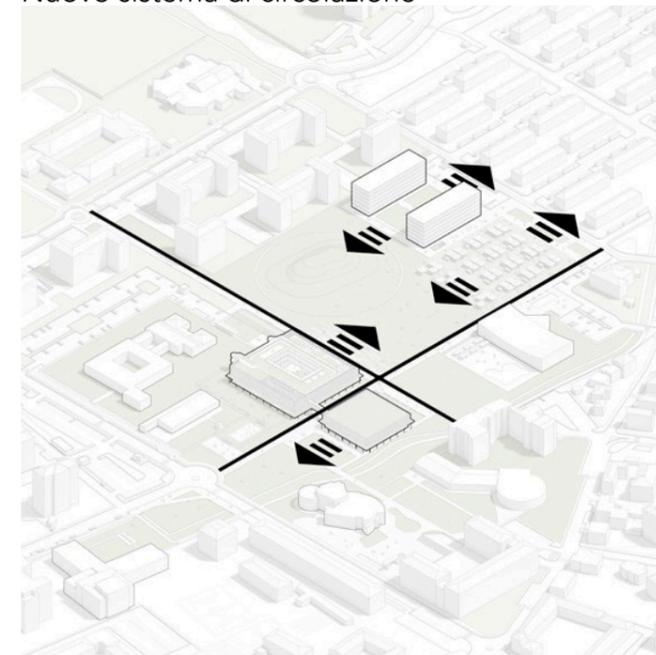
In senso **est-ovest**, vi sono una pista ciclabile e un viale pedonale che collegano il Centroparco di Segrate con Via Roma.



Polmone verde della città



Nuovo sistema di circolazione



(1) l'arrivo





Area residenziale e commerciale

Verso il nord dell'area coinvolta si ubicheranno l'area residenziale e il **Nuovo Mercato di Segrate** costituendo così un fronte urbano verso Via Lambro e in contatto diretto verso sud con il "**Parco della piccola collina**".

Due volumi di 8 piani di altezza costituiranno l'area destinata all'uso privato con un totale di 10.000 mq di SIp.



l'area destinata al mercato

L'area destinata al **Nuovo Mercato Comunale di Segrate** si trova all'angolo tra Via Lambro e l'asse ciclo-pedonale nord-sud. Questa localizzazione favorirà non solo un facile accesso veicolare al mercato da Via Lambro, ma gli permetterà anche di espandersi verso sud sul "**Parco della piccola collina**".

Lo spazio per il nuovo mercato di Segrate sarà uno spazio flessibile e trasformabile: mercato, parcheggio veicolare o estensione del parco della piccola collina.



Il nuovo plesso scolastico

All'incrocio di entrambi gli assi di circolazione si troverà un'ampia **piazza civica** che avrà la funzione di fare da sostegno alla nuova scuola di Segrate, mettendo in evidenza l'idea della "Scuola" come centro civico aperto alla comunità locale.

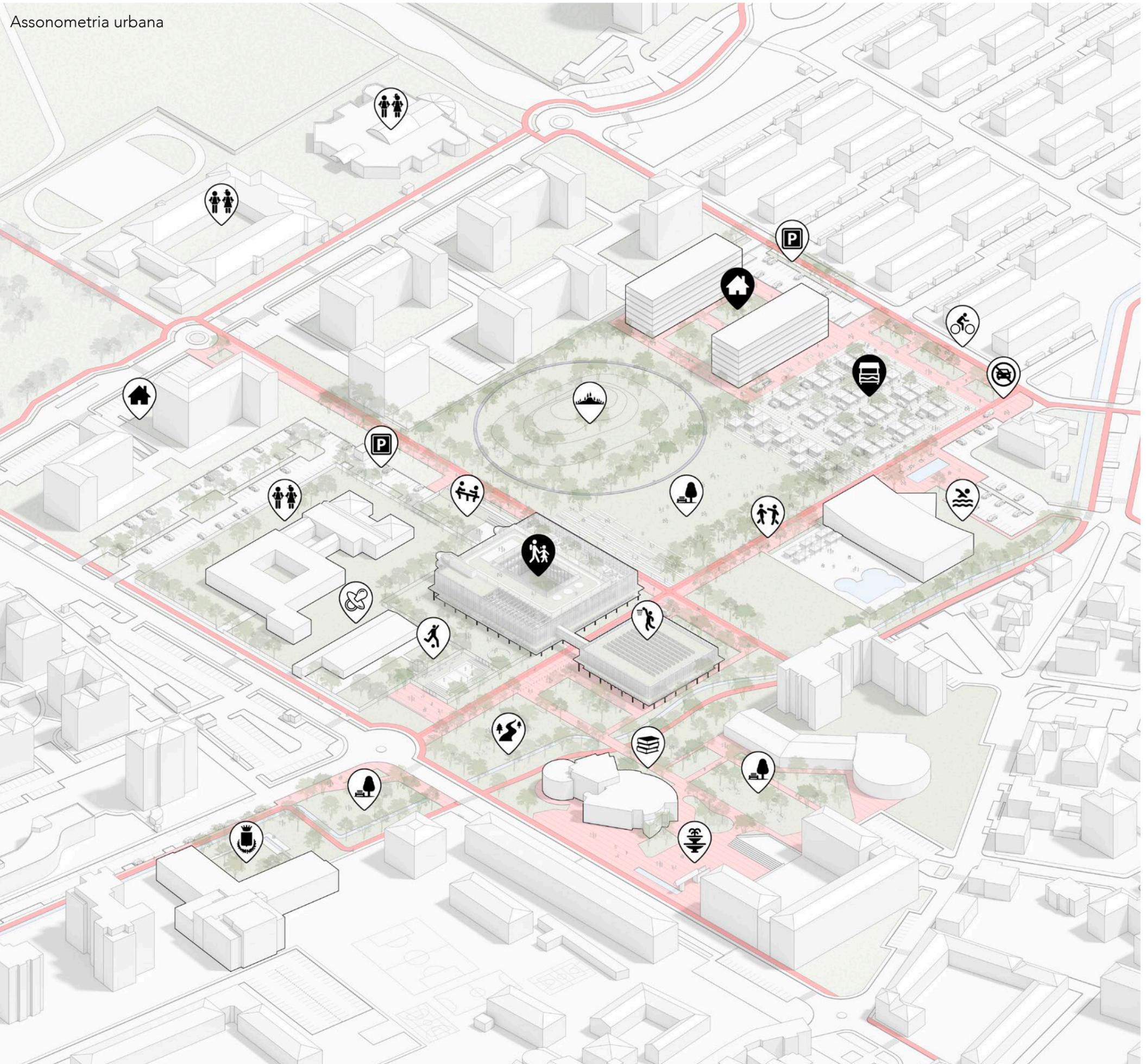
La scuola elementare costituirà insieme alla scuola dell'Infanzia Girasole e alla Biblioteca comunale di Segrate un **nuovo polo didattico e culturale** collegato direttamente con Via 25 Aprile.

Due volumi, uno verso ovest e l'altro verso est di Via Primo Maggio, ma allo stesso tempo collegati tra di loro, conformano la scuola che agisce come un **portale del parco**.

Le **attività didattiche e culturali** si tengono nel volume ovest, di fronte al parco e in contatto diretto con i cortili della scuola dell'Infanzia Girasole.

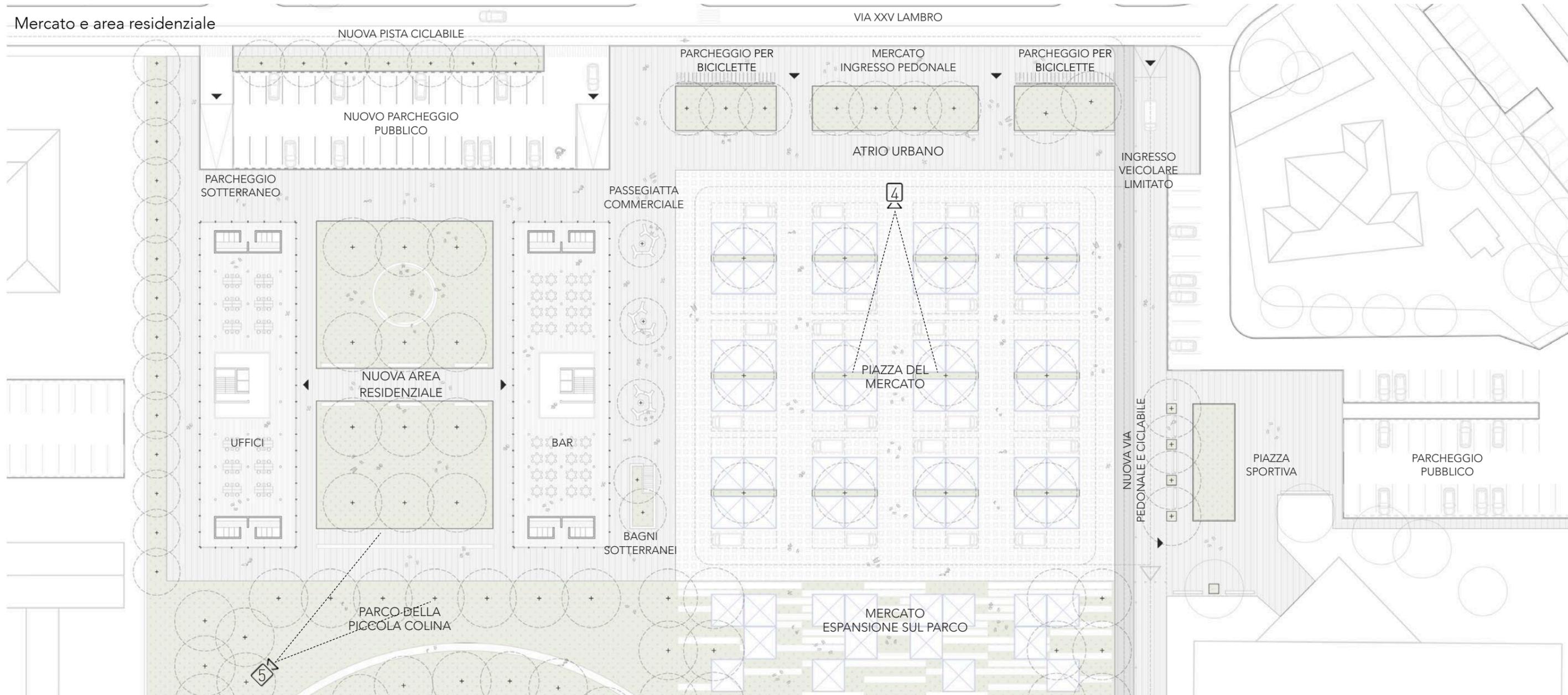
Le **attività sportive** si tengono nel volume est, nell'ampia **piazza civica** aperta alla città.

La nuova scuola elementare di Segrate diventerà uno spazio per la città, un punto d'incontro, una cellula aperta, una parte dell'organo più grande che è la città.



Assonometria urbana

Mercato e area residenziale

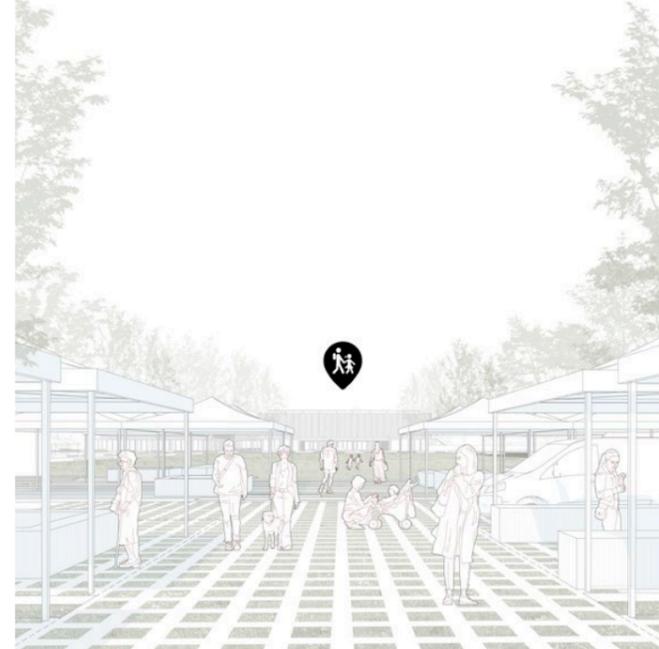
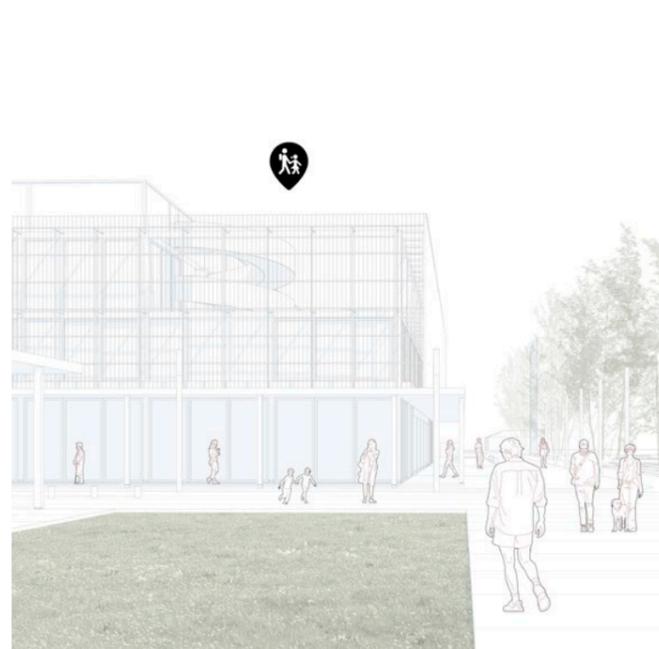
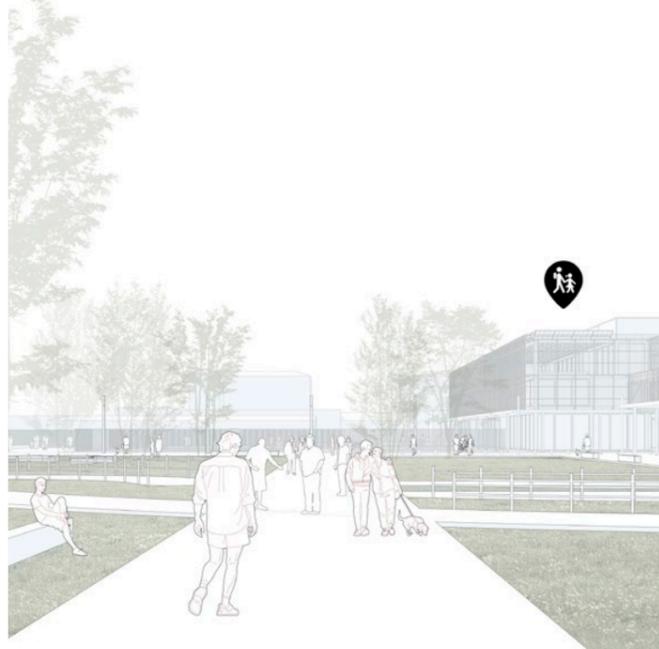


(2) Ponte sul canale

(3) La Scuola

(4) Il Mercato

(5) Mercato e area residenziale



Strategia paesaggistica

Il posto destinato alla nuova scuola di Segrate è oggi un spazio che frammenta il tessuto urbano con i limiti e le circolazioni poco chiare.

Il progetto per la nuova scuola di Segrate e l'area circostante indaga sul vuoto come materia prima per la costruzione urbana. Il vuoto come elemento ordinatore dello spazio costruito.

Il progetto cerca di riqualificare i vuoti esistenti tramite la riorganizzazione dei limiti al fine di conservare quanto più possibile la maggior quantità di alberi presenti nella zona.



Il cortile della scuola

Il cortile e atrio di ricevimento costituisce il cuore della scuola: uno spazio flessibile aperto alla città e al "parco della piccola collina" che riceve i bambini al loro arrivo e che dà vita alla scuola.

Due alberi e una piccola collina al centro del cortile rappresentano un luogo pieno di **stimoli e di divertimento**.



Il parco della scuola

Il cortile a forma di L, in contatto con il parco della scuola dell'Infanzia Girasole, circonda l'edificio della nuova scuola.

Uno spazio per realizzare attività didattiche all'aria aperta nelle quali il verde è l'elemento predominante.



Verso sud, su Via 25 Aprile, vi è la **Piazza Sportiva**, uno spazio asfaltato all'aria aperta e circondato da alberi che può essere usufruito dalla città fuori l'orario scolastico.

Il parco della piccola collina

Il progetto tenta di riqualificare le aree verdi presenti attraverso i nuovi usi programmatici che definiscono anche i limiti del parco.

"Il **parco della piccola collina**" è un ampio spazio verde sul quale si versano i nuovi usi programmatici delle abitazioni, del mercato e della scuola elementare di Segrate.

Due dense linee di vegetazione legano i nuovi alberi con quelli già presenti e definiscono due grandi spazi: **Il Chiaro e La Foresta**.



Il Chiaro è uno spazio ideale per organizzare dei picnic e delle attività ricreative, un **ampio piazzale verde aperto** che promuove la circolazione e il collegamento tra il mercato e la nuova scuola elementare. Una linea di alberi verso est divide **il chiaro** dall'asse pedonale e la ciclovia in senso nord-sud e verso ovest vi è la foresta con la piccola collina.

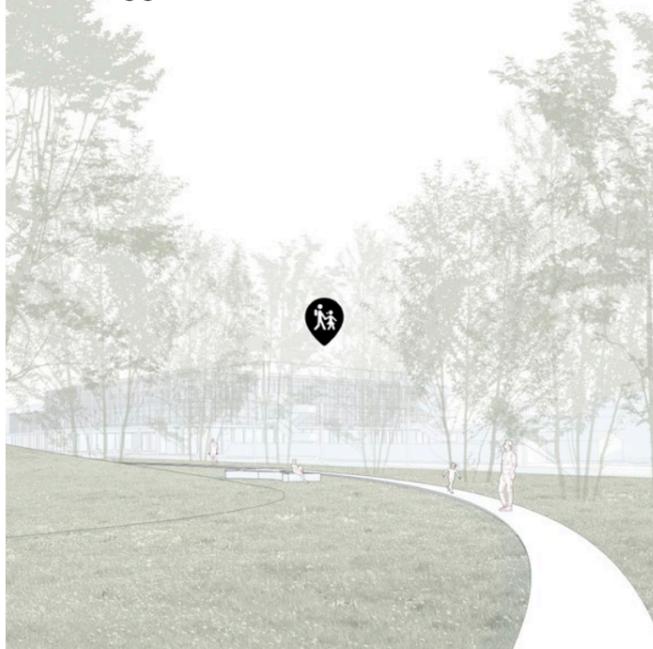


La Foresta confina a est con **il Chiaro** e a ovest con il complesso residenziale. Il denso boschetto nel quale si trova la piccola collina è un posto ideale per fare delle passeggiate in mezzo ai grandi alberi vetusti e a quelli più recenti.

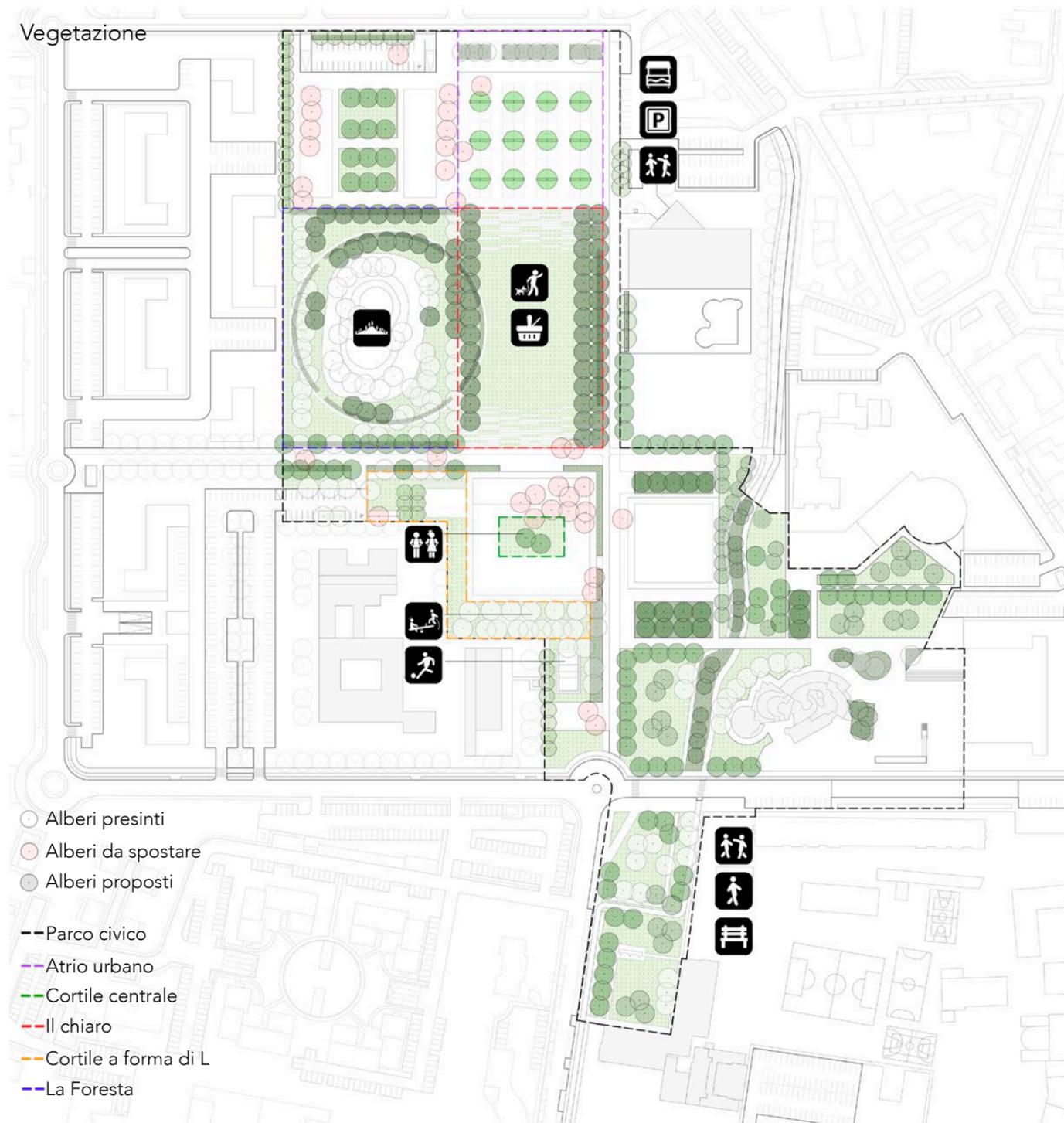


La piazza del Mercato è sul lato opposto della scuola verso nord. Un'ampia piazza collegata con il chiaro che diventa il mercato di Segrate. Un ampio **atrio urbano** e accesso al Mercato su Via XXV Lambro permette di preservare e di rivalutare gli antichi esemplari di alberi.

