

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA



1. UNA SCUOLA CIVIC CENTER

INTRODUZIONE AL PROGETTO

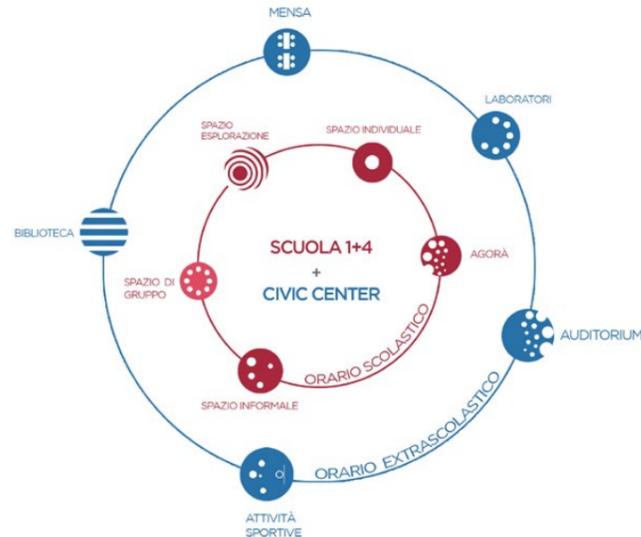
Sulla base delle recenti esperienze architettoniche e urbanistiche, gli edifici che ospitano le nuove scuole si configurano sempre più come dei contenitori culturali, aperti alla città, e concepiti per essere vissuti in ogni momento della giornata.

L'occasione di realizzare un nuovo edificio diventa quindi l'occasione per riqualificare un intero ambito urbano, considerando la nuova struttura come una centralità urbana grazie alla quale è possibile innescare nuove dinamiche e relazioni sociali.

Cogliere questa opportunità permette di costruire un quadro collaborativo necessario ad attivare sinergie tra la comunità scolastica e la comunità del quartiere, e diventa uno degli obiettivi principali del progetto.

Questa idea è rafforzata ancor più se consideriamo l'area dove sorgerà la nuova scuola Pizzigoni nel suo ambito urbano più grande, compreso tra la via Varesina a sud ovest e la via Console Marcello a nord est, dedicato ai servizi scolastici e culturali del quartiere, costituito da una scuola dell'infanzia, una scuola primaria e una biblioteca di quartiere inseriti in un parco urbano.

L'insieme di queste centralità realizza un grande polo scolastico innovativo, verde e a servizio della cittadinanza.



L'INQUADRAMENTO

L'area di progetto si trova nella zona Nord Ovest della città di Milano, in via Giuseppina Pizzigoni, quartiere Villapizzone - municipio 8. Il quartiere si sviluppa prevalentemente lungo l'asse tracciato da via Console Marcello ed è delimitato a Nord e a Est dal tracciato della ferrovia, a Ovest da viale Carlo Espinasse e a Sud da via Cesare Ajraghi. Pur essendo una zona periferica della città risulta essere ben collegata al centro dal sistema dei trasporti pubblici, viabilità carrabile e ciclopedonale.

L'area è caratterizzata da un tessuto urbano prevalentemente residenziale, dove la popolazione residente è attualmente contraddistinta da una forte componente multietnica.



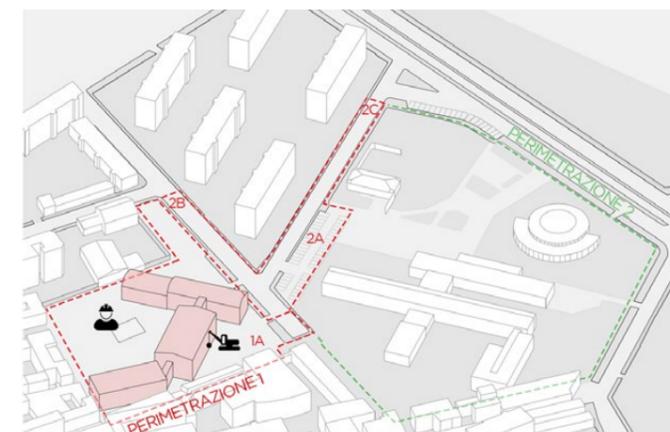
L'AMBITO URBANO

Il DPP suddivide l'area in due sottoambiti di intervento:

perimetrazione 1 il cui ambito comprende:

- **area 1A:** di diretta pertinenza della scuola, confinante su tre lati con lotti edificati a destinazione residenziale; gli unici affacci su strada sono lungo la via Pizzigoni. L'area nella parte Est si incontra con il polo scolastico esistente ed è in quel punto che si richiede la connessione;
- **area 2A, 2B, 2C:** destinate rispettivamente a parcheggio alberato e a parte di strada attrezzata per la collocazione di dissuasori mobili;
- **area 3A:** destinata a sedime stradale;

perimetrazione 2 l'area del polo scolastico esistente per la quale è richiesta la definizione delle linee guida alla progettazione.



AREA DI PROGETTO E SOTTOAMBITI DI INTERVENTO

2. IL PROGETTO URBANO E ARCHITETTONICO

L'INSERIMENTO URBANO

Il progetto si sviluppa all'interno di una particella che occupa una superficie di circa 9.085 m², confinante a Nord Est con la via Pizzigoni, dove sono ubicati gli accessi carrabili e pedonali, e a Nord Ovest con la strada privata Albertolli. I lati a Sud Est e Sud Ovest risultano non accessibili in quanto chiusi da fabbricati esistenti. Attualmente sulla particella insiste il fabbricato del vecchio edificio scolastico da demolire e bonificare.

Partendo dallo studio del contesto e dalle indicazioni del disciplinare, si è scelto di collocare l'edificio al centro della particella, creando attorno ad essa un'estesa fascia verde, che funge da un lato da mitigazione verso gli edifici confinanti, e dall'altro da connessione con il polo scolastico adiacente.



PROGRAMMA E INDICAZIONI DPP

ARTICOLAZIONE DEL PROGRAMMA

GESTIONE DEI FLUSSI

Il posizionamento sul lotto tiene conto della volontà di integrare al meglio l'edificio nel contesto urbano e verde esistente, salvaguardando le alberature di pregio dell'area.

I confini del progetto sono ridefiniti creando due grandi aree verdi a margine della Via Pizzigoni, che garantiscono l'accesso alla scuola e alle funzioni pubbliche in orario extrascolastico, e una strada interna carrabile a due corsie con accesso da via Albertolli, che si sviluppa lungo il margine costruito e inaccessibile dell'area.

All'incrocio tra la via Pizzigoni e la via Albertolli, e tra la via Grugnola e la via Console Marcello vengono posti dei dissuasori mobili al fine di istituire un divieto di transito e sosta temporaneo durante l'attività scolastica, realizzando così una strada car free, attrezzata con stalli di sosta per disabili e biciclette.

Il programma è articolato in padiglioni distinti collegati tra loro (auditorium, amministrazione-biblioteca, palestra, mensa e servizi relativi, laboratori) che si sviluppano attorno ad una corte centrale. Questa articolazione trova riscontro nell'organizzazione degli spazi interni, generando molteplici accessi che permettono un utilizzo flessibile degli spazi nelle varie fasce orarie della giornata.

L'organizzazione del programma funzionale e la forma della nuova scuola nascono dalla volontà di integrare al meglio il progetto nel contesto e di rendere chiara e semplice la gestione dei flussi.

L'introduzione delle limitazioni al traffico veicolare nell'orario scolastico, la predisposizione degli stalli di sosta immediatamente prima dell'inizio della strada car free e la nuova sistemazione del parco pubblico fanno sì che l'area di progetto risulti circondata dal verde, servita funzionalmente e in diretta connessione con il quartiere e con il polo scolastico e culturale di via Console Marcello, realizzando così un grande polo scolastico immerso nel verde, punto di riferimento per tutta la cittadinanza.