(6) Passeggiata nella foresta



Vegetazione



- Alberi presinti
- Alberi da spostare
- Alberi proposti
- Parco civico
- Atrio urbano
- Cortile centrale
- Il chiaro
- Cortile a forma di L
- La Foresta

Zona del parco della piccola collina



Tilia Platyphillos Platanus Orientalis Populus nigra

Zona delle strade pedonali



Robinia P. pseudoacacia Platanus Occidentalis

Zona del cortile scolastico



Celtis Australis Cardinus Betulus

Cespugli proposti



Rosa Chinensis Rosa Hybrida Rosa Chinensis

Zona del parco civico



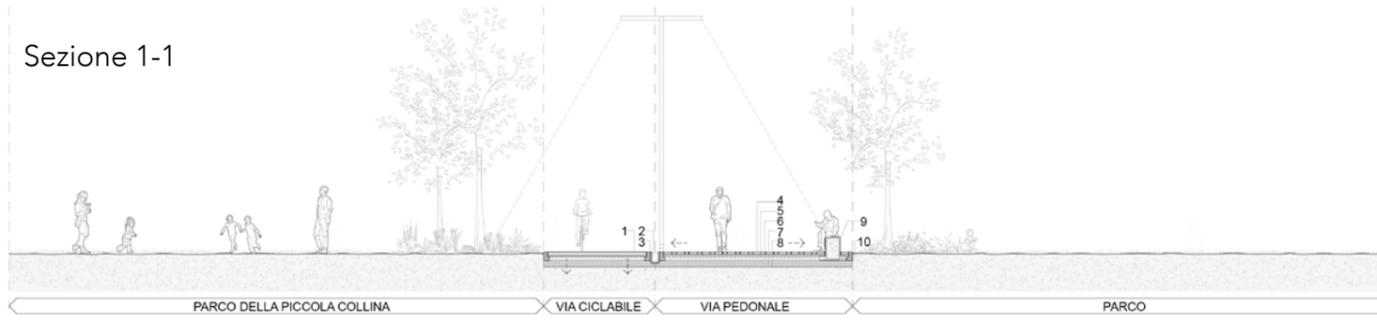
Ulmus Pumila Pupulus Alba

Zona del mercato

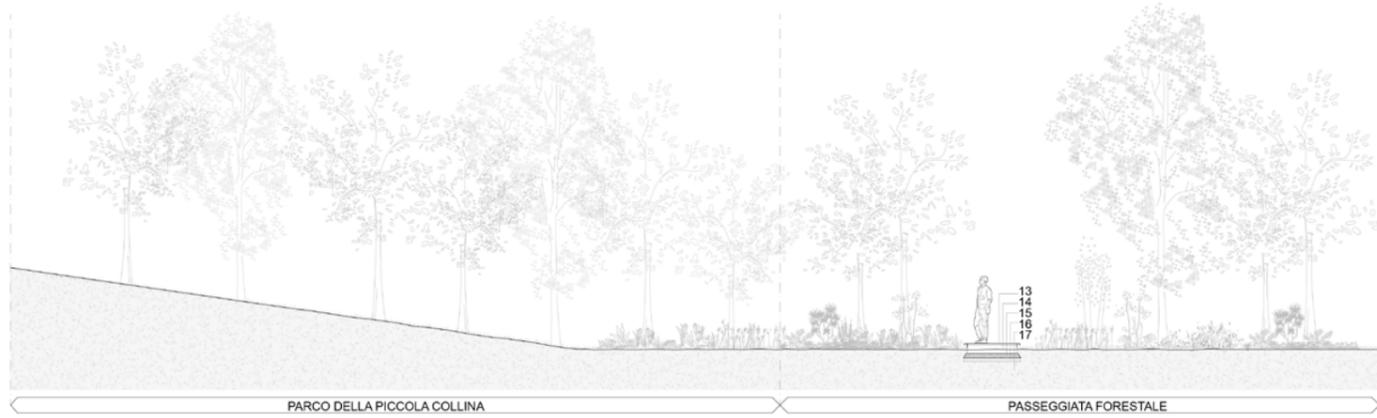


Fagus Sylvatica

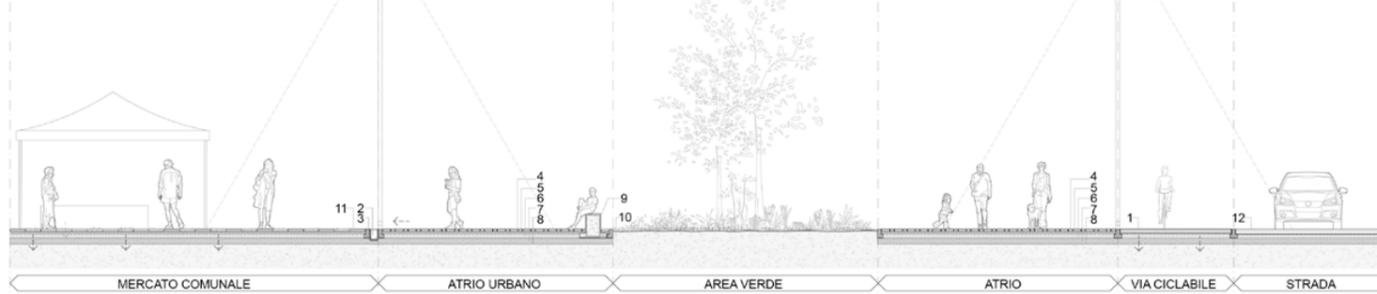
Sezione 1-1



Sezione 2-2



Sezione 3-3

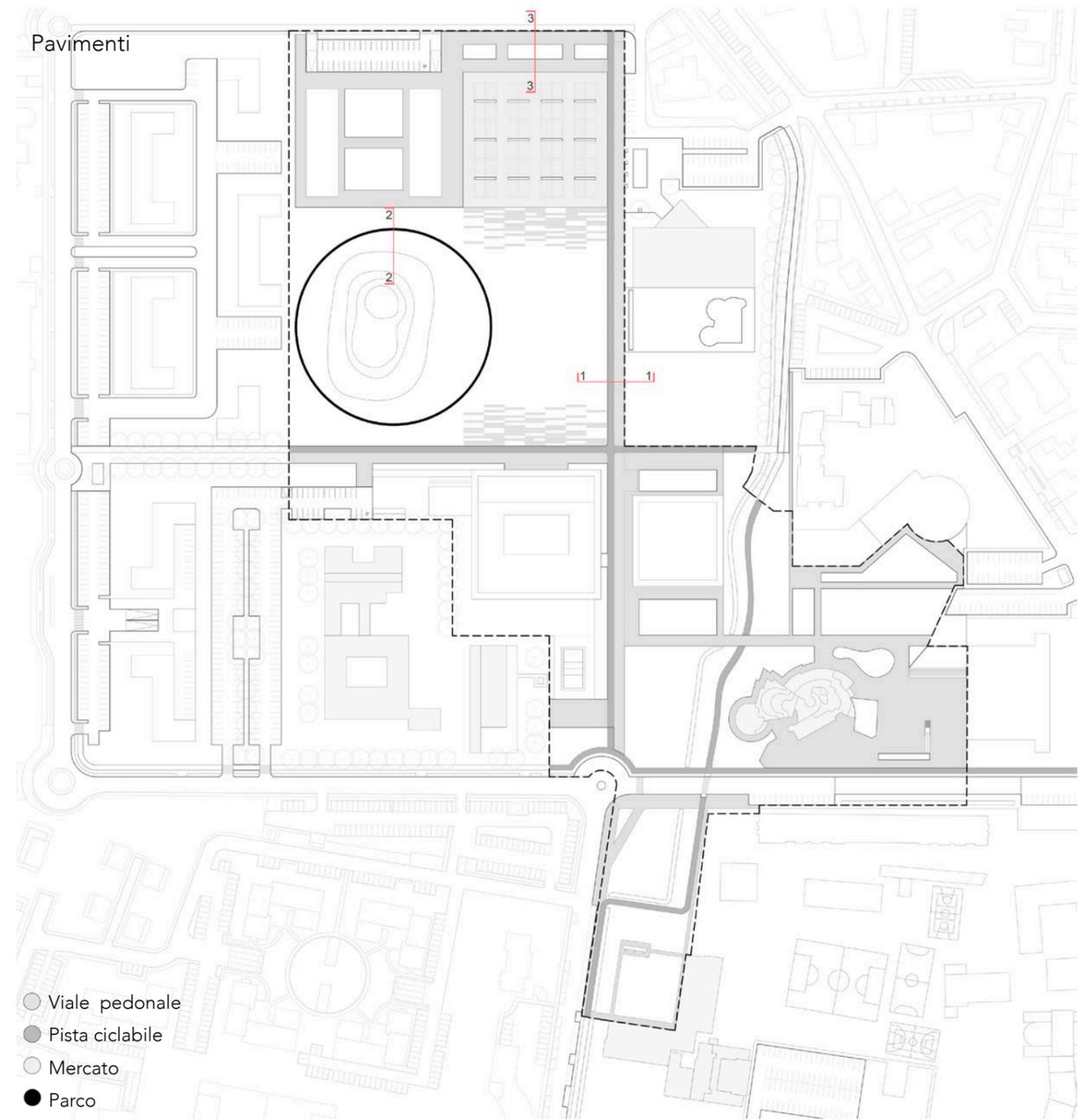


Riferimenti:

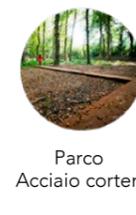
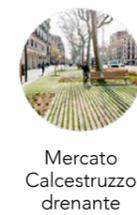
1: Calcestruzzo Drenante Colorato **2:** Canale di drenaggio dell'acqua piovana fatto in calcestruzzo prefabbricato, Pendenza 2% **3:** Trave di contenimento, calcestruzzo prefabbricato **4:** Massello autobloccante in calcestruzzo **5:** Sabbia di allettamento **6:** Misto granulare fino **7:** Membrana geotessile **8:** Misto granulare grosso **9:** Panchina in calcestruzzo **10:** Terreno naturale **11:** Calcestruzzo drenante **12:** Asfalto per strada **13:** Via in acciaio corten **14:** Muro in calcestruzzo armato **15:** Base in calcestruzzo armato.



Pavimenti



- Viale pedonale
- Pista ciclabile
- Mercato
- Parco



Terzo Insegnante

Durante la società industriale si è promossa una struttura scolastica, pedagogica e di spazi fisici il cui principale obiettivo era quello di creare dei rapporti gerarchici basati sull'ideologia dell'ordine, del controllo, della sorveglianza, della disciplina e della concorrenza. Un sistema d'istruzione di massa e unidirezionale nel quale l'insegnante trasmetteva a tutti gli studenti lo stesso insieme di conoscenze nello stesso modo e tempo.

Gli attuali metodi educativi puntano a promuovere l'apprendimento coinvolgendo in modo più attivo lo studente e assegnando all'ambiente, in cui egli si sviluppa, un ruolo fondamentale.

"Scopo dell'insegnamento non è produrre apprendimento ma produrre condizioni di apprendimento".

Loris Malaguzzi

Gli spazi scolastici devono essere ecosistemi innovativi e fungere da spazi di apprendimento condivisi adibiti agli insegnanti, agli studenti e alla comunità locale.

Devono essere spazi che promuovano l'apprendimento e che convochino alla sperimentazione, alla comunicazione e alla ricerca.

L'idea principale del progetto è cercare di indagare sul concetto del "terzo insegnante" elaborato da Loris Malaguzzi.

La proposta si basa sul ripensamento dei rapporti tra i seguenti binomi:

"Edificio – Spazio pubblico"
"Spazio interno – Spazio esterno"

L'Edificio

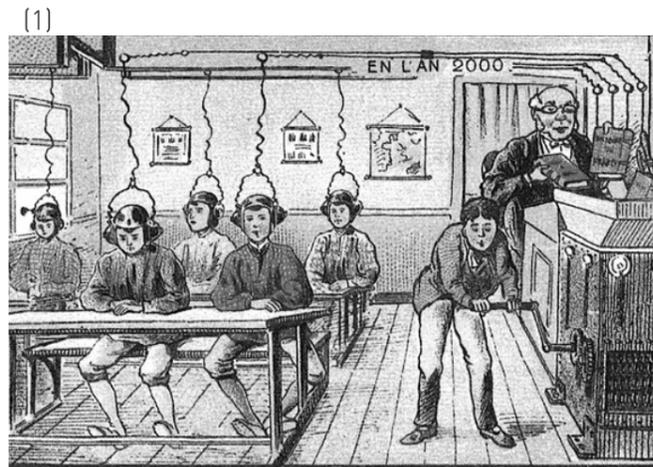
L'edificio per la nuova scuola di Segrate è poroso, permeabile, trasparente, disegnato per essere estremamente attraente e per compiere la propria vocazione urbana.

Un edificio aperto alla comunità locale. Una scuola, un centro sociale per la comunità.

La molteplicità di ingressi, la trasparenza e l'organizzazione programmatica insieme alla possibilità di aprire l'auditorium alla comunità, rafforzano l'idea di un edificio permeabile capace di delinarsi come un centro civico catalizzatore di attività sociali, didattiche e culturali.



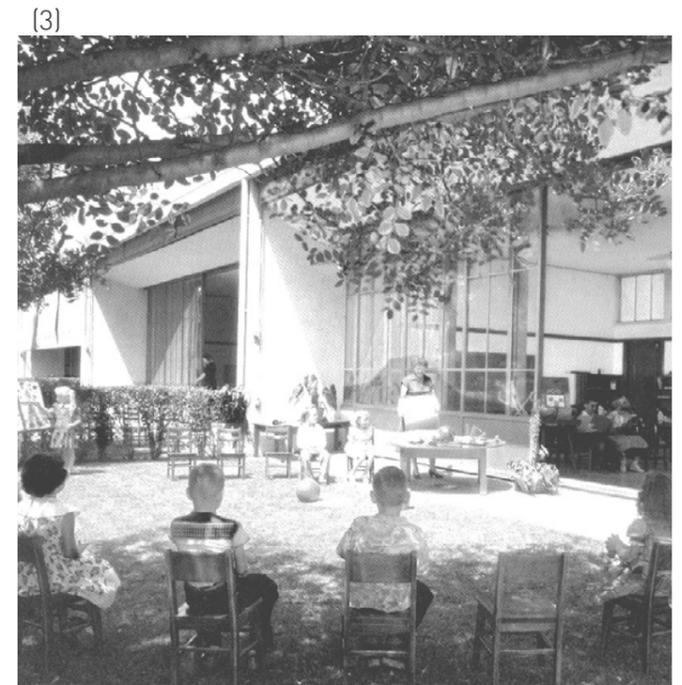
Atrio / Cortile della scuola



(1) La scuola della società industriale (illustrazione di Jean-Marc Côté, À l'École, 1899 circa, cromolitografia, Bibliothèque Nationale de France, Parigi).

(2) Eugène Beaudouin & Marcel Lods - Ecole de Plein-Air (Suresne, 1933-1935)

(3) Classroom Corona Avenue School by Richard Neutra 1934-1935



Programma Funzionale

Il concetto funzionale e programmatico principale per la nuova scuola può riassumersi nel seguente modo:

Pianoterra: **Scuola aperta**

Primo piano: **Spazi didattici**

Secondo piano e terrazze: **Svago ed Esplorazione**

Pianoterra

Il grande cortile centrale agisce come cuore e come atrio della scuola, il quale si unisce verso nord con lo spazio verde del "**Parco della piccola collina**".

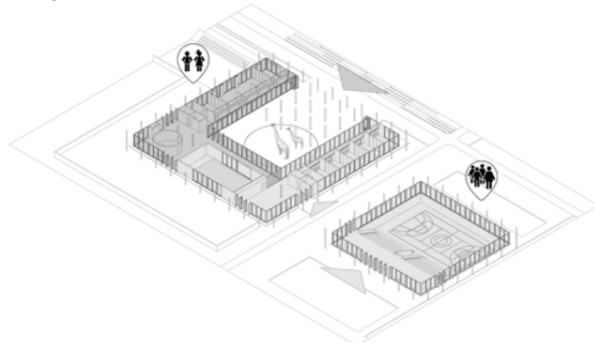
Verso l'est del cortile, con **accesso indipendente e in contatto con la piazza civica**, vengono situate la Biblioteca e cinque aule per uso dei cittadini del quartiere.

Verso l'ovest del cortile e con un'espansione verso il parco della scuola si trovano un primo gruppo di cinque aule e un'aula di musica.

L'auditorium e l'hall principale della scuola articolano, verso il sud del cortile, gli usi pubblici e aperti al quartiere con quelli esclusivi della scuola.

La Palestra viene situata sulla **nuova piazza civica**, quale volume completamente indipendente. Due accessi, uno dalla scuola e l'altro dal quartiere, permettono alla palestra di funzionare fuori l'orario scolastico. Nell'ingresso della palestra, dal lato della piazza civica, vi è una linea di gradinate che dispone gli spettatori sul lungo lato del campo sportivo e sotto le gradinate vi sono i servizi (spogliatoi, bagni e magazzini), raggiungendo così un pianoterra completamente **trasparente e permeabile**.

L'auditorium ha un accesso indipendente dal quartiere e ha una capienza di circa 200 persone. Un sistema di gradinate retrattili consente di avere uno spazio con **molteplici usi**.



Usi esclusivi della scuola

Usi aperti alla comunità

Primo piano

Nel primo piano si ubicano quattro gruppi di cinque aule ai lati del cortile e sugli angoli vi sono i laboratori.

Le aule sono **spazi flessibili e modellati a seconda delle esigenze**. Un sistema di divisioni scorrevoli permette di unificare o di dividere gli spazi delle aule a seconda dei requisiti.

L'uso di mobili modulari flessibili consente diverse configurazioni sulla base delle attività di apprendimento, assicurando in questo modo l'adempimento sia delle attività individuali sia delle attività gruppal. Le aule del piano terra possono espandersi verso l'esterno, ciò permette agli insegnanti di tenere lezioni all'aria aperta, sotto la galleria perimetrale.

Le circolazioni non sono corridoi, sono **ampi spazi di uso collettivo per l'esplorazione e le interrelazioni** tra gli studenti.

Una grande scala/gradinata collega questo livello con la terrazza e funge da piccolo auditorium per tenere conferenze, lezioni e spettacoli e funge anche da spazio per rilassarsi e leggere un libro.

Secondo piano

In questo livello, gli uffici dei dirigenti scolastici e la mensa sono direttamente collegati con la terrazza di espansione.

Una terrazza per l'intrattenimento e per l'esplorazione, uno spazio di espansione per la mensa dove gli studenti possono pranzare all'esterno con vista sul "**parco della piccola collina**".

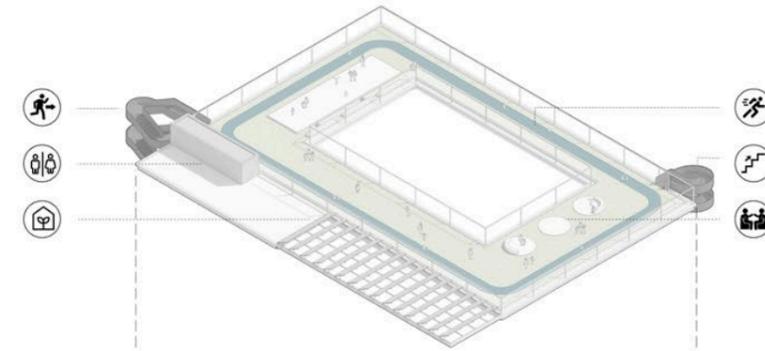
L'Orto è una serra con tetto mobile che consente la sua apertura, un **orto per uso didattico** nel quale i bambini possono coltivare e raccogliere i propri prodotti e, eventualmente, mangiarli alla mensa. **È un'opportunità per conoscere e sperimentare i processi della coltivazione**.

Terrazza

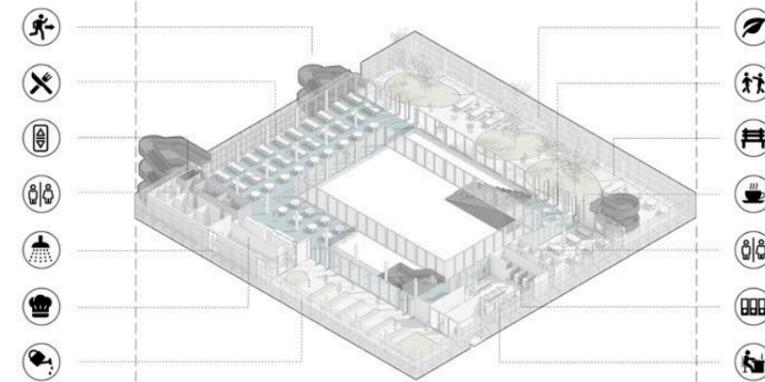
Sul tetto della nuova scuola di Segrate vi è una **terrazza verde** con una piccola pista di atletica e le diverse attrezzature per lo svago, il che completa le funzioni della nuova scuola.

Assonometria generale

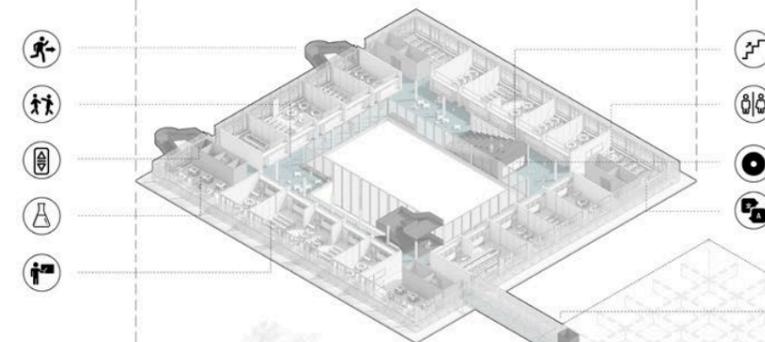
PT



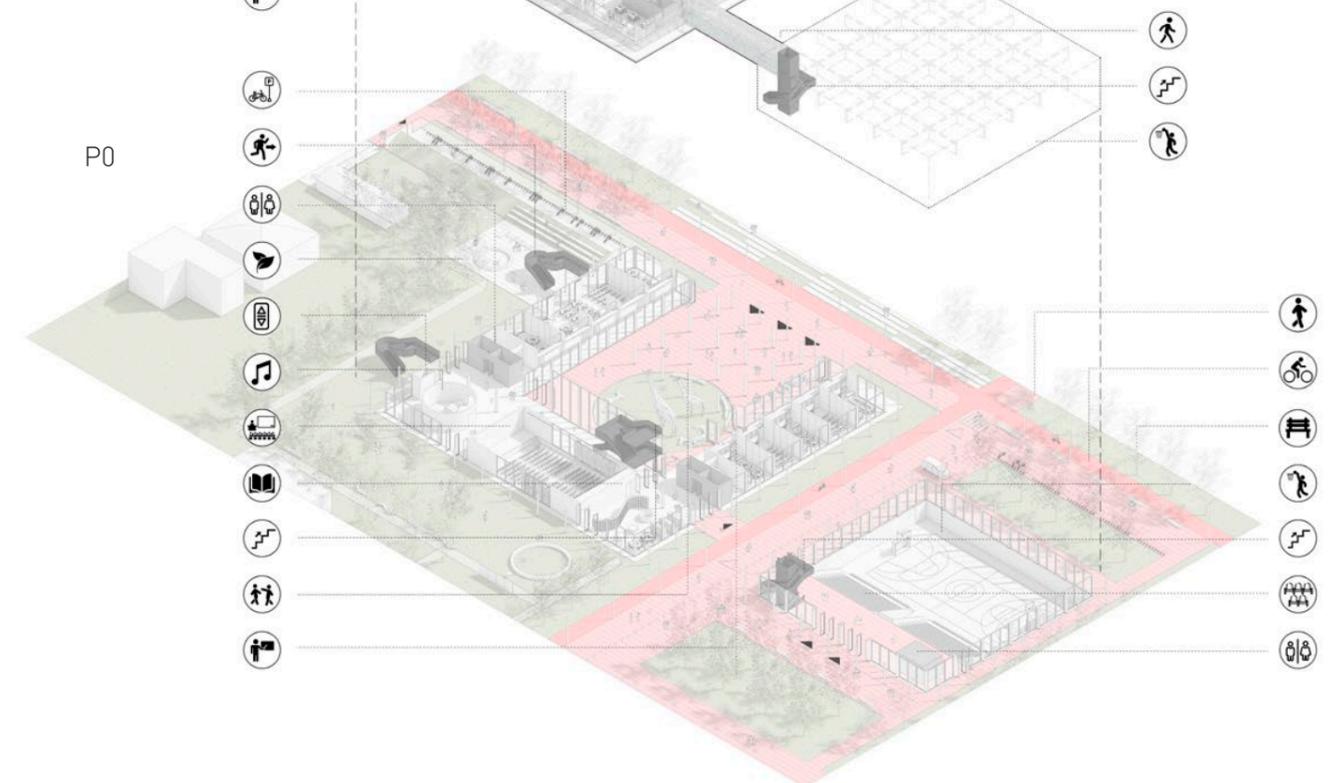
P2



P1



P0



4+1 Spazio didattici

Spazi flessibili per l'apprendimento

La scuola diventa un civic center. Concesso dalla proposta strutturale, l'edificio diventa un serbatoio di attività, di pianta libera con circolazioni ben definite.

Il design adotta, deliberatamente, una proposta di spazi generici che permettono una grande flessibilità adattandosi, così, ai nuovi usi e alle attività del programma.

Uno spazio di gruppo, l'evoluzione della vecchia aula, più quattro spazi innovativi: l'agorà, lo spazio per l'esplorazione, lo spazio individuale e lo spazio informale.

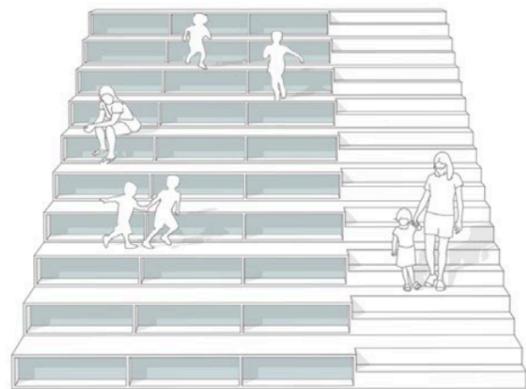
La molteplicità e la diversità di spazi aderite a un giusto equilibrio tra l'autonomia del bambino e la dinamica di gruppo mirano a stimolare il bambino a scoprire il suo proprio metodo di apprendimento.



- AGORÀ
- SPAZIO INDIVIDUALE
- SPAZIO DI GRUPPO
- SPAZIO PER L'ESPLORAZIONE
- NUOVO SPAZIO INFORMALE

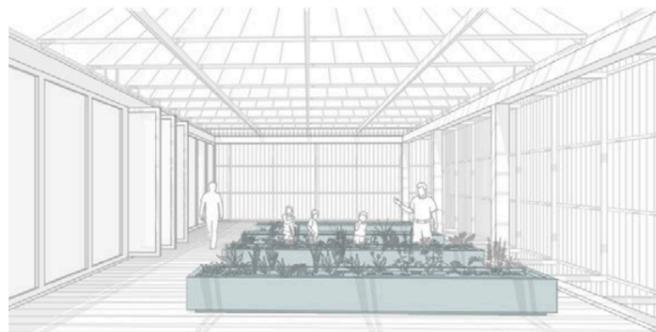
● Spazio di gruppo, un ambiente di apprendimento polivalente, l'evoluzione della vecchia aula che si apre alla scuola e al mondo. Un ambiente con spazi flessibili e continui.

La Gradinata



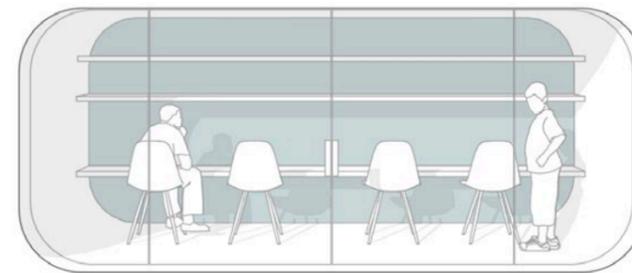
● Un luogo di **incontro informale e per prendersi una pausa**. Uno spazio per sedersi a leggere, parlare o ascoltare musica.

L'orto



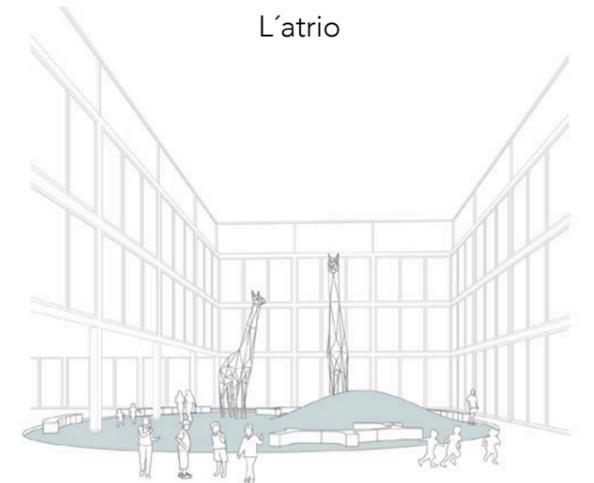
● Un orto per uso didattico, l'opportunità per **conoscere e per sperimentare processi**, uno spazio di ricerca e di **esplorazione**.

Il rifugio

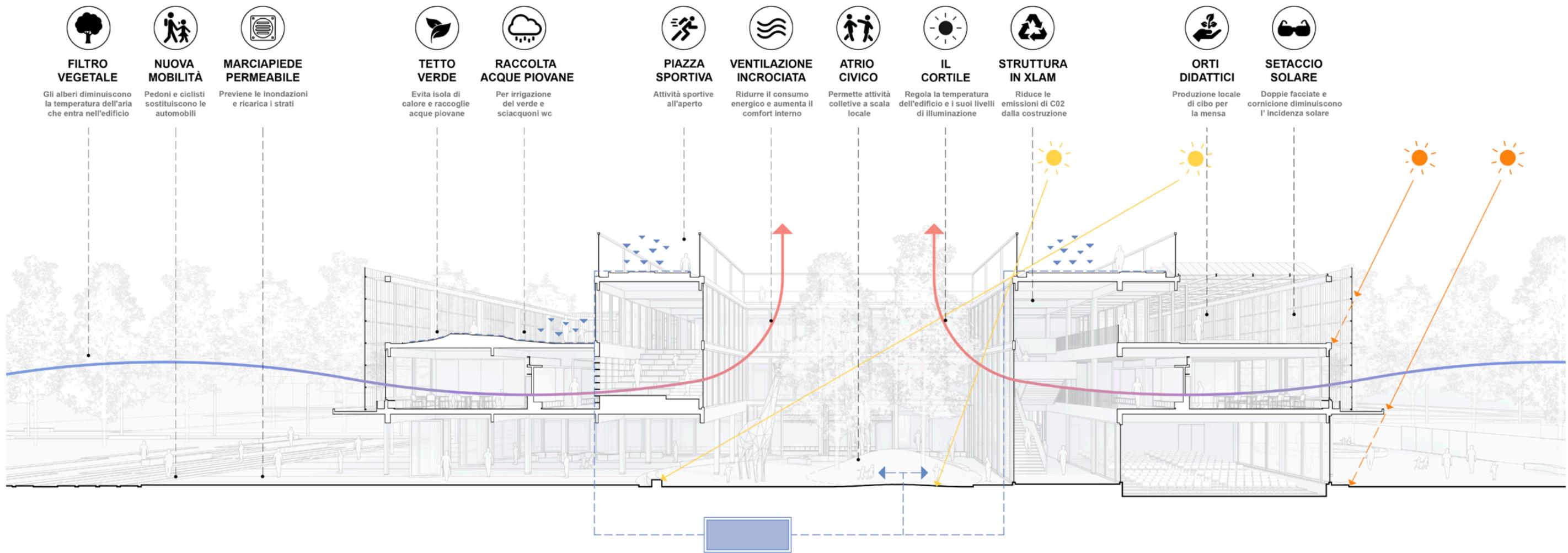


● Spazi individuali per riflettere e per leggere. Le stazioni di lavoro sono al **coperto e protette** e sono anche provviste da attrezzature individuali di lettura e di scrittura.

L'atrio



● L'ampio cortile funge da cuore e da atrio della scuola. Una **piazza civica aperta** alla comunità per condividere eventi.



Una proposta sostenibile

L'insieme di strategie integrali, programmatiche, d'immagine e di budget fanno dell'edificio della nuova scuola di Segrate un nZEB.

La nuova scuola viene definita da tre concetti:

1. L'utilizzo di materiali di bassa impronta di carbonio.
2. La riduzione del fabbisogno energetico dell'insieme tramite l'applicazione di strategie passive specifiche della regione e del clima di Segrate.
3. I sistemi di produzione di energia rinnovabile che compensino il consumo di energia del nuovo edificio.

Il progetto include le seguenti strategie tendenti a diminuire il consumo energetico:

- **L'impiego di legno lamellare** e di materiali a bassa impronta di carbonio.
- **Il cortile interno** funge da regolatore climatico e ga-

rantisce la ventilazione naturale e la qualità dell'aria insieme alla dissipazione del fumo in caso di incendio.

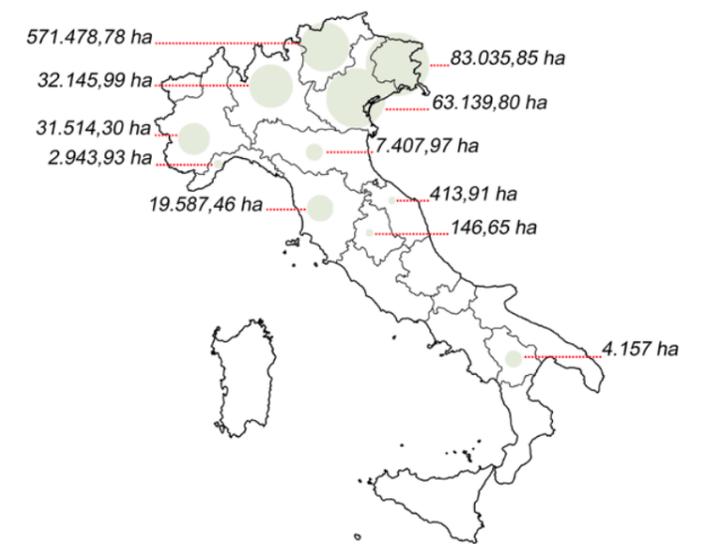
- Il cortile favorisce l'uso **efficiente dell'illuminazione**.
- La **doppia facciata** di polycarbonato funge da regolatore climatico e da dissipatore della luce naturale diretta.
- Salvaguardare gli indici di assorbimento del suolo tramite l'utilizzo di calcestruzzo e di **terreni permeabili nell'esterno**.
- **Raccolta e riserva dell'acqua** piovana sulla copertura per uso irrigazione e pulizia.
- Il funzionamento della scuola come centro civico al di fuori dell'orario scolastico presenta un altro aspetto sostenibile: una scuola con la facoltà di mutare e di funzionare il cento per cento del tempo. È, perciò, una struttura sostenibile ambientalmente e socialmente.

a Perché Una Struttura Fatta In Legno Lamellare?

- È una risorsa rinnovabile - disponibile nella regione
- È di basso carico energetico
- È un materiale completamente riciclabile
- È di alta resistenza termica e di ottimo isolamento acustico
- Soddisfa quanto richiesto dalle normative antincendio.

In Italia, l'area dei boschi con la certificazione forestale **PEFC** è in aumento. Attualmente, ci sono 819,017.06 ettari.

Secondo una relazione annuale del PEFC, nell'anno 2018 si è registrato un aumento del 9.8% della superficie dei boschi certificati rispetto all'anno scorso. Le regioni del nord primeggiano la classifica con più del 68% del totale degli ettari certificati in Italia

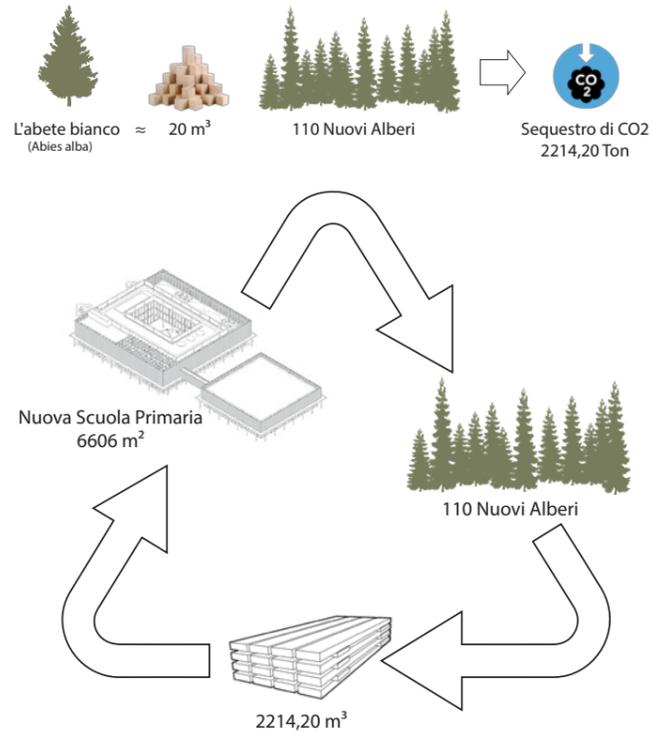


Distribuzione della certificazione forestale PEFC-2018

Attualmente, una delle fonti più importanti di emissioni di anidride carbonica è la costruzione e tutte le loro attività inerenti. Il legno è un **materiale rinnovabile** che si riproduce naturalmente sfruttando il sole, in modo che, se il legno viene utilizzato in maniera sostenibile, le riserve di legno non si esauriranno.

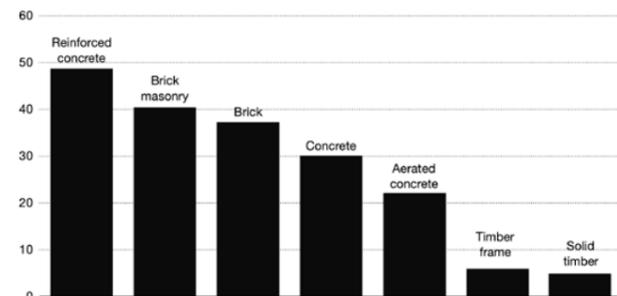
Un albero, lungo la sua vita, utilizza energia solare, acqua, minerali e CO2 dell'atmosfera che accumula nella sua struttura. In quel modo, il legno utilizzato nella costruzione è un deposito passivo di CO2.

Ogni metro cubo di legno utilizzato in un edificio immobilizza circa 1 tonnellata di CO2.



Solid timber construction best protects the environment

Comparison of construction materials and their environmental effect, Eco Index 3 (O13)



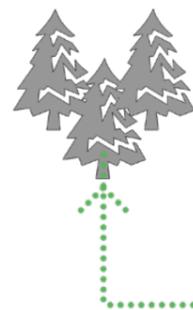
CO₂ EMISSIONI

47 % COSTRUZIONE

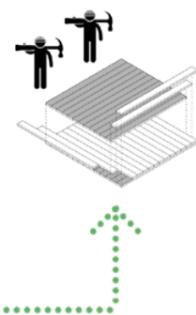
33 % TRASPORTO

19 % INDUSTRIA

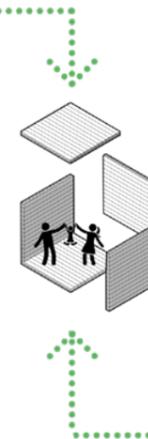
Raccolta. Sequestro del carbonio. Rinnovabile ea basso impatto



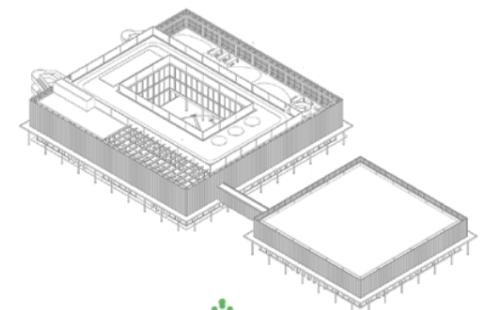
Produzione. Attivazione delle economie rurali, rigenerazione della catena di approvvigionamento



Costruzione. Elevate prestazioni strutturali, ambienti attraenti e accoglienti



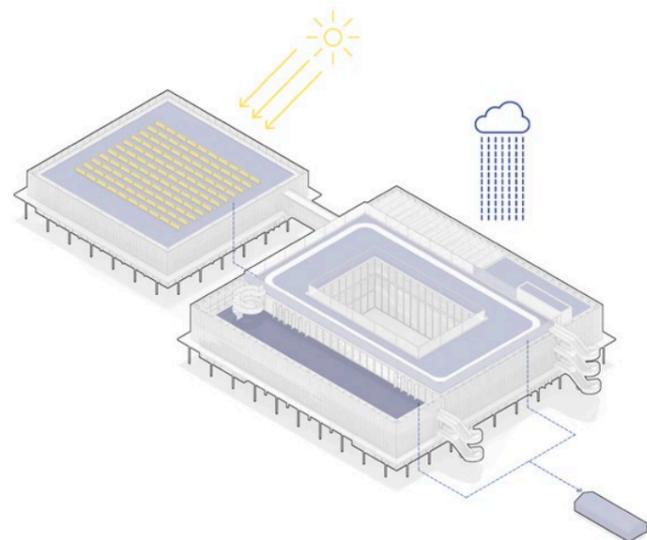
Città. Migliorare le qualità dell'ambiente costruito durante lo stoccaggio del carbonio



b Recupero dell'acqua piovana e risparmio d'acqua

Un sistema di recupero e di stoccaggio dell'acqua piovana permette di riutilizzarla e assicura un'ottima riserva per l'irrigazione delle aree verdi e per il funzionamento di alcuni servizi sanitari.

La maggior parte dell'acqua potabile utilizzata al giorno da una persona è quella che viene scaricata tramite il water (tra 3 e 6 litri per uso). Il progetto prevede il riutilizzo dell'acqua piovana in stoccaggio per lo scarico dei water.



La Palestra

c L'impianto fotovoltaico

La somma delle strategie passive adottate per il risparmio energetico di luce, ventilazione, riscaldamento, ecc. permette di calcolare un consumo elettrico approssimativo per una classifica energetica A2.

Il consumo elettrico della scuola sarà compensato da una parte dall'alimentazione elettrica locale e dall'altra da impianti fotovoltaici di pannelli ibridi che produrranno elettricità e acqua calda per il consumo interno e per il sistema di riscaldamento.