LE STRATEGIE PROGETTUALI

Il posizionamento dei volumi mette in relazione le funzioni pubbliche con la via Pizzigoni, garantendo alle funzioni destinate alla scuola maggiore protezione e un'esposizione ideale.

Le variazioni altimetriche tra i volumi consentono la lettura degli spazi anche dall'esterno, mentre la modellazione con forme stondate rende l'edificio immediatamente riconoscibile rispetto al contesto circostante caratterizzando sia gli spazi esterni che interni.

Il ritmo della facciata genera continue sequenze di astrazioni tra pieni e vuoti, mentre la luce ne determina una leggibilità sempre diversa.



MODELLAZIONE DEGLI ACCESSI E DEI VOLUMI - ARTICOLAZIONE DEGLI SPAZI E DELLE FACCIATE



LA SCUOLA ALL'INTERNO DELL'AMBITO URBANO

IL SISTEMA DEGLI ACCESSI E IL PROGRAMMA FUNZIONALE

L'articolazione volumetrica in padiglioni ben distinti e i relativi punti di accesso posizionati fra loro favoriscono un uso continuo e controllato dell'edificio e una corretta distribuzione dei flussi.

L'accesso carrabile al lotto della scuola è limitato alla strada di progetto che si sviluppa lungo il margine costruito dell'area, a doppia corsia. La viabilità carrabile è segregata tramite recinzioni e siepi dagli spazi fruiti da bambini e utenti, e limitata alle attività di servizio e di soccorso, prevedendo spazi di sosta in corrispondenza della palestra (deposito e infermeria), della mensa per attività di carico/scarico e della rotatoria finale alla fine della strada.

Gli accessi pedonali all'area avvengono dalle aree verdi a margine della Via Pizzigoni, che garantiscono l'accesso alla scuola e alle funzioni pubbliche in orario extrascolastico.