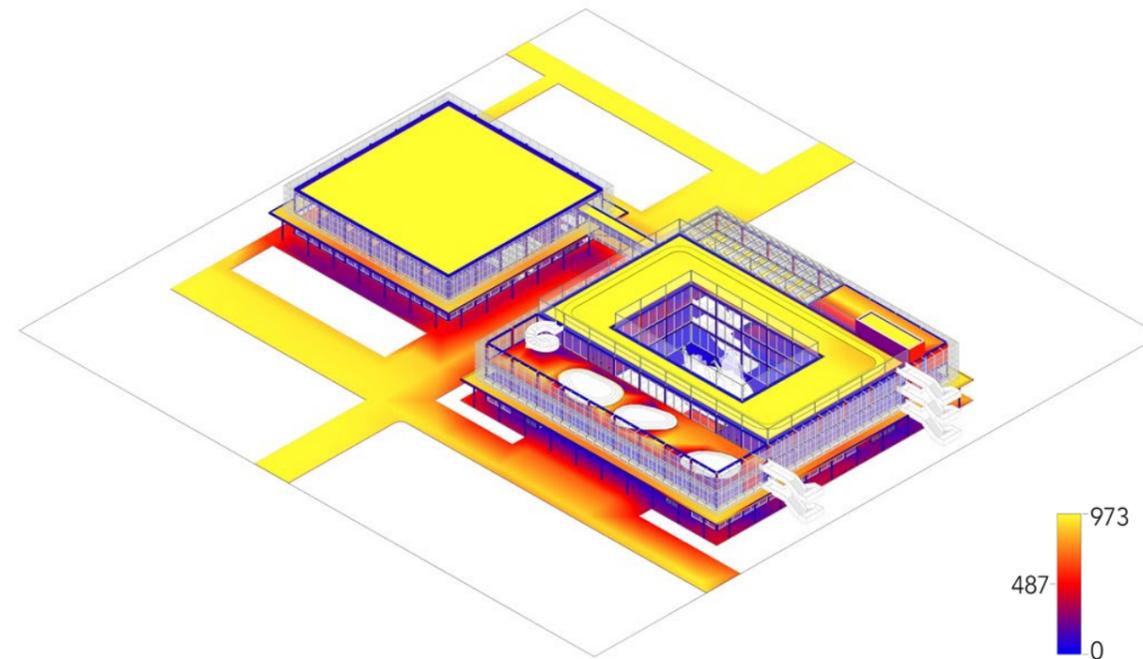
I pannelli in silicio monocristallino con un rendimento stimato di 7-9 mq/kw copriranno gran parte del consumo elettrico della scuola, come previsto dal D. Lgs. 3 marzo 2011 n. 28.

Si progetta l'installazione di un impianto fotovoltaico di 500 m2 sul tetto della Palestra con una produzione di 55.5 kWp e la possibilità di triplicare la superficie in futuro aumentando la produttività fino a 166,5 kWp.

A livello di risparmio di emissioni, l'impianto fotovoltaico avrà un risparmio approssimativo dello 0,8 kg di CO2 per ogni kWh prodotto.



Modello BIM - Insolazione cumulativa - KW/m2

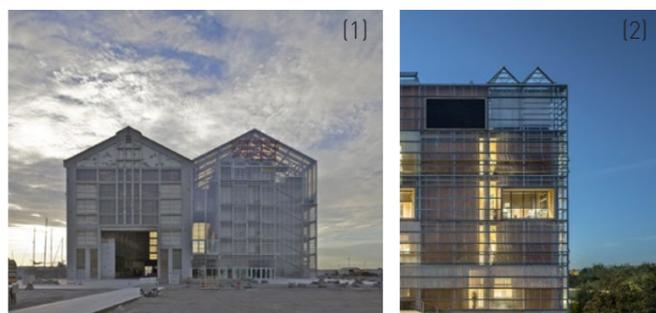


impianto fotovoltaico **55.5** = **- 44.4** = **- 9.3** = **+1137.5**
 KwP tonnellata fuori mano per un anno in crescita per 10 anni

d La doppia facciata

Il progetto propone un sistema passivo di doppia facciata in lastre di polycarbonato sinusoidali come una soluzione integrale che tende a diminuire il fabbisogno di luce e dell'impianto termico.

- La lastra sinusoidale in polycarbonato offre un eccellente rendimento dell'illuminazione con un fattore di luce naturale tra un 70% e un 90%. In questo modo, si raggiunge un'attenuazione della luce diretta e si eliminano gli effetti dell'abbagliamento con il fine di ottenere un'eccellente qualità di luce diffusa molto conveniente per gli spazi di uso didattico.
- Durante le stagioni calde, un meccanismo costituito da un telaio e da rotaie controlla l'apertura della facciata in polycarbonato e permette così la ventilazione incrociata e la regolazione passiva della temperatura interna dell'edificio.



Progetti di riferimento

(1) FRAC Nord-Pas de Calais, Dunkerque, Francia. Architetti Anne Lacaton & Jean Philippe Vassal . 2009-2013

(2 - 3) ICTA-ICP Cerdanyola del Vallés, Barcelona, Spagna. Architetti H Arquitectes . 2012-2014

L'apertura o la chiusura delle bocchette d'aria (ventilazione feritoia) situate nella parte superiore attivano o chiudono la circolazione dell'aria tra le due pelli della facciata e così cambiano completamente il comportamento climatico.

Inverno (Le bocchette d'aria sono chiuse)

Durante l'inverno, l'aria contenuta nello spazio intermedio tra le finestre e la facciata in polycarbonato viene riscaldata dal sole e agisce da barriera che evita la perdita di calore.

Inoltre, l'apertura delle finestre scorrevoli permette che l'aria calda, contenuta tra le due facciate, possa entrare all'interno degli ambienti riducendo, in questo modo, la domanda del sistema di riscaldamento.

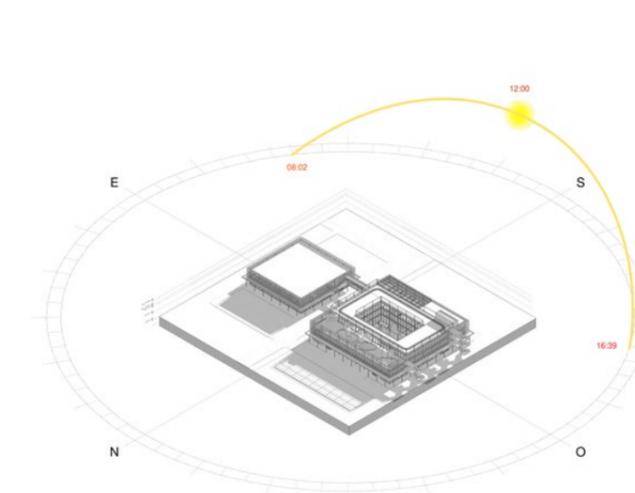
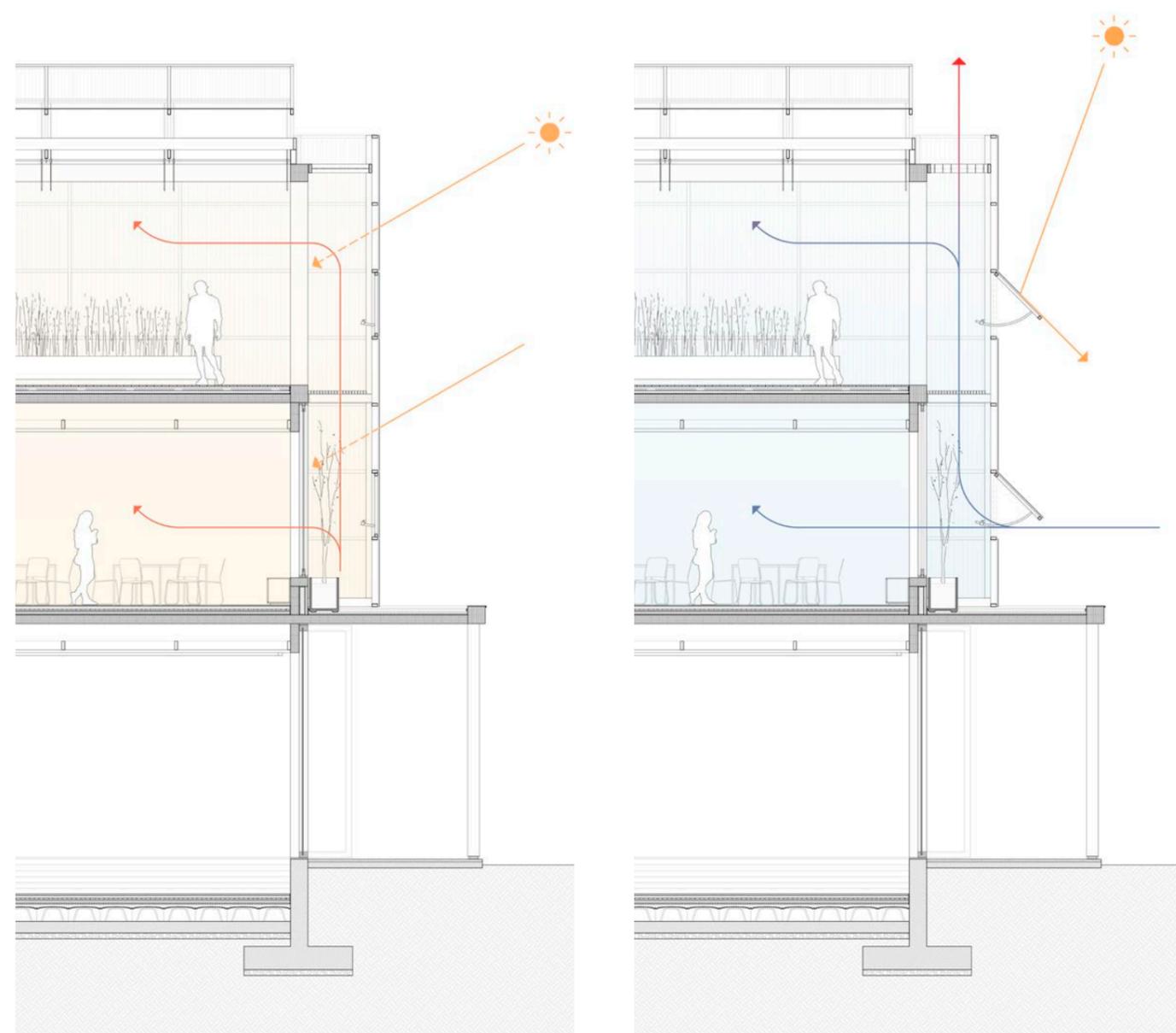
Estate (Le bocchette d'aria sono aperte)

In estate, i deflettori si aprono e favoriscono la continua circolazione dell'aria. Una corrente d'aria fluisce tra entrambe le pelli della facciata: l'aria entra dalla parte inferiore ed esce dalle bocchette superiori, producendo così un fenomeno di assorbimento dell'aria all'interno dell'edificio. In questo modo, il surriscaldamento viene ridotto notevolmente.

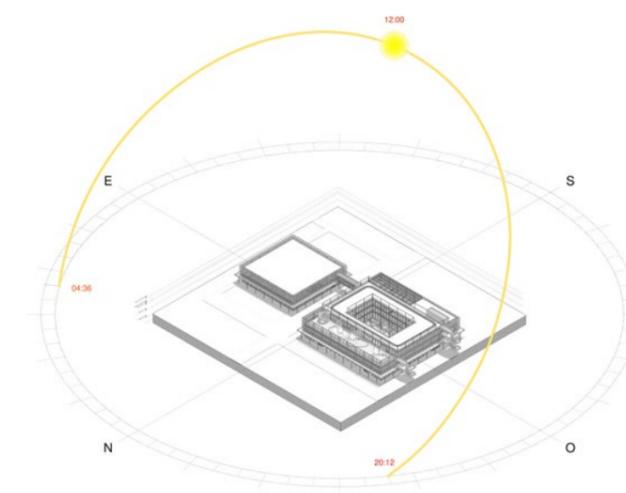
Manutenzione della doppia facciata:

La conformazione del progetto fa sì che le attività di manutenzione vengano effettuate facilmente in qualsiasi periodo dell'anno.

Le passerelle perimetrali consentono di accedere facilmente a tutte le facciate e le finestre esterne semplificandone la manutenzione e la pulizia senza ricorrere all'uso di piattaforme o di impianti di sollevamento.



21 Dicembre



21 Giugno

e L'impianto termico e la qualità dell'aria

La classificazione climatica prevista dal D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993 e dai successivi aggiornamenti fino al 31 ottobre 2009 mira a regolare il periodo di funzionamento dei sistemi di riscaldamento degli edifici per diminuire e limitare il consumo energetico.

E Segrate
2404 gg



Zona	Gradi Giorno	Periodo di Riscaldamento
F	oltre 3000	nessun limite (tutto l'anno)
E	da 2101 a 3000	15 Ottobre - 15 Aprile
D	da 1401 a 2100	1 Novembre - 15 Aprile
C	da 901 a 1400	15 Novembre - 31 Marzo
B	da 601 a 900	1 Dicembre - 31 Marzo
A	fino a 600	1 Dicembre - 15 Marzo



Periodo di riscaldamento
15 ottobre - 15 Aprile
14 ore giornaliere

Conforme a quanto stabilito dal D.P.R. n. 412, il Comune di Segrate è situato nella zona climatica E con 2404 GG.

In modo complesso e integrale alle strategie climatiche passive summenzionate, si propone un sistema di riscaldamento mediante un impianto a pompa di calore geotermica a bassa temperatura con circuito aperto e pavimenti radianti ad alta inerzia termica.

Nella regione della Lombardia la temperatura del sottosuolo e delle acque sotterranee rimangono quasi costanti durante tutto l'anno, in genere tra i 13° e i 16°. La pompa di calore geotermica utilizza le falde acquifere sotterranee come fonte di energia e assicura un rendimento costante durante tutto l'anno. Situate nella sala macchine, le pompe di calore elettriche a compressione permettono il trasferimento del calore del suolo e delle falde acquifere verso un sistema di pavimenti radianti durante la fase di riscaldamento e di invertire il ciclo nella fase di raffreddamento.

Una cisterna di immagazzinamento termico stagiona-

le, che funge anche da cisterna d'acqua per gli incendi, permette di stabilizzare la temperatura dell'acqua prima del suo rientro nelle falde acquifere.

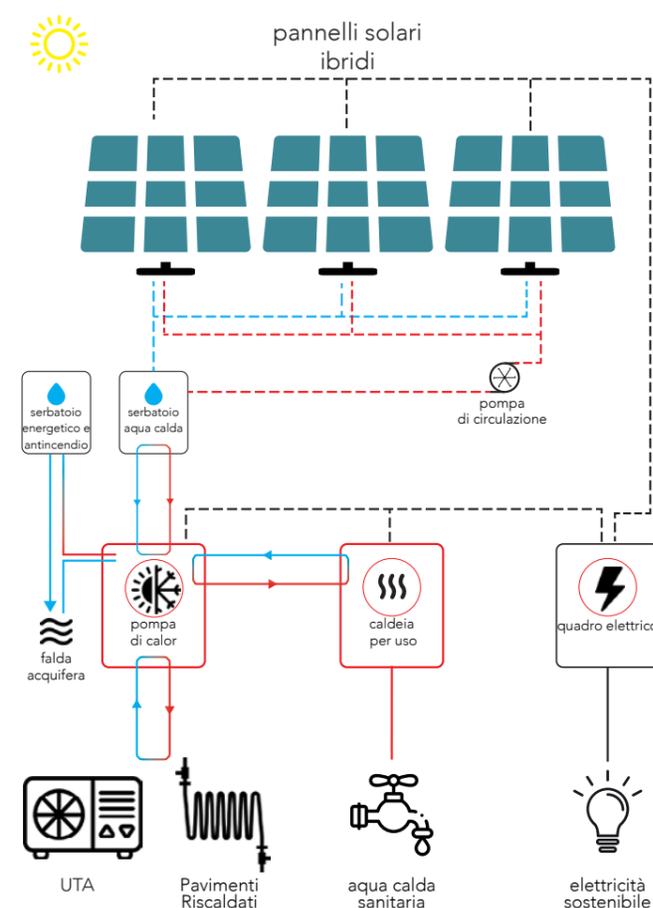
L'integrazione tra l'energia geotermica e gli impianti di pannelli solari viene effettuata in due forme:

- Una cisterna per l'accumulo dell'acqua calda proveniente dai pannelli solari ibridi e collegata al sistema di riscaldamento.
- L'energia elettrica prodotta dai pannelli solari serve al funzionamento delle pompe di calore.

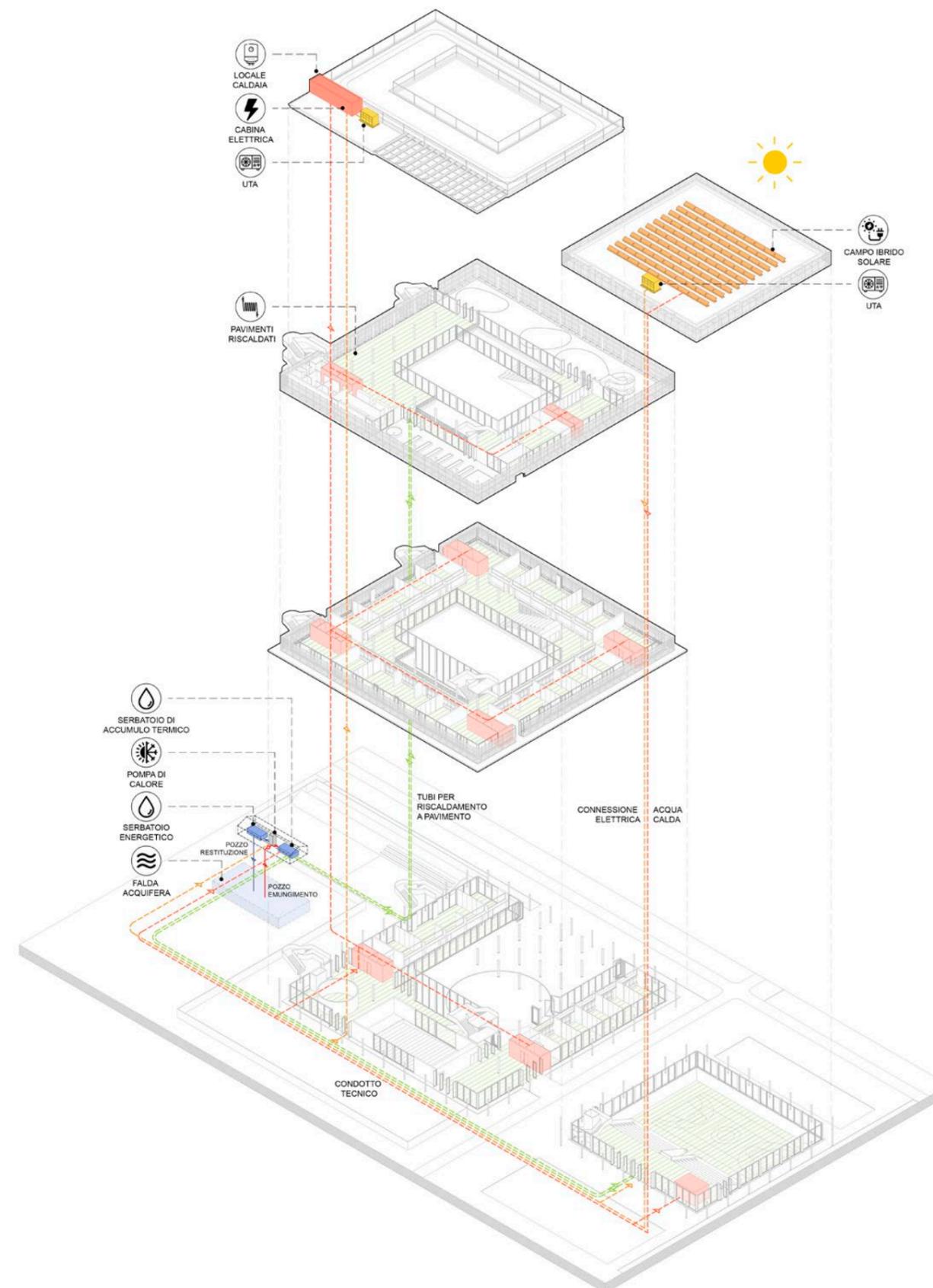
Qualità dell'aria

Le strategie passive di ventilazione permettono il rinnovamento dell'aria naturale durante i periodi di temperatura media senza ricorrere all'utilizzo di impianti meccanici e al consumo di energia.

Le UTA (Unità trattamento aria) collegate alle pompe di calore funzioneranno durante l'inverno e anche durante l'estate e permetteranno di soddisfare i picchi di temperatura durante i periodi di maggiore esigenza termica.



Fonti rinnovabili e sistema di riscaldamento



Le macchine, le cisterne e i quadri elettrici vengono situati con facile accesso dall'esterno per la loro manutenzione. Da lì, gli impianti si distribuiscono verso tutto l'edificio. Il rigore geometrico consente una semplice distribuzione degli impianti concentrati sul controsoffitto sotto forma di "pettine" sulle linee di circolazione, facilitando il processo costruttivo e la posteriore accessibilità per la futura manutenzione.

Illuminazione

La nuova Scuola di Segrate è stata disegnata come un edificio permeabile e trasparente che sfrutta al massimo l'illuminazione naturale durante l'orario di funzionamento della scuola. Durante la notte, illuminata dalle attività del centro civico, la scuola diventa un faro per il quartiere.

Illuminazione Naturale

Le aule e gli uffici sono situati sulla facciata per approfittare al massimo le ore di luce naturale durante l'inverno.

Inoltre, vengono proposte due sistemi di controllo passivo dell'illuminazione per le aule:

- Il sistema di doppia facciata in policarbonato raggiunge l'attenuazione della luce solare diretta ed elimina gli effetti di abbagliamento.
- Un sistema di tende a rullo che permette di oscurare completamente le aule, i laboratori e l'auditorium.

Illuminazione Artificiale:

Le raccomandazioni delle norme UNI EN, CIE e DE sono state utilizzate come fondamenti per lo sviluppo dei criteri di illuminazione.

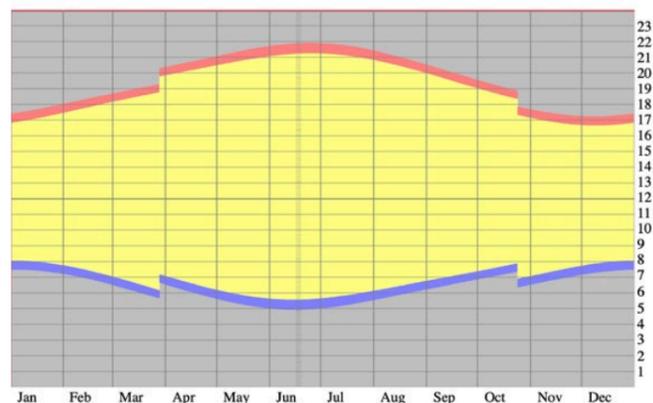
Il sistema di illuminazione artificiale.

Aule, uffici e laboratori.

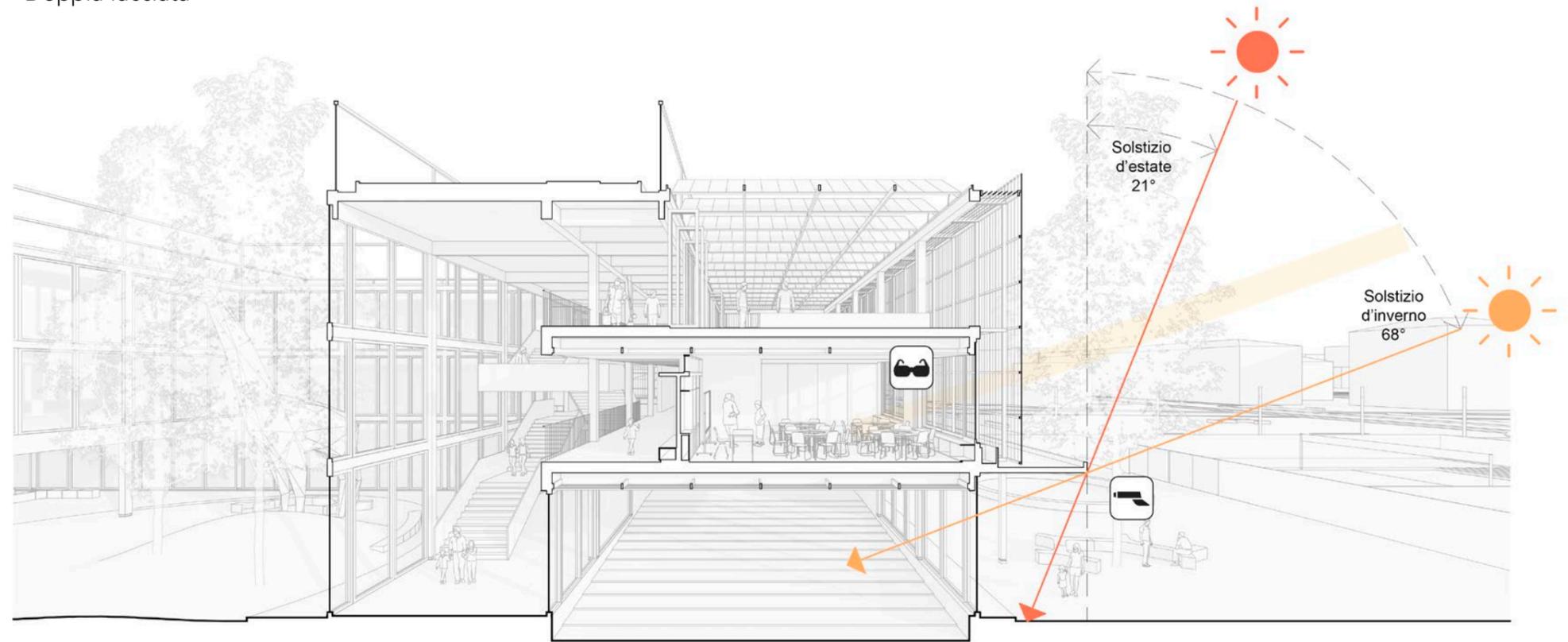
Sistema di illuminazione lineare con luci in alluminio addossate alle travi con gli spruzzatori. Lampade a LED di lunga durata, alta efficacia e alta qualità cromatica della radiazione di luce emessa.

Durata di luce solare

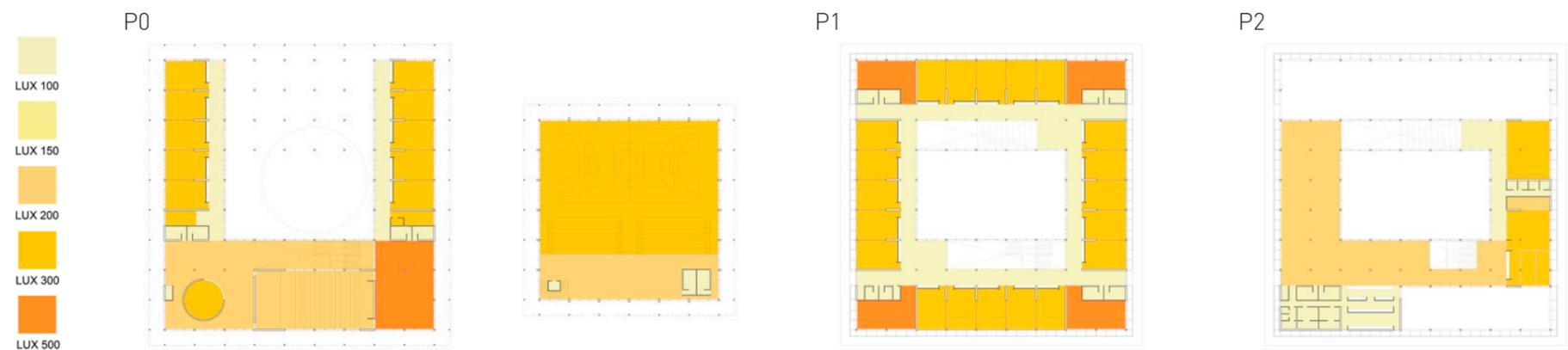
● Buio ● Alba ● Sole ● Crepuscolo



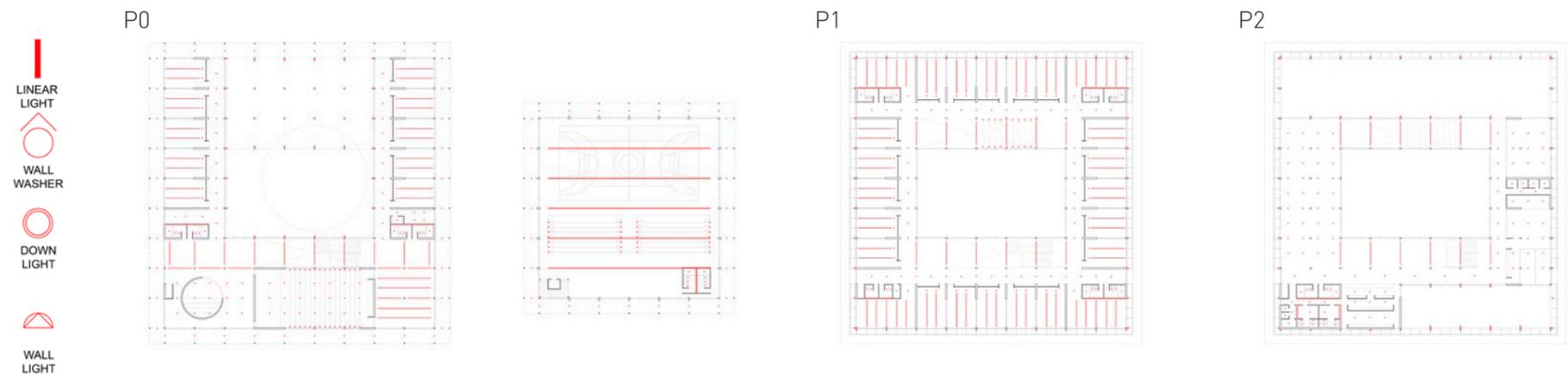
Doppia facciata



Raccomandazioni UNI EN



Proposta illuminotecnica



Materiale e Struttura

L'intera proposta strutturale comporta l'impiego del legno come unico materiale. La costruzione in legno lamellare permette un'alta prefabbricazione con uno spreco minimo di materiale, una riduzione dei tempi di costruzione e un montaggio rapido, grazie alla leggerezza dei pezzi. Il legno ha anche un eccellente comportamento antisismico, termico e acustico.

La costruzione con X-LAM garantisce la sicurezza antisismica, il legno è leggero, elastico e resistente alle scosse rispetto al calcestruzzo armato.

Gli elementi strutturali si verificheranno con una resistenza minima al fuoco di 60-90 minuti, in base all'Eurocodice 5, parte 1-2.

Scuola:

Una griglia di colonne e di travi in legno costituiscono la struttura principale dell'edificio. Un rigoroso ordine geometrico modulato ogni 6,00 metri permette di sviluppare un sistema costruttivo semplice, efficiente, veloce ed economico. Un sistema di moduli irrigiditi costituiti da pannelli di X-LAM forniscono al sistema strutturale un'ottima efficienza in caso di cariche laterali prodotte da sismi e da venti.

I pannelli X-LAM dei piani e del tetto si collegano alla lastra in cemento armato con i perni che garantiranno la rigidità del sistema.

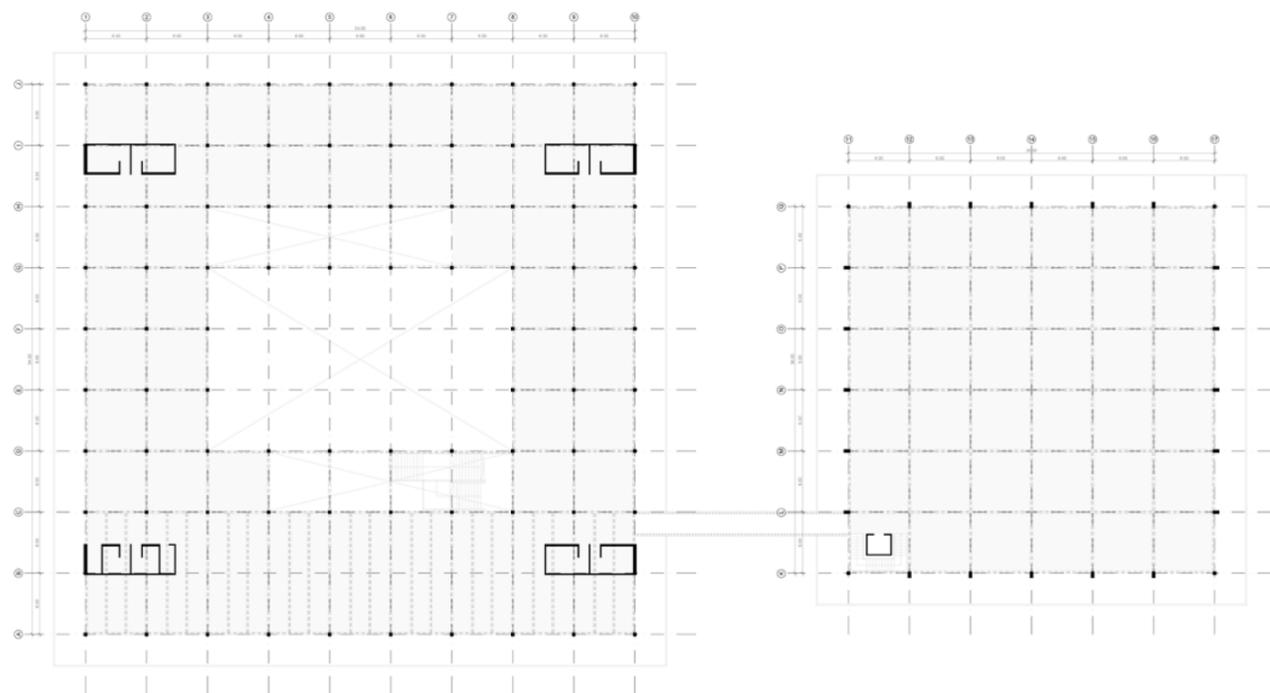
Palestra:

Per liberare gli spazi programmatici della palestra viene proposta una griglia bidirezionale di 6,00m x 6,00m di travi in legno lamellare continue sostenute da colonne di sezione approssimativa di 60 x 30 cm.

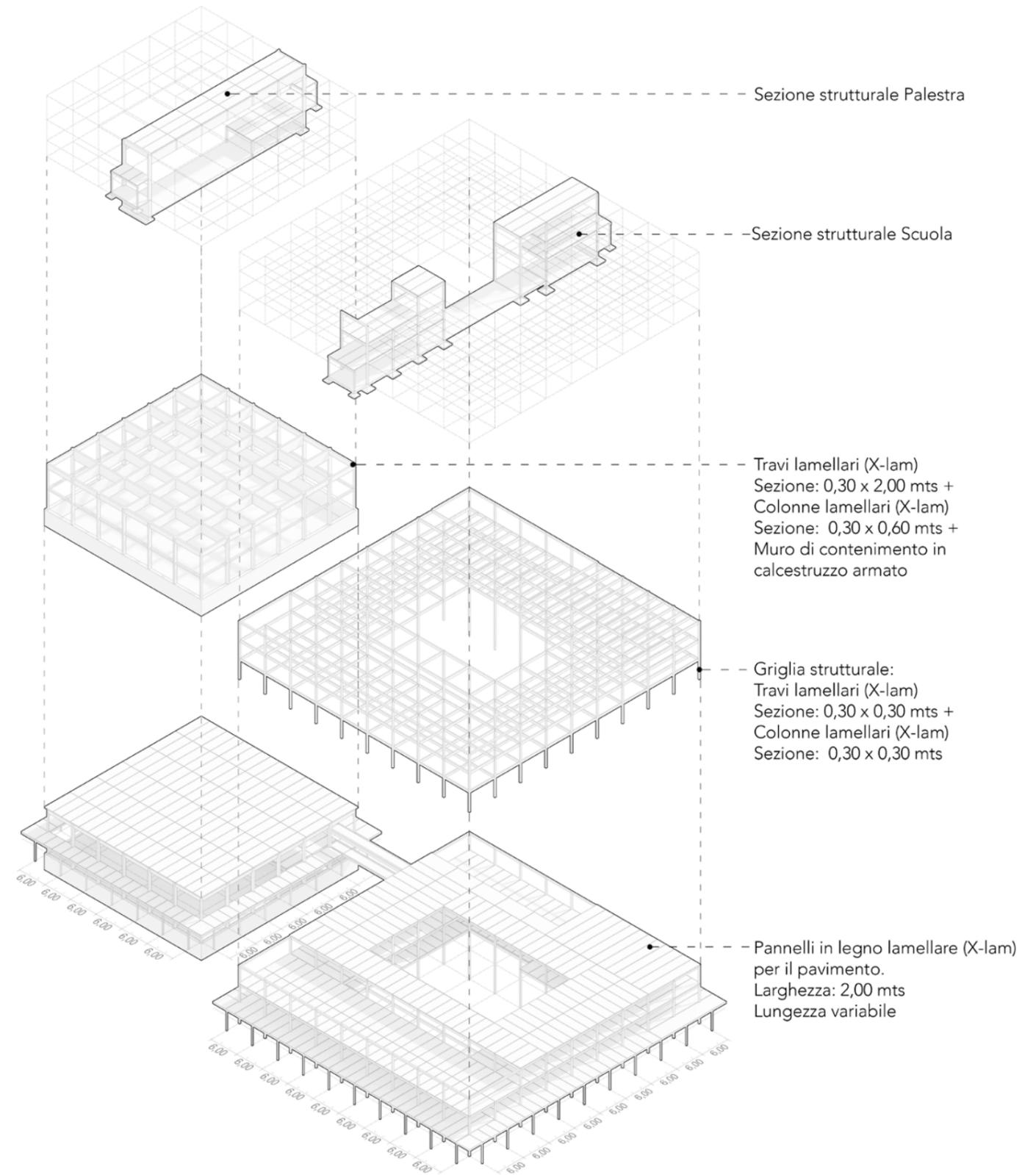
Nelle grandi travi della palestra, di 36 metri di lunghezza, verranno inserite delle barre di acciaio che consentiranno di ridurre la variabilità intrinseca del legno e di aumentare notevolmente la sua rigidità e, di conseguenza, aumentare la capacità della trave per gli stati limite di servizio.

I tetti sono costruiti con travi in legno lamellare e pannelli X-LAM sui quali si è considerato un carico di 2.00 kN/m² e un carico di neve di 1.20 kN/m².

Il pavimento è conformato da travi in legno lamellare e pannelli X-LAM sul quale si è considerato un carico di 2.50 kN/m² e un carico dinamico o variabile di 4.00 kN/m² (Categoria C2, Norme Tecniche per le Costruzioni, 2018).



Schema strutturale



Sistema Strutturale

Fuoco

Il legno è un materiale combustibile che non produce gas tossici. Aggredito dal fuoco, si brucia a una velocità di circa 0,7 mm al minuto. Ciononostante, il legno può continuare a svolgere la sua funzione strutturale indipendentemente dalla temperatura raggiunta dal fuoco, fino a quando la tensione nella sezione non carbonizzata (sezione effettiva) non superi il valore di rottura. La carbonizzazione dello strato esterno crea una protezione naturale delle sezioni più interne del materiale e assicura una resistenza duratura.

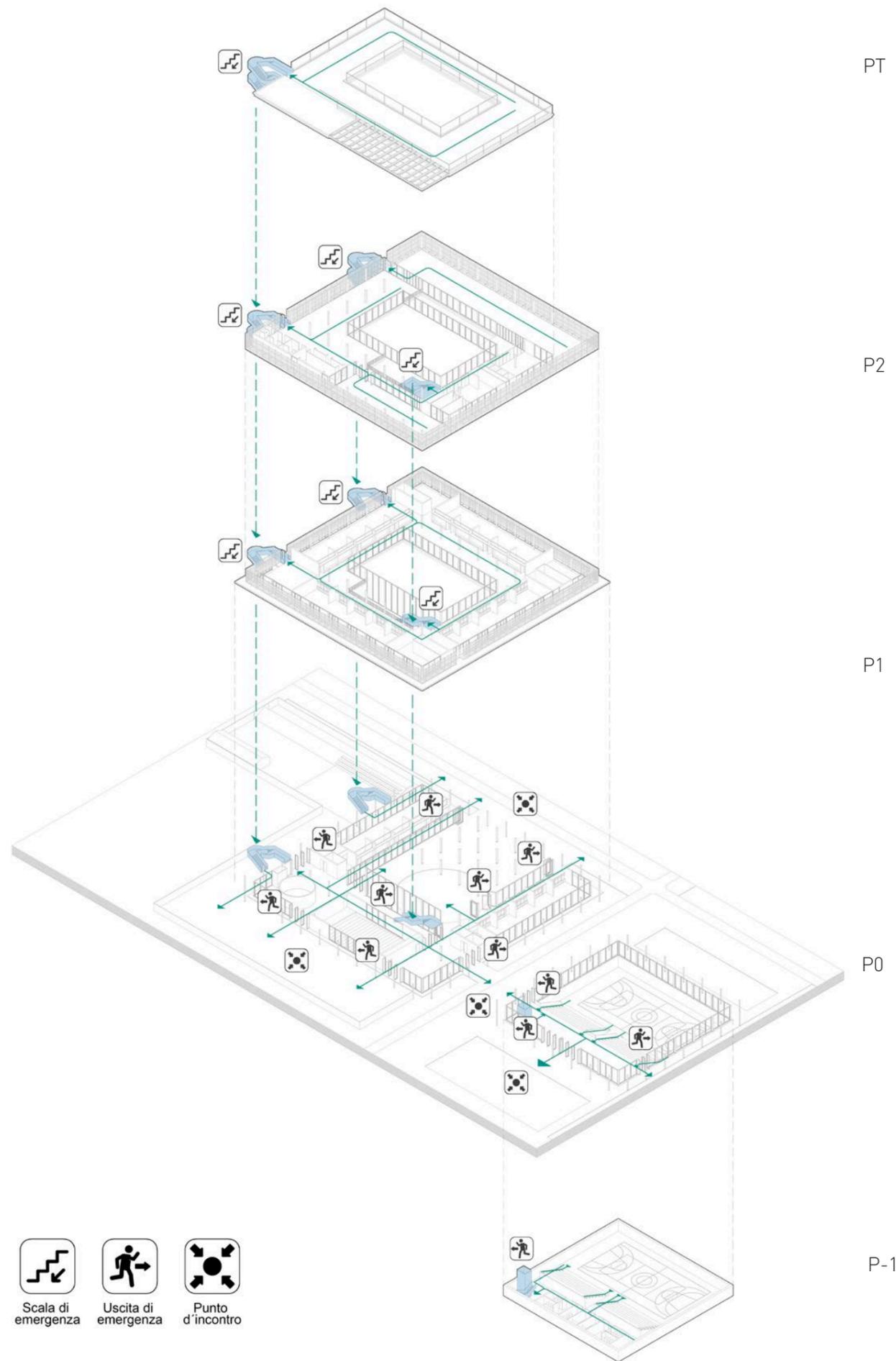
Al contrario del legno, l'acciaio perde le sue caratteristiche meccaniche al raggiungere una temperatura di 400°C.