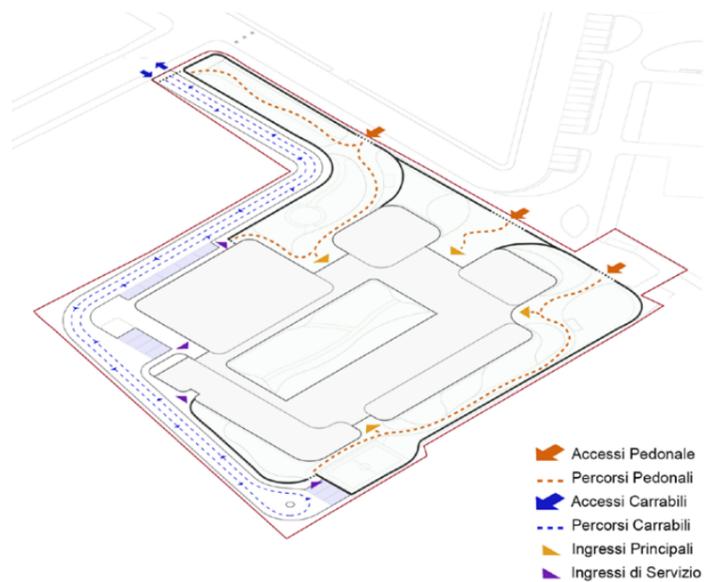
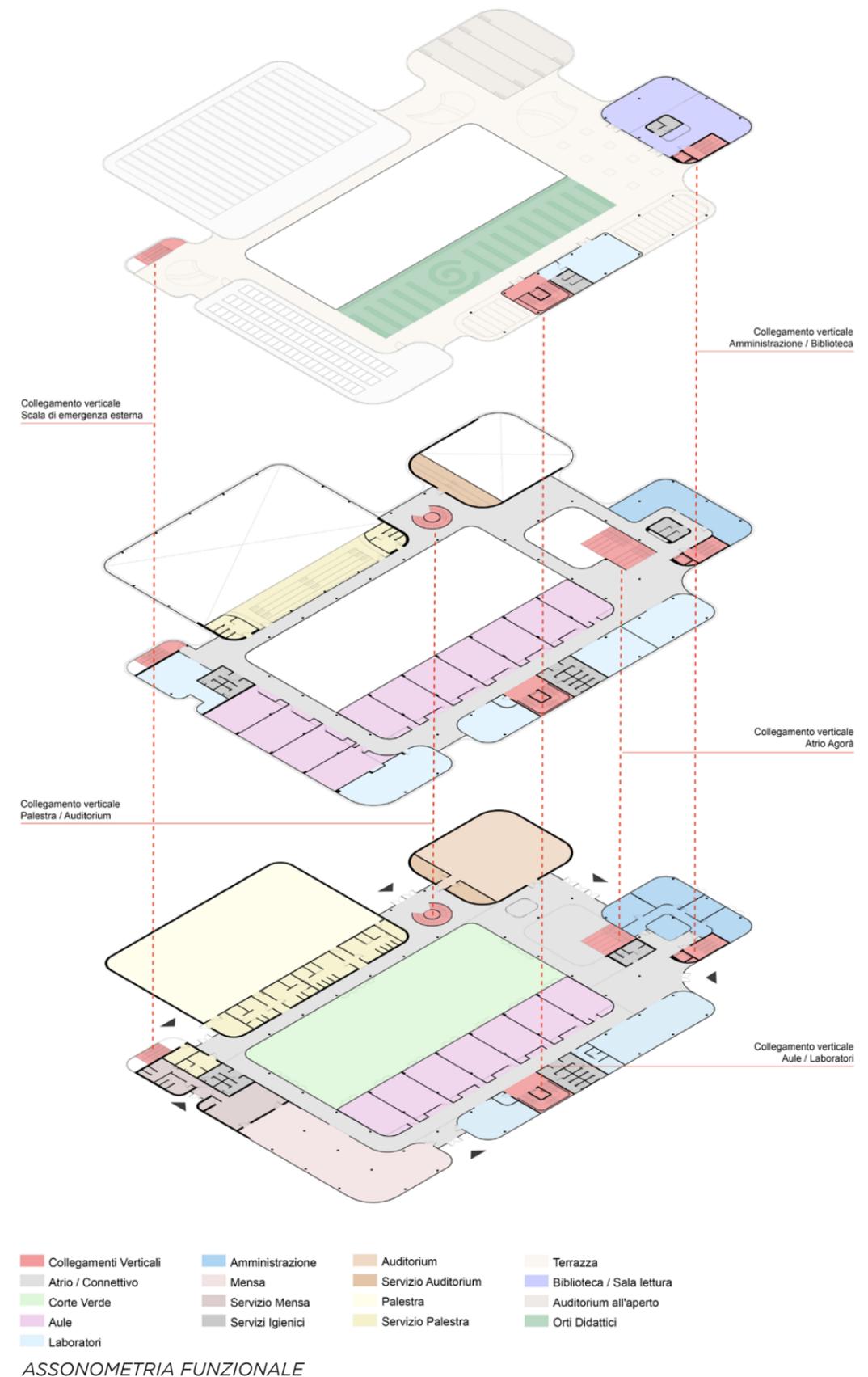


DIAGRAMMA DEI FLUSSI CARRABILI E PEDONALI

Durante gli orari scolastici la scuola gestisce interamente i propri spazi, mentre in orario extrascolastico si propone una modalità di gestione che ne garantisce un uso sempre controllato.

Il programma funzionale è distribuito su tre livelli, garantendo ad ogni funzione il giusto dimensionamento, buoni parametri di illuminazione naturale e un corretto rapporto con lo spazio esterno. L'anello generato dalla congiunzione dei diversi padiglioni e dalla corte interna dà luogo ad un percorso continuo, lungo il quale è possibile muoversi liberamente senza mai perdere la percezione dello spazio, che dà accesso ai volumi delle diverse funzioni: uffici amministrativi e biblioteca, aule e laboratori, mensa, palestra, auditorium.

Il posizionamento delle funzioni accessibili anche al pubblico lungo il bordo garantisce sia una corretta gestione dei flussi sia un corretto posizionamento delle aule, in una posizione più protetta dai fattori esterni ed in diretto contatto con lo spazio esterno della corte verde.