Il progetto della nuova scuola di Segrate fornisce le seguenti strategie per la prevenzione, il rilevamento e l'estinzione degli incendi:

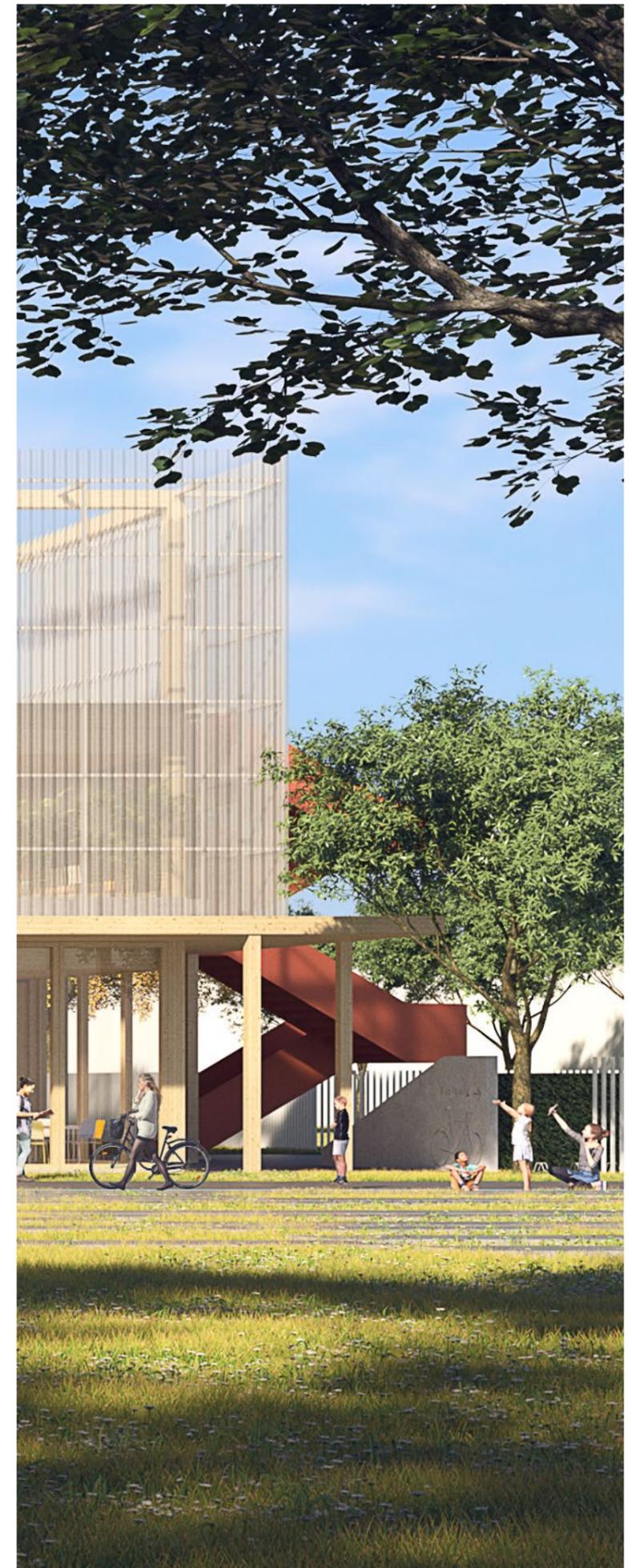
- Sistemi di rilevamento e di allarme contro incendi.
- Piano di evacuazione. Le uscite e le scale favoriscono una distanza massima di scampo di 30 metri. La sua visibilità assicura l'orientamento degli utenti dentro la scuola.
- Rivelatore di incendio e spruzzatore del fuoco.
- Estintori.

sezione : CLT 137 5S_137				
Strato	Spessore	Larghezza	Orientazione	
	mm	mm		
1	33	Variabile	0°	
2	19	Variabile	90°	
3	33	Variabile	0°	
4	19	Variabile	90°	
5	33	Variabile	0°	
6	550	Variabile	0°	
tCLT		687	Variabile	

sezione fuoco : CLT 137 5S_137					
Strato	Spessore	Larghezza	Orientazione		
	mm	mm			
1	33	Variabile	0°		
2	19	Variabile	90°		
3	33	Variabile	0°		
4	19	Variabile	90°		
5	12	Variabile	0°		
6	501	Variabile	0°		
tCLT		617	Variabile		
Classe di resistenza al fuoco: R 60		tempo	60 min.		
Stratigrafia per la protezione al fuoco: Nessun elemento aggiuntivo di protezione al fuoco		ko	do	dchar, 0,h	def,h
		(-)	(mm)	(mm)	(mm)
		0	0	0,0	0,0



Sistema Di Prevenzione E Di Evacuazione



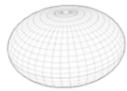
Arredi

Gli spazi interni della nuova scuola saranno spazi stimolanti nei quali lo studente svilupperà la propria autonomia e curiosità. Tutti gli ambienti, formali e informali, favoriranno la partecipazione attiva dello studente, lasciando spazio alla creatività dell'individuo, il quale potrà scegliere a piacere come appropriarsi degli spazi.

In questo senso, gli spazi saranno mutabili a seconda dei bisogni di ogni persona attraverso l'uso dei mobili modulari, le pareti mobili, le tende, ecc.

Arredo interno

SPAZI COMUNI



- Spin -Tacchini
misure: 120x132
colore: varia



- Panchina curva
misure: 820x50x50H
materiale: cemento grigio naturale

LABORATORI



- Tavolo rettangolare
misure: 180x90x75H
colore: bianco e legno

CLASSI / AULE



- Tavolo trapezoidale
misure: L:90xL:43xH:75
colore: bianco



- Sedie impilabili
colore: bianco

MENSA



- Tavolo
misure: 300x100x75H
colore: vari colori

- Sedie impilabili
colore: vari colori



- Tavolo circolare
misure: Ø120 H75
colore: bianco

Arredo Urbano



- Panchine lineari
in cemento prefabbricato.
Design modulare uso pubblico
misure: 40x45H / variare lunghezza
colore: cemento grigio naturale



- Panchine triangolari
in cemento prefabbricato.
Design modulare. La sua
morfologia consente l'uso per
riunioni.
misure: 200x230x40H
colore: cemento grigio naturale



- Illuminazione
misure: 20x10x8 metri massimo
colore: metallico nero



- Cestini Gettacarte
misure: 35x38x75H
colore: metallico nero



- Dissuasore di traffico
automatico per abilitare il
viale pedonale /veicolare
a seconda del momento
misure: Ø20.6 H75
colore: acciaio



- Bicisosta
misure: 76x12x99H
colore: cemento grigio scuro



- Tavolo e Panca terrazza.
misure tavolo: 360x120x75H
misure panca: 40x40x40H
colore: metallico grigio scuro



Sviluppo Del Modello Bim

La nuova scuola di Segrate è stata disegnata durante la fase di concorrenza con un sistema costruttivo chiaro e flessibile e con un sistema architettonico coerente e versatile che permette di essere sviluppato in modo sistematico e parametrico nelle tappe posteriori al disegno tramite la tecnologia BIM.

Il design coordinato si svilupperà integrando il modello BIM nello sviluppo delle fasi supplementari del progetto e, soprattutto, nella gestione della zona di costruzione con il fine di ottenere un resoconto che raccolga tutta la documentazione di "as build".

Oltre alle disposizioni previste dalle regolamentazioni, per specificare ulteriormente le opzioni del progetto, viene proposto un processo di design partecipativo che coinvolge l'amministrazione, il distretto scolastico, gli insegnanti, gli studenti, gli abitanti del quartiere e i pedagoghi esperti.

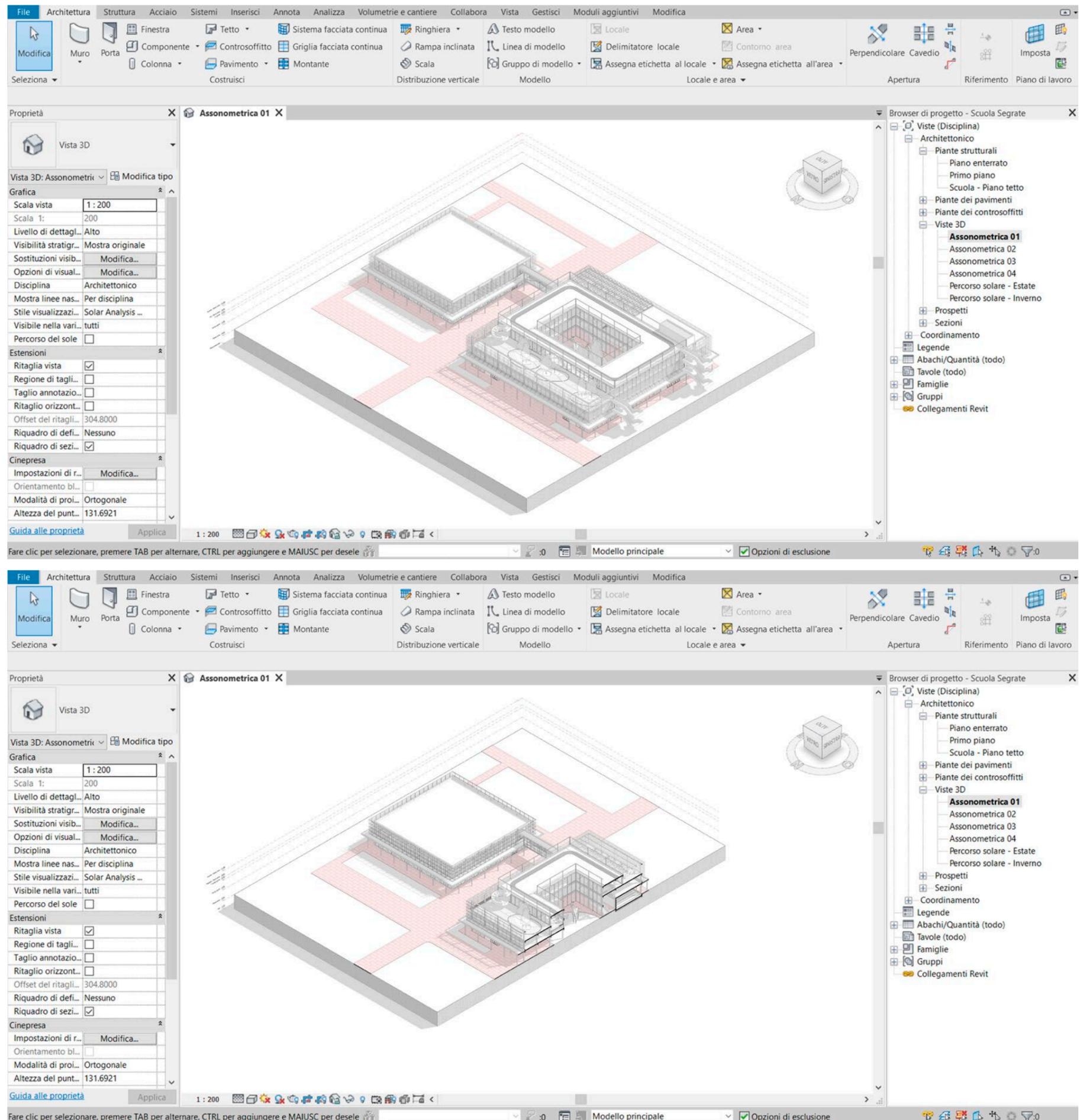
Gli strumenti BIM permettono non solo di simulare tutte le variabili del progetto ma anche di acquisire la sequenza di costruzione. Ciò favorisce l'interazione di tutti gli attori coinvolti e prevede un linguaggio comune tramite il quale l'architettura, l'ingegneria strutturale e le altre specialità possano "comunicarsi". A tal fine, capiamo che la piattaforma più versatile e appropriata è quella del software Autodesk Revit nelle sue tre versioni:

Revit Architecture → Disegno architettonico
Revit Structure → Modulato e Documentazione strutturale
Revit MEP → Modulato e Documentazione sugli impianti elettromeccanici.

Tramite questo software si può gestire l'intero progetto e il ciclo di vita completo dell'edificio dalla fase di disegno fino alla messa in funzione.

Nel progetto per "progettazione di una nuova scuola primaria e per il ridisegno degli spazi pubblici adiacenti" verrà implementata la tecnologia BIM (Building Information Modeling) con il fine di ottimizzare i loro processi di gestione e di ridurre i rischi legati alla coordinazione degli attori che intervengono nello sviluppo del progetto.

Modello BIM - Revit Autodesk



Programma Funzionale

FUNZIONE	QUANTITÀ	SUP. NETTA DI PROGETTO (M²)	STANDARD DI SUPERFICIE NETTA SECONDO DM 1975: SCUOLA ELEMENTARE	
			M²/ALUNNO	TOT M² PER 750 ALUNNI
01 ATTIVITÀ DIDATTICHE				
01.1 Classi/Aule	30	1758	1,8	1350
01.2 Workshop di musica	1	50	0,1	75
01.3 Laboratorio di arte e scienze	2	235		
01.4 Laboratorio per l'insegnamento delle lingue	2	175	0,64	480
01.5 Spazio individuale	4	60		
Totale		2278		1905
02 ATTIVITÀ COLLETTIVE				
02.1 Biblioteca / Mediateca	1	160	0,13	97,5
02.2 Sala polifunzionale / Auditorium	1	300	0,4	300
Totale		460		397,5
03 MENSA E RELATIVI SERVIZI				
03.1 Mensa - Sala da pranzo	1	400		
03.2 Locale rigoverno-lavaggio stoviglie	1	35	0,7	525
03.3 Dispensa	1	35		
03.4 Spogliatoi e servizi igienici per il personale ausiliario	2	15		
Totale		485		525
04 ATTIVITÀ COMPLEMENTARI-AMMINISTRAZIONE				
04.1 Atrio	1	112	0,2	150
04.2 Uscita di sicurezza	1	5		
04.3 Ufficio di Presidenza	1	20		
04.4 Segreteria e altri uffici amministrativi	2	40		
04.5 Sale d'attesa	1	14		
04.6 Archivio	1	18	0,28	210
04.7 Sala ricevimento genitori	1	20		
04.8 Sala insegnanti	1	55		
04.9 Infermeria	1	10		
04.10 Locale pulizie	3	15		
Totale		309		360
05 CONNETTIVO E SERVIZI IGIENICI				
05.1 Distribuzione orizzontale	-	1300		
05.2 Distribuzione verticale	6	235		
05.3 Servizi igienico-sanitari per alunni	2	135		
05.4 Servizi igienico-sanitari per docenti	2	10		
05.5 Locale tecnici	2	39		
Totale		1719		
TOTALE SUPERFICIE SCUOLA		5251		
06 PALESTRA				
06.1 Atrio/distribuzione orizzontale	1	350		
06.2 Campo sportivo	1	560		
06.3 Gradinate pubblico	2	270		
06.4 Servizi igienici per il pubblico	2	20		
06.5 Spogliatoi, docce e WC per alunni	2	80		
06.6 Spogliatoi, docce e WC per insegnanti/arbitro	2	40		
06.7 Locale infermeria con servizio igienico e attesa	1	15		
06.8 Magazzino/deposito attrezzi	1	20		
TOTALE SUPERFICIE PALESTRA		1355		
07 AREE ESTERNE				
07.1 Spazi parcheggio riservati al personale	60	572		
07.2 Aree verdi per attività sportive all'aperto	-	629		
07.3 Ario Piazza Civica	-	1094		
07.4 Giardino Scolare	-	2473		
07.5 Terrazza orto	-	255		
07.6 Terrazza- Cortile	-	1909		
07.4 Locale Immedezzaio	-	15		
07.5 Cabina elettrica di trasformazione	-	15		
07.6 Sala Caldaia Sistema Di Riscaldamento	-	37		
TOTALE SUPERFICIE AREA APERTA SCUOLA		6999		
TOTALE SUPERFICIE COPERTA		6606		
TOTALE SUPERFICIE PARCO DELLA PICCOLA COLLINA		16508		
TOTALE SUPERFICIE PIAZZA DEL MERCATO		6346		
TOTALE SUPERFICIE NUOVA AREA RESIDENZIALE		5817		

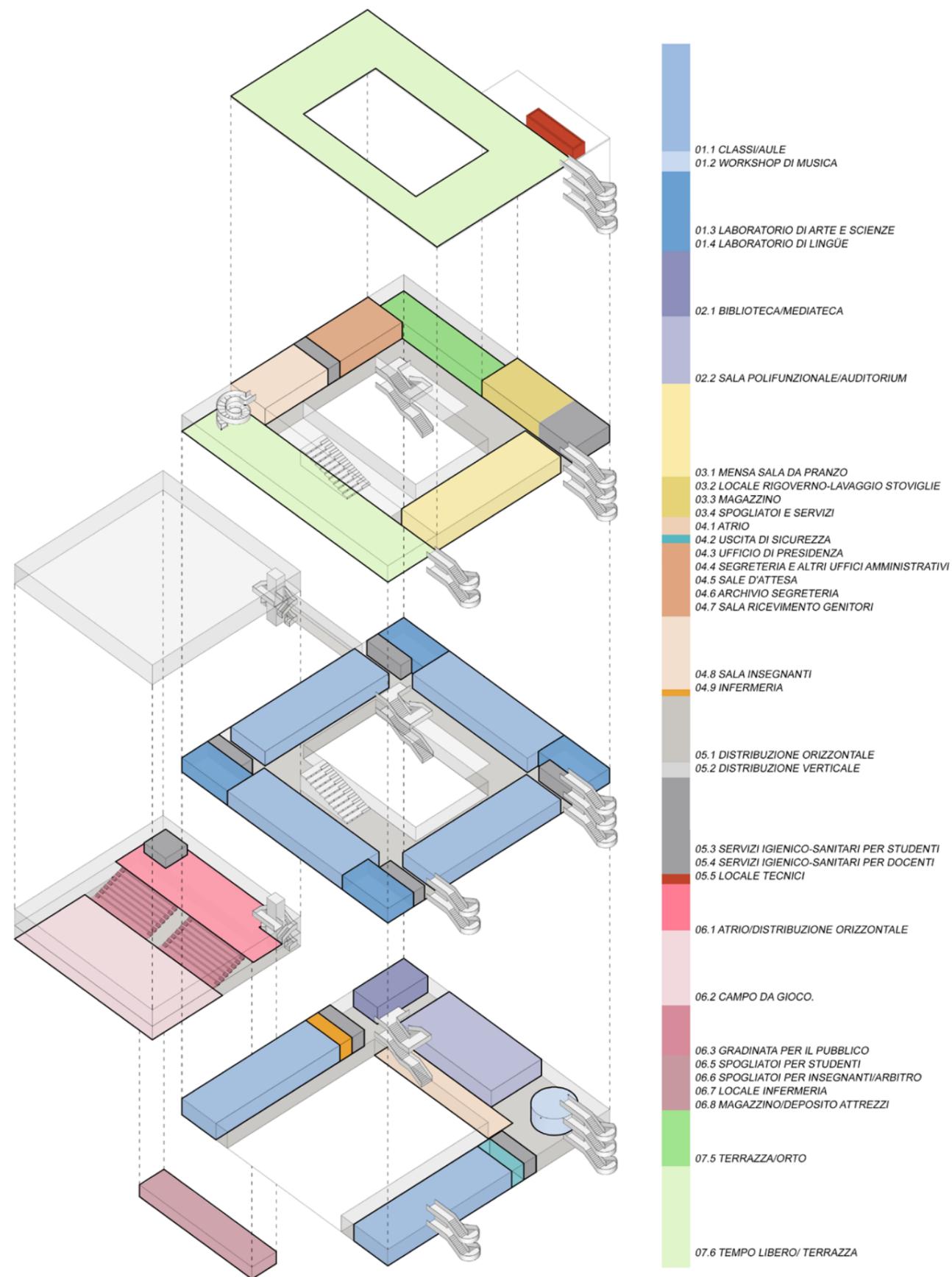
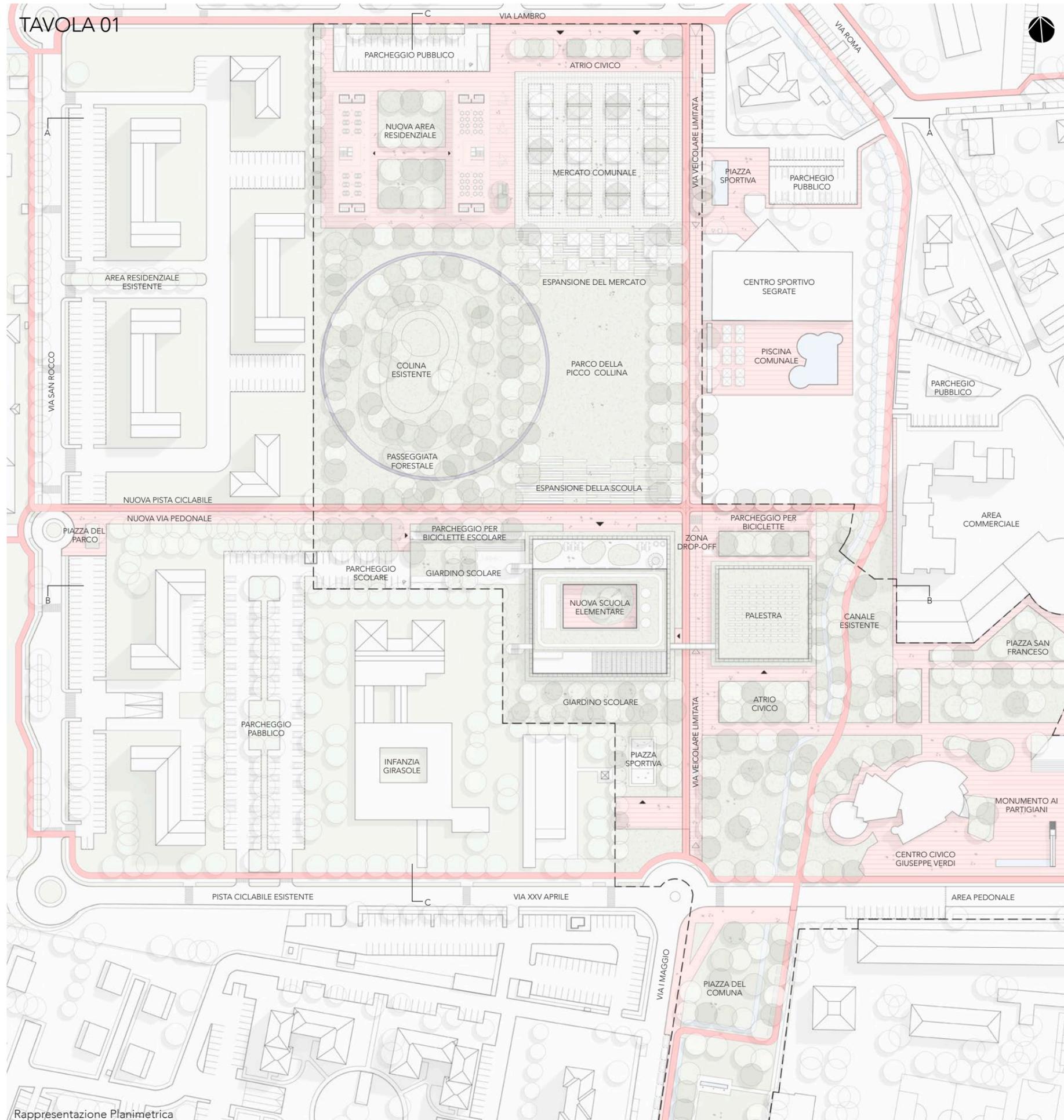
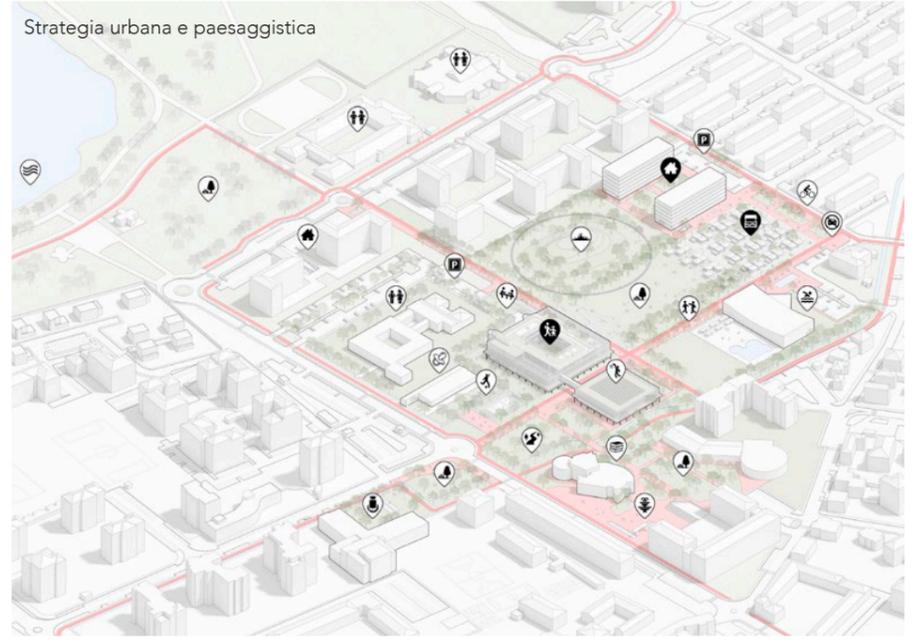


TAVOLA 01



Rappresentazione Planimetrica



URBAN REGENERATION SEGRATE CITY CENTER

Segrate si trova nel Sud Est di Milano ed è, senza dubbio, un'area strategica sia dal punto di vista della comunicazione e del trasporto, sia dal punto di vista della natura e dell'ambiente.