Collegamenti Verticali	Amministrazione	Auditorium	Terrazza
Atrio / Connettivo	Mensa	Servizio Auditorium	Biblioteca / Sala lettura
Corte Verde	Servizio Mensa	Palestra	Auditorium all'aperto
Aule	Servizi Igienici	Servizio Palestra	Orti Didattici
Laboratori			

ASSONOMETRIA FUNZIONALE

L'atrio

L'ingresso degli studenti al piano terra avviene nell'atrio-agorà della scuola. Oltre ad assolvere le funzioni di controllo e accoglienza, è concepito come il luogo d'incontro di tutta la comunità scolastica, una vera piazza interna dalla quale parte un percorso continuo attorno alla corte che consente l'accesso a tutte le funzioni. Caratterizzato dalla doppia altezza raccordata dalla gradonata e dalla grande parete vetrata che lo collega al giardino, è un spazio adatto alla socializzazione e allo svago ma anche ad attività didattiche informali, individuali e di gruppo.



L'ATRIO-AGORÀ

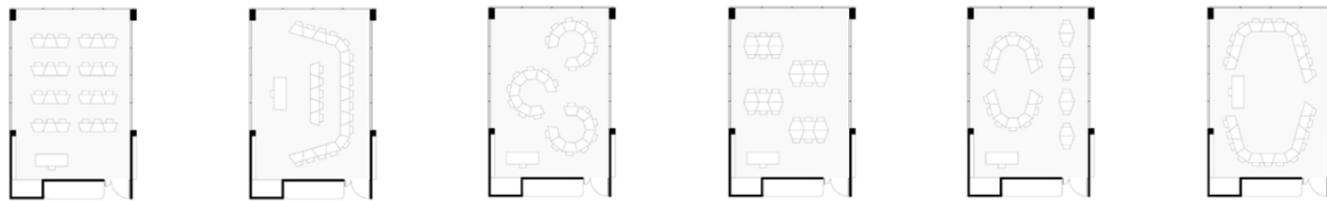


LE AULE DIDATTICHE APERTE VERSO LA CORTE

Gli spazi dell'amministrazione

Sono contenuti in un volume vetrato a due piani, che si affaccia sull'agorà e connesso agli spazi comuni che portano ad aule e laboratori, ma anche dotato di un ingresso autonomo da via Pizzigoni, risultando così accessibile e utilizzabile in maniera indipendente da professori, dipendenti e utenti della segreteria.

Al piano terra si trovano gli uffici amministrativi e la presidenza, mentre al primo piano la sala insegnanti. Distribuiti attorno ad un nucleo centrale di servizio e collegati tra loro da un blocco scala-ascensore dedicato, tutti gli ambienti godono di una rilassante vista sul parco.



MODALITÀ LEZIONE FRONTALE

MODALITÀ LAVORO DI GRUPPO

MODALITÀ DI DIBATTITO

I laboratori

Previsti in numero e dimensione come da bando, sono spazi ad alta flessibilità che possono essere aperti in collegamento visivo e funzionale con gli spazi comuni, per ospitare attività informali individuali o di gruppo, o all'occorrenza chiudersi e specializzarsi attraverso la configurazione degli arredi e delle dotazioni tecnologiche, in funzione delle diverse discipline ed esigenze didattiche. I laboratori siti al piano terra, oltre ad estendere le attività nello spazio esterno del giardino, possono essere usati indipendentemente al di fuori dell'orario scolastico dalla cittadinanza.