Il Centroparco, cuore dell'area verde della città, si estende verso il tessuto costruito immerso nei parchi urbani e negli spazi lungo le strade e le ciclovie. Detta **capillarità** favorisce l'accesso al Centroparco dai diversi quartieri della città. Il nuovo masterplan per il Centroparco e per il ponte pedonale su Via Cassanese collegherà il Centroparco con il Parco Alhambra e con il nord del Golfo Agricolo e rafforzerà maggiormente la struttura di questo corridoio verde.

"Segrate Porta Est": la costruzione del centro polivalente Westfield sarà il nodo tra tutte le infrastrutture di mobilità pubblica nel territorio di Segrate tramite il collegamento della linea Milano-Venezia delle FS (Ferrovie dello Stato) con l'aeroporto di Linate. L'area coinvolta dal concorso è un elemento che spezza il paesaggio urbano costituito da elementi architettonici significativi quali la scuola dell'Infanzia Girasole, l'edificio comunale, il centro civico Giuseppe Verdi e il monumento ai Partigiani.

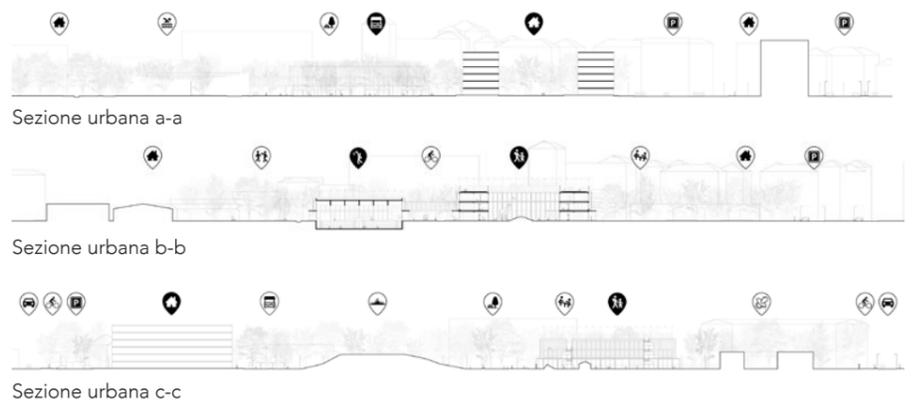
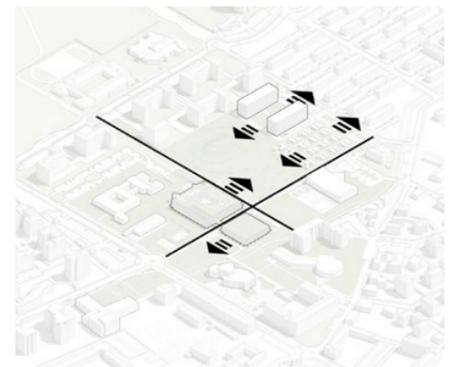
Il nuovo progetto per la "progettazione di una nuova scuola primaria e per il ridisegno degli spazi pubblici adiacenti" cerca di indagare sui limiti tra lo **spazio pubblico** e **quello privato**, sul rapporto tra i **volumi costruiti** e **gli spazi aperti**, sulla riparazione dei fronti urbani e sui legami dei nuovi usi proposti nell'area con il resto della città. È in questo contesto dove si inseriscono i nuovi usi e la proposta urbana per il centro di Segrate.

LA PROPOSTA:

Due assi di circolazione pedonale e di piste ciclabili in senso nord-sud e in senso est-ovest strutturano e collegano i nuovi usi proposti con la città, il Centroparco e il corridoio verde. In senso **nord-sud**, risultano la continuazione di Via Primo Maggio quale strada con accesso veicolare ristretto e una pista ciclabile che attraversa la zona e collega Via 25 Aprile con Via Lambro. In senso **est-ovest**, vi sono una pista ciclabile e un viale pedonale che collegano il Centroparco di Segrate con Via Roma.

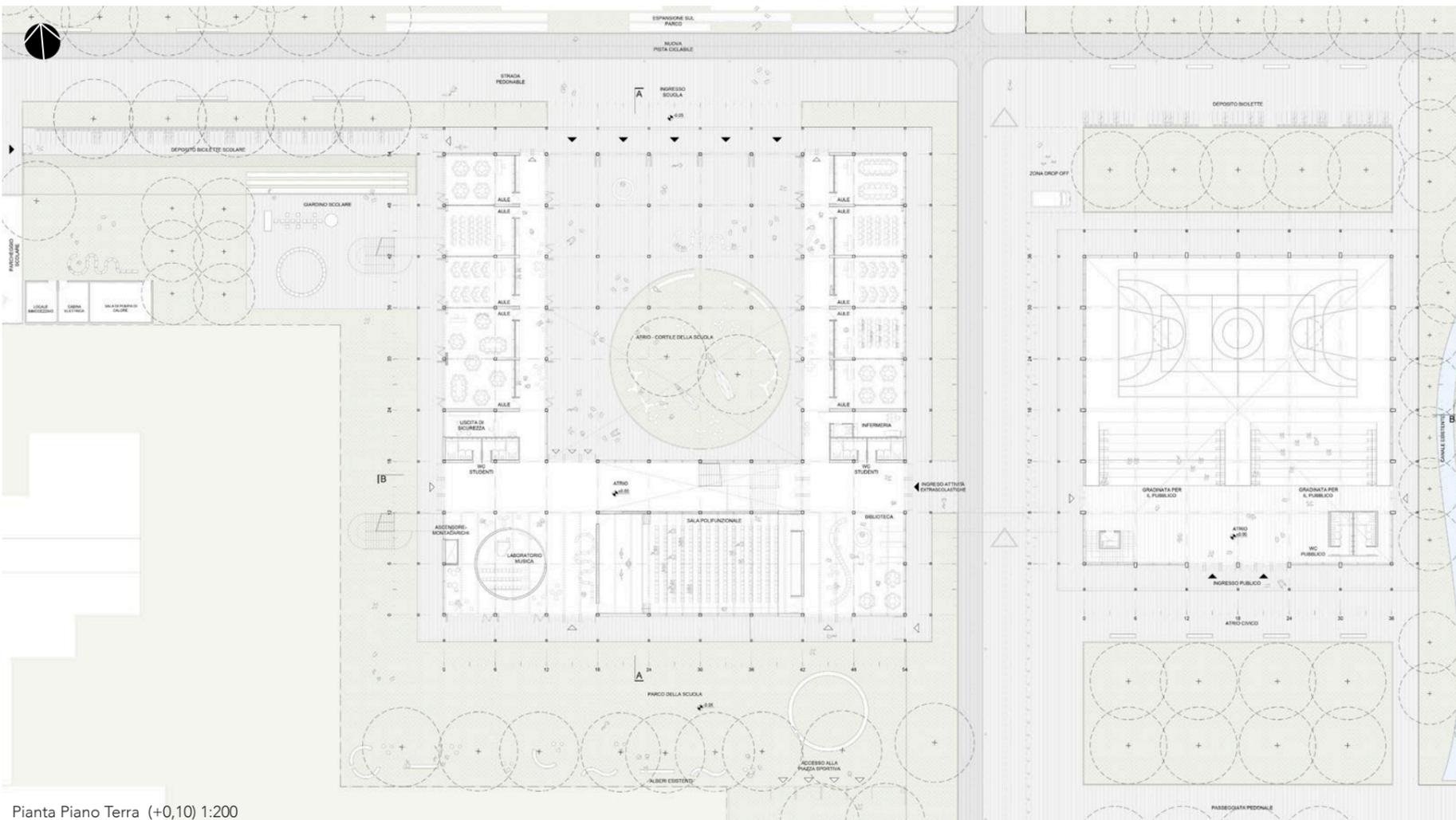
Area residenziale e commerciale
Verso il nord dell'area coinvolta si ubicheranno l'area residenziale e il **Nuovo Mercato di Segrate** costituendo così un fronte urbano verso Via Lambro e in contatto diretto verso sud con il **"Parco della piccola collina"**. Due volumi di 8 piani di altezza costituiranno l'area destinata all'uso privato con un totale di 10.000 mq di Slp.

L'area destinata al mercato
L'area destinata al **Nuovo Mercato Comunale di Segrate** si trova all'angolo tra Via Lambro e l'asse ciclopedonale nord-sud. Questa localizzazione favorirà non solo un facile accesso veicolare al mercato da Via Lambro, ma gli permetterà anche di espandersi verso sud sul **"Parco della piccola collina"**. Lo spazio per il nuovo mercato di Segrate sarà uno spazio flessibile e trasformabile: mercato, parcheggio veicolare o estensione del parco della piccola collina.





Accesso principale alla scuola dal parco della piccola collina



Pianta Piano Terra (+0,10) 1:200

Il nuovo plesso scolastico

All'incrocio di entrambi gli assi di circolazione si troverà un'ampia **piazza civica** che avrà la funzione di fare da sostegno alla nuova scuola di Segrate, mettendo in evidenza l'idea della "Scuola" come centro civico aperto alla comunità locale.

La scuola elementare costituirà insieme alla scuola dell'infanzia Girasole e alla Biblioteca comunale di Segrate un **nuovo polo didattico e culturale** collegato direttamente con Via 25 Aprile. Due volumi, uno verso ovest e l'altro verso est di Via Primo Maggio, ma allo stesso tempo collegati tra di loro, conformano la scuola che agisce come un **portale del parco**.

Le **attività didattiche e culturali** si tengono nel volume ovest, di fronte al parco e in contatto diretto con i cortili della scuola dell'infanzia Girasole.

Le **attività sportive** si tengono nel volume est, nell'ampia **piazza civica** aperta alla città.

La nuova scuola elementare di Segrate diventerà uno spazio per la città, un punto d'incontro, una cellula aperta, una parte dell'organo più grande che è la città.

PROGRAMMA FUNZIONALE

Il concetto funzionale e programmatico principale per la nuova scuola può riassumersi nel seguente modo:

Pianoterra: **Scuola aperta**
 Primo piano: **Spazi didattici**
 Secondo piano e terrazze: **Svago ed Esplorazione**

Pianoterra

Il grande cortile centrale agisce come cuore e come atrio della scuola, il quale si unisce verso nord con lo spazio verde del "Parco della piccola collina".

Verso l'est del cortile, con **accesso indipendente e in contatto con la piazza civica**, vengono situate la Biblioteca e cinque aule per uso dei cittadini del quartiere.

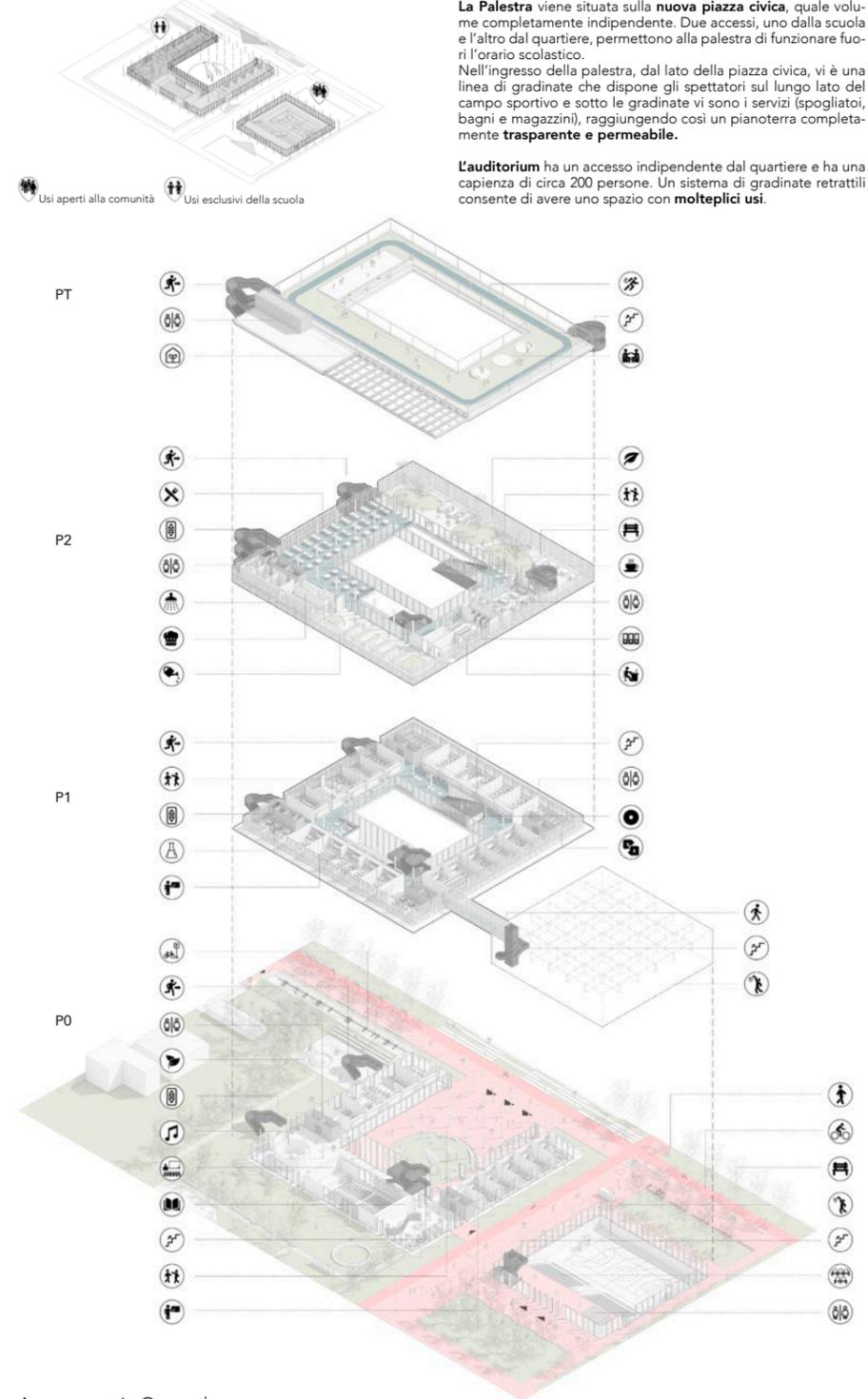
Verso l'ovest del cortile e con un'espansione verso il parco della scuola si trovano un primo gruppo di cinque aule e un'aula di musica.

L'auditorium e l'hall principale della scuola articolano, verso il sud del cortile, gli usi pubblici e aperti al quartiere con quelli esclusivi della scuola.

La **Palestra** viene situata sulla **nuova piazza civica**, quale volume completamente indipendente. Due accessi, uno dalla scuola e l'altro dal quartiere, permettono alla palestra di funzionare fuori l'orario scolastico.

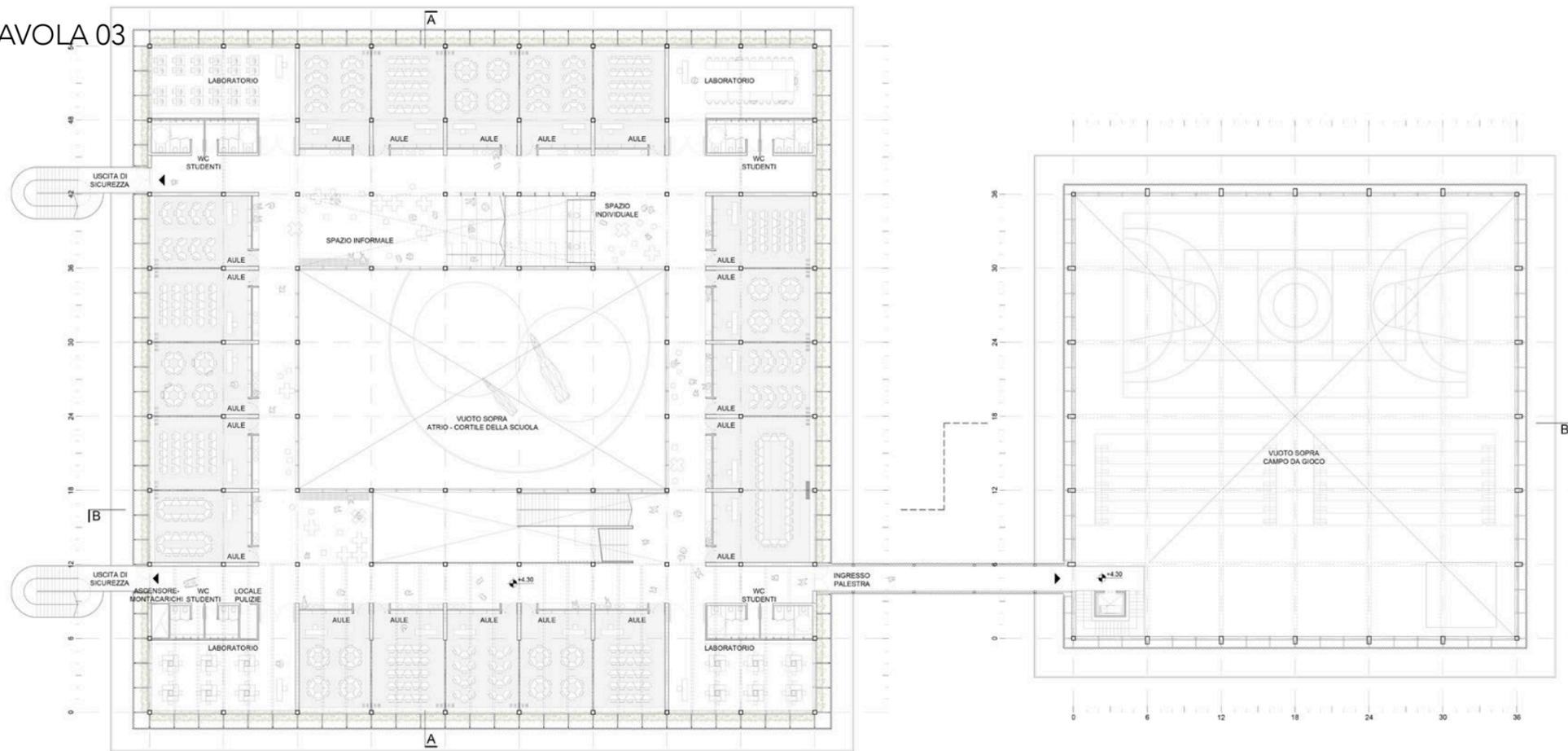
Nell'ingresso della palestra, dal lato della piazza civica, vi è una linea di gradinate che dispone gli spettatori sul lungo lato del campo sportivo e sotto le gradinate vi sono i servizi (spogliatoi, bagni e magazzini), raggiungendo così un pianoterra completamente **trasparente e permeabile**.

L'**auditorium** ha un accesso indipendente dal quartiere e ha una capienza di circa 200 persone. Un sistema di gradinate retrattili consente di avere uno spazio con **molteplici usi**.

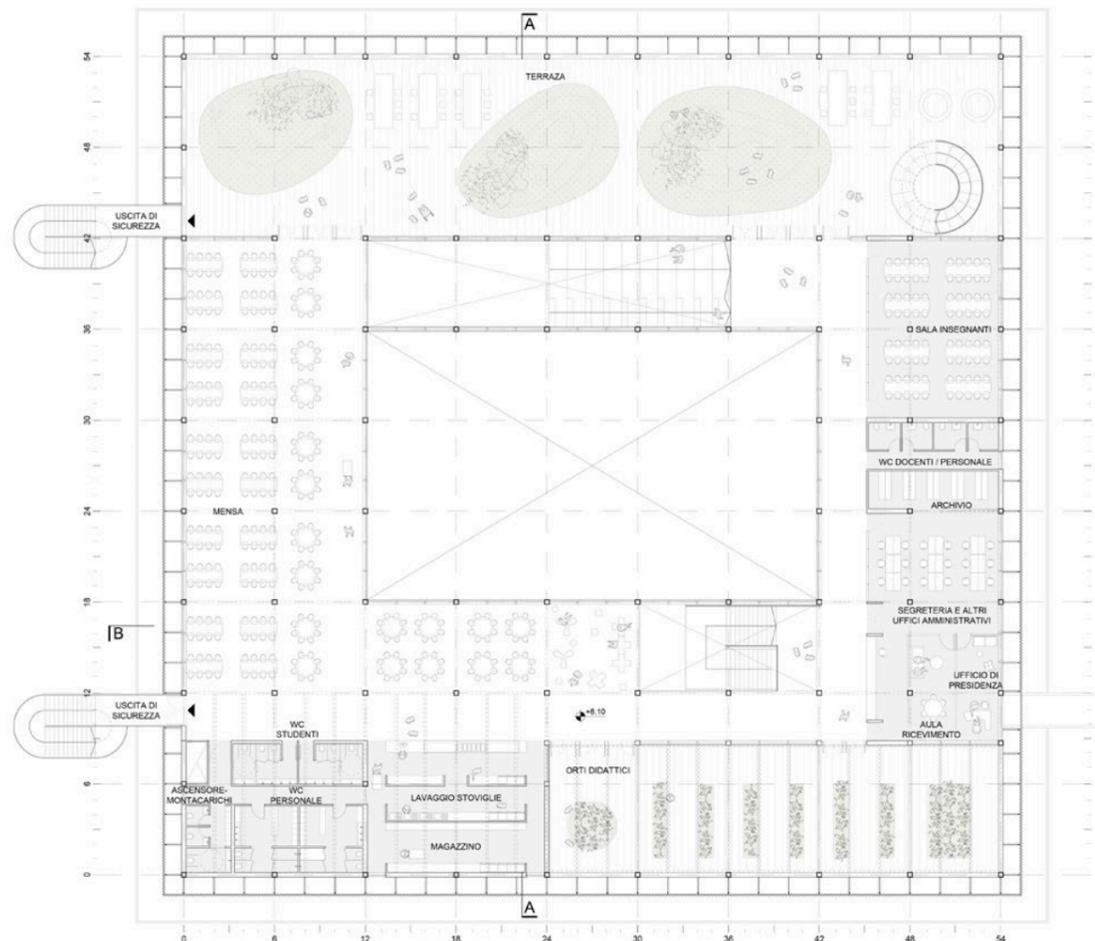


Assonometria Generale

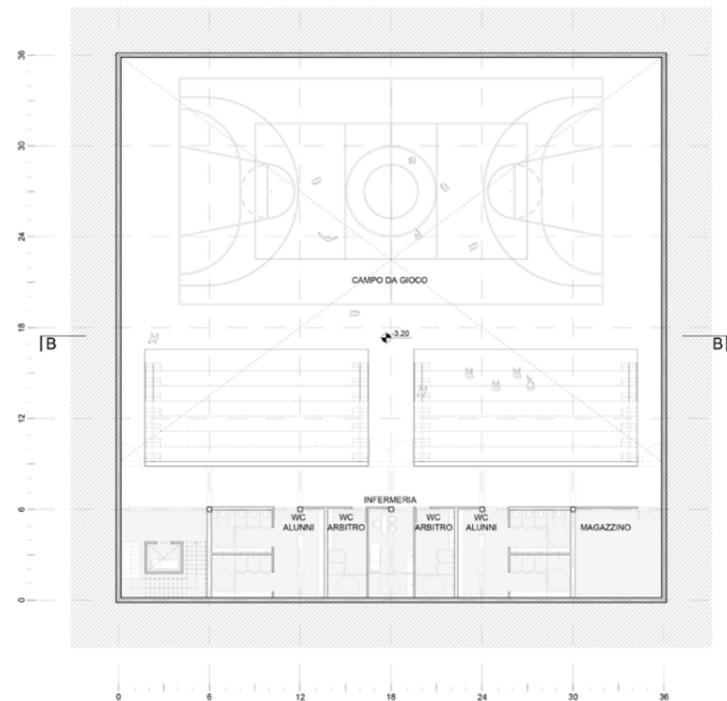
TAVOLA 03



Pianta Primo Piano (+4,30) 1:200



Pianta Secondo Piano (+8,10) 1:200



Pianta Palestra (-3,15) 1:200

Primo piano

Nel primo piano si ubicano quattro gruppi di cinque aule ai lati del cortile e sugli angoli vi sono i laboratori.
Le aule sono spazi flessibili e modellati a seconda delle esigenze. Un sistema di divisioni scorrevoli permette di unificare o di dividere gli spazi delle aule a seconda dei requisiti.
 L'uso di mobili modulari flessibili consente diverse configurazioni sulla base delle attività di apprendimento, assicurando in questo modo l'adempimento sia delle attività individuali sia delle attività gruppal. Le aule del piano terra possono espandersi verso l'esterno, ciò permette agli insegnanti di tenere lezioni all'aria aperta, sotto la galleria perimetrale.

Le circolazioni non sono corridoi, sono **ampi spazi di uso collettivo per l'esplorazione e le interrelazioni** tra gli studenti.

Una grande scala/gradinata collega questo livello con la terrazza e funge da piccolo auditorium per tenere conferenze, lezioni e spettacoli e funge anche da spazio per rilassarsi e leggere un libro.

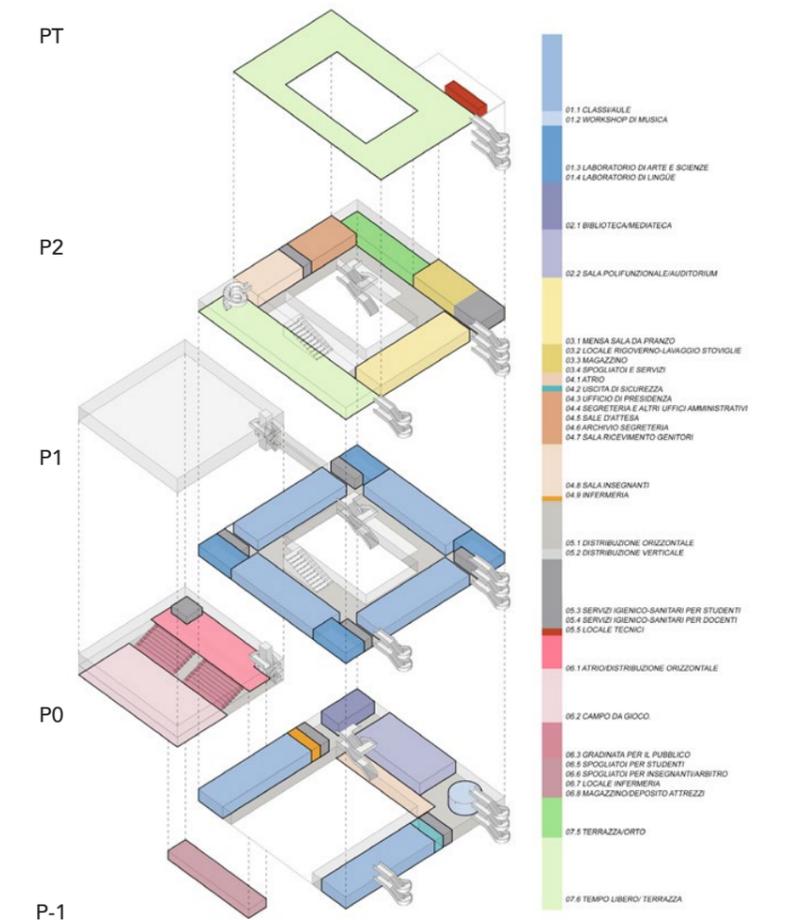
Secondo Piano

In questo livello, gli uffici dei dirigenti scolastici e la mensa sono direttamente collegati con la terrazza di espansione.
 Una terrazza per l'intrattenimento e per l'esplorazione, uno spazio di espansione per la mensa dove gli studenti possono pranzare all'esterno con vista sul "parco della piccola collina".

L'Orto è una serra con tetto mobile che consente la sua apertura, un **orto per uso didattico** nel quale i bambini possono coltivare e raccogliere i propri prodotti e, eventualmente, mangiarli alla mensa. **È un'opportunità per conoscere e sperimentare i processi della coltivazione.**

Terrazza

Sul tetto della nuova scuola di Segrate vi è una **terrazza verde** con una piccola pista di atletica e le diverse attrezzature per lo svago, il che completa le funzioni della nuova scuola.





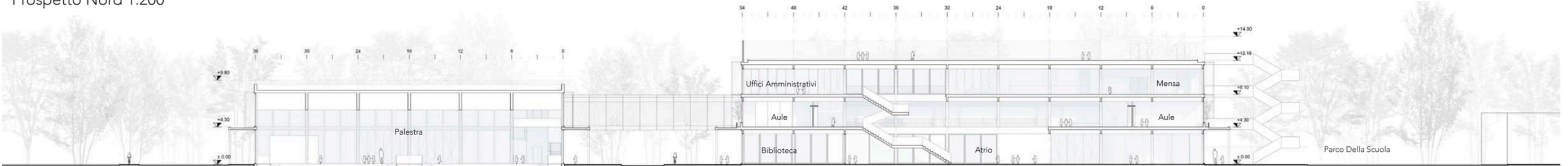
Scuola - Palestra



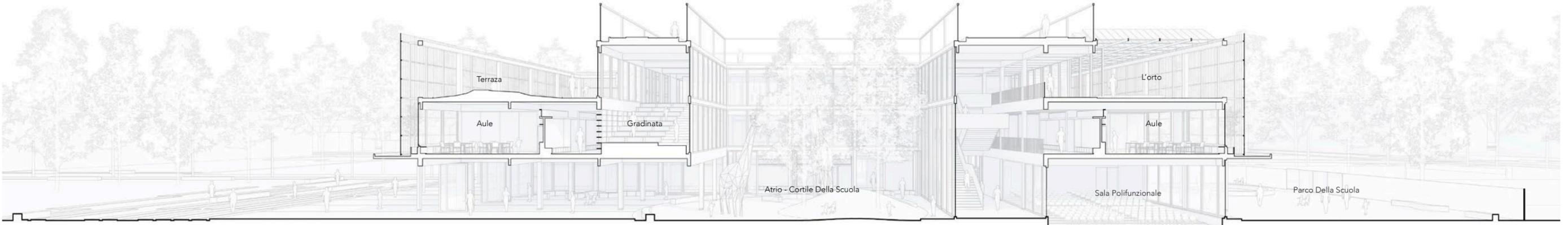
Cortile - Il cuore della scuola



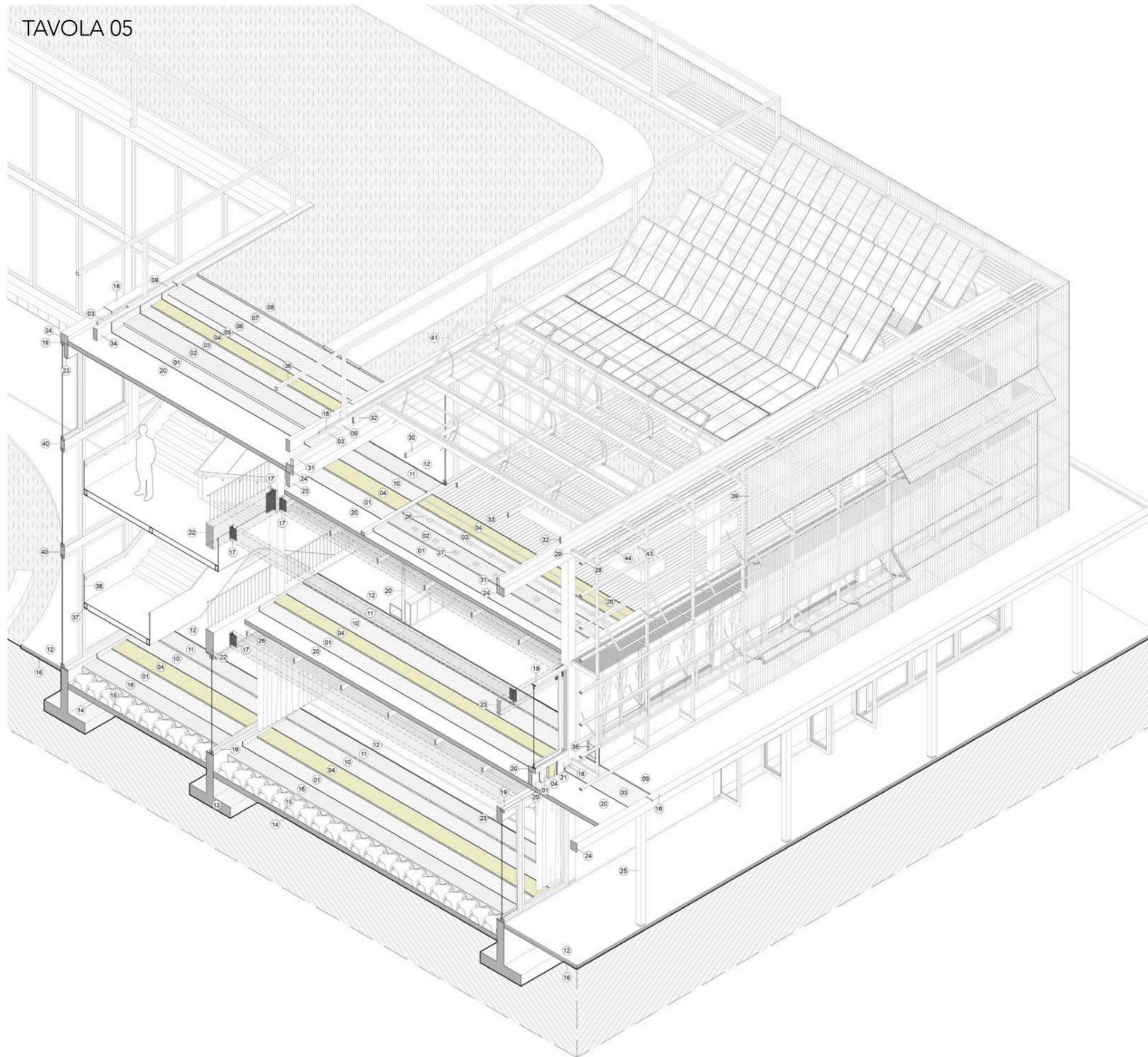
Prospetto Nord 1:200



Sezione b-b\' 1:200

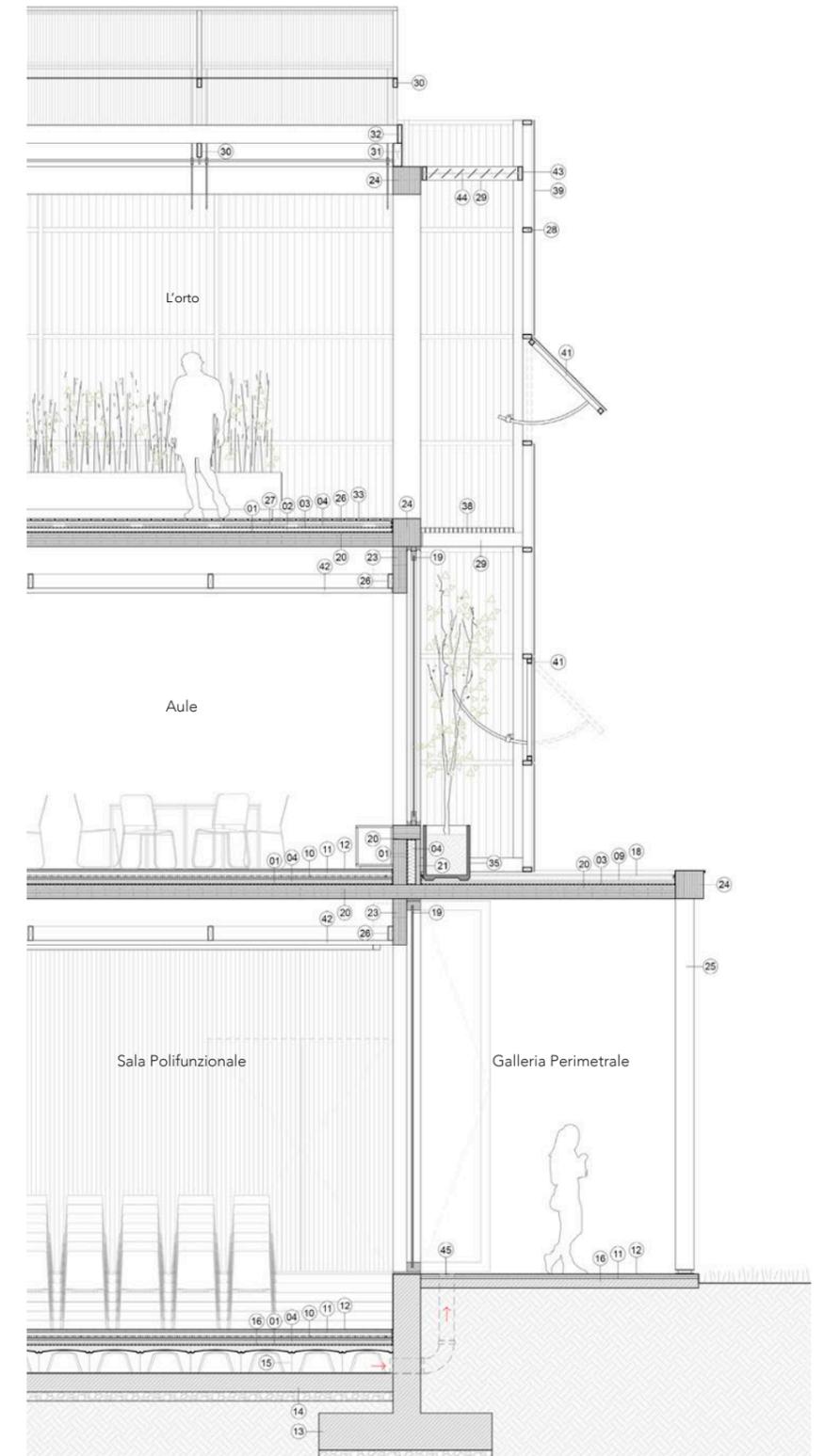


Sezione a-a\'



Dettaglio Assonometrico - Riferimenti

01 - Membrana di polietilene HDPE / 02 - Strato di pendenza / 03 - Membrana impermeabile / 04 - Isolamento in XPS / 05 - Geotessile di protezione / 06 - Elemento di drenaggio e accumulo idrico / 07 - Stuoia protettiva antiradice / 08 - Substrato / 09 - Ghiaia / 10 - Sistema radianti in condotti / 11 - Malta cementizia / 12 - Pavimento / 13 - Fondazione continua di cemento armato / 14 - Magrone di base per vespaio aerato / 15 - Cassero per vespaio aerato / 16 - Soletta armata / 17 - Giunzioni a scomparsa di travi in legno / 18 - Profilo di rivestimento in alluminio "Z" / 19 - Apertura in legno / 20 - Pannello X-lam spessore 15cm / 21 - Pannello X-lam spessore 5cm / 22 - Trave di pannello X-lam 30 x 80cm / 23 - Trave di pannello X-lam 15 x 50cm / 24 - Trave di pannello X-lam 25 x 30cm / 25 - Colonna del pannello X-lam 20 x 20cm / 26 - Assicella di legno 5 X 7.5cm / 27 - Supporto prefabbricato in calcestruzzo / 28 - Tubo zincato 5 x 10cm / 29 - Staffa zincata / 30 - Tubo zincato 5 x 15cm / 31 - Tubo zincato 10 x 25cm / 32 - Tubo zincato 5 x 20cm / 33 - Deck in legno / 34 - Parapetto prefabbricato in calcestruzzo / 35 - Pentola di cemento / 36 - Ringhiera in metallo / 37 - Profilo in acciaio "C" / 38 - Liamiera in acciaio / 39 - Lastra in policarbonato / 40 - Trave di pannello X-lam 15 x 30cm / 41 - Apertura in acciaio zincato / 42 - Assicella di legno 2.5 X 5cm / 43 - Tubo zincato 5 x 15cm / 44 - Parasole rebatibile / 45 - Sfiato PVC per ventilazione



Dettaglio Sezione 1:30



Lo spazio della gradinata



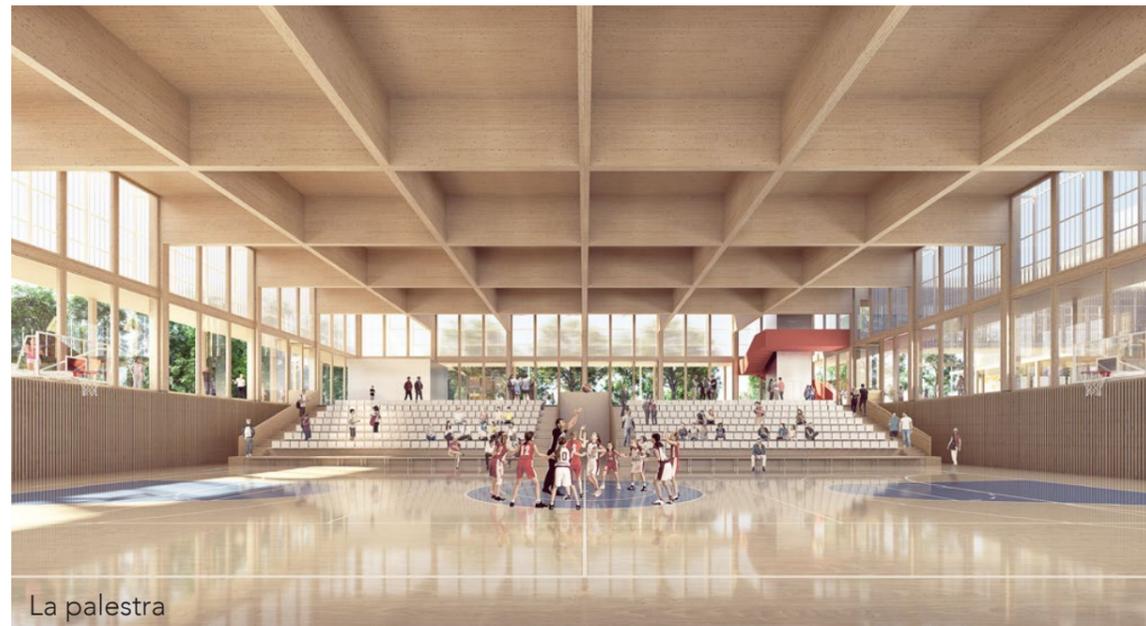
La terrazza



Le aule



L'atrio della scuola



La palestra