CONFIGURAZIONE CLASSICA



CONFIGURAZIONE DINAMICA



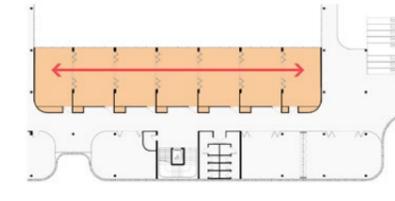
FLESSIBILITÀ DELLO SPAZIO DIDATTICO

Le aule

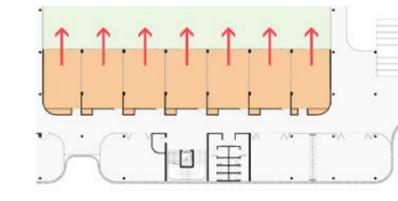
Come indicato dalle linee guida MIUR, le aule sono concepite come una "home-base" per gli studenti, caratterizzate da una grande flessibilità e variabilità d'uso, a diretto contatto con gli spazi comuni dell'apprendimento informale.

Distribuite sui due piani, le aule presentano grandi aperture verso i giardini e sono schermate da alberi per preservare gli alunni da fattori esterni e garantire la corretta illuminazione. Sono accessibili dagli spazi comuni attraverso una parete attrezzata con armadi e sedute, che consente diverse possibilità d'uso da entrambi i lati, e integra al suo interno i supporti tecnologici.

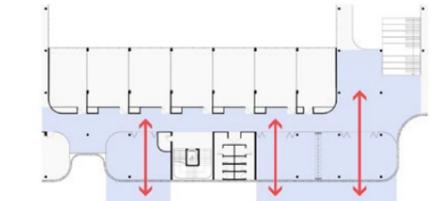
Attraverso l'uso di pareti mobili è immediatamente possibile la connessione diretta tra aule, passando da lezioni frontali a sessioni di "collaborative learning" e workshop. Le aule al piano terra si aprono nella corte e permettono lo svolgimento di lezioni all'aperto. L'utilizzo di arredi modulari consente diverse configurazioni a seconda delle attività didattiche, diventando alternativamente luoghi di lezione, di ricerca di gruppo o lavoro individuale.



CONNESSIONE TRA LE CLASSI



CONNESSIONE VERSO L'ESTERNO



CONNESSIONE LABORATORI

La mensa

Gli spazi di servizio della mensa sono accessibili direttamente dalla strada carrabile di servizio della scuola, permettendo agevolmente il servizio di distribuzione pasti negli orari stabiliti. Come gli altri ambienti del civic center, è raggiungibile a piedi dal giardino per un eventuale uso indipendente dalle attività scolastiche. La sala si apre verso un piccolo giardino protetto, in cui è possibile estendere le attività. Fuori dall'orario dei pasti, tavoli e sedie possono essere riposizionati dagli studenti per momenti di studio individuale o di gruppo, oppure essere riposti nella zona di servizio al fine di utilizzare la sala per altre attività.

L'auditorium

Accessibile dagli studenti direttamente dall'agorà, in orario extrascolastico è aperto alle associazioni e agli abitanti del quartiere attraverso l'atrio secondario che condivide con la palestra.

All'interno è uno spazio a doppia altezza, fortemente caratterizzato dalla copertura a gradoni, che ritaglia sottili lucernari convenientemente orientati verso nord-est, e una sinuosa finestra a nastro con la stessa esposizione, che illumina la sala di luce indiretta e incornicia le chiome degli alberi monumentali presenti sul sito.

La sala, dotata di impianti autonomi, si configura come un ambiente polivalente e flessibile, capace di ospitare a quota piano terra più di 150 posti a sedere. Gli arredi al suo interno sono pensati per poter essere riposizionati per attività didattiche a scala di grande gruppo, o essere riposti negli spazi di servizio sotto la tribuna per ospitare eventi che richiedono una superficie libera.

La palestra

Come l'auditorium, anche la palestra è aperta alla città in orario extrascolastico attraverso l'atrio secondario raggiungibile dall'ingresso pedonale su via Pizzigoni. Dall'atrio, al piano terra, un corridoio di distribuzione permette l'accesso agli spogliatoi e ai servizi, e di raggiungere le zone di deposito e infermeria, collegate alla strada carrabile per attività di soccorso e manutenzione. Al primo piano una loggia rivestita in legno ospita le tribune, che possono contenere più di 100 posti a sedere. Il volume è formato da una struttura indipendente di pilastri e travi reticolari che permettono di illuminare zenitalmente il campo di gioco attraverso i lucernari in copertura. La sala, alta 9.30 metri, gode di una vista diretta sulla vegetazione attraverso una finestra nastro.



L'AUDITORIUM



LA PALESTRA

La terrazza polifunzionale

La terrazza posta al secondo piano dell'edificio è concepita come un giardino agricolo pensile, spazio integrante sia delle attività didattiche che del civic center. Su di essa si trovano: l'area degli orti didattici, composta da un laboratorio coperto e da un'ampia area pergolata, utilizzabile nelle attività dell'orto; il volume della biblioteca, fruibile in orari diversi dagli studenti e dalla comunità del quartiere, dove è possibile lo studio e la consultazione dei materiali sia all'interno che all'esterno, all'ombra di alberi allevati in vaso; l'auditorium all'aperto, posto in corrispondenza della copertura dell'auditorium interno, costituito da una dolce gradinata che si affaccia sul parco.

SUPERFICI PIANO TERRA

1. ATRIO - AGORÀ SCUOLA	240 mq
2. LOCALE GESTIONE E CONTROLLO	10 mq
3. CORTE	700 mq
4. AULE (7 AULE da 54 mq)	378 mq
5. LABORATORIO ORDINARIO	54 mq
6. LABORATORIO PSICOMOTRICITÀ	110 mq
8. SERVIZI IGIENICI ALUNNI (2 da 22 mq)	44 mq
9. INFERMERIA	20 mq
10. LOCALE PULIZIE	5 mq
11. MENSA	270 mq
12. CUCINA E DEPOSITO	60 mq
13. SPOGLIATOI E SERVIZI IGIENICI PERSONALE AUSILIARIO	30 mq
14. SERVIZI IGIENICI (2 da 13 mq)	26 mq
15. ATRIO INGRESSO DOCENTI, DIPENDENTI, UTENZA	100 mq
16. SEGRETERIA DIDATTICA	20 mq
17. UFFICI AMMINISTRATIVI	90 mq
18. PRESIDENZA	28 mq
19. SERVIZI IGIENICI UFFICI	18 mq
23. ATRIO PALESTRA - AUDITORIUM	80 mq
24. PALESTRA	610 mq
25. SPOGLIATOI PER GLI ALUNNI (2 da 35 mq)	70 mq
26. SPOGLIATOI INSEGNANTI / ARBITRI (2 da 25 mq)	50 mq
27. DEPOSITO	15 mq
28. INFERMERIA	18 mq
LT. LOCALI TECNICI (2 da 10 mq)	20 mq
31. AUDITORIUM	220 mq
32. LOCALI SERVIZIO AUDITORIUM (2 da 18 mq)	36 mq

SUPERFICI PRIMO PIANO

4. AULE (10 AULE da 54 mq)	540 mq
5. LABORATORIO ORDINARIO (3 da 54 mq - 1 da 64 mq - 1 da 74 mq)	300 mq
7. LABORATORIO MUSICA	90 mq
8. SERVIZI IGIENICI ALUNNI (2 da 22 mq - 2 da 13 mq)	70 mq
10. LOCALE PULIZIE	10 mq
20. SALA PROFESSORI	110 mq
21. SERVIZI IGIENICI PROFESSORI	15 mq
22. SPAZIO DIDATTICO COMUNE	130 mq
29. TRIBUNE PALESTRA	125 mq
30. SERVIZI IGIENICI PUBBLICO (2 da 20 mq)	40 mq
33. TRIBUNA AUDITORIUM	40 mq

SUPERFICI SECONDO PIANO

5. LABORATORIO ORTO DIDATTICO	60 mq
34. LABORATORI ALL'APERTO	150 mq
35. ORTO DIDATTICO	500 mq
36. BIBLIOTECA / SALA LETTURA (SERVIZI IGIENICI 10 mq)	185 mq
37. TERRAZZA DELLA BIBLIOTECA	220 mq
38. AUDITORIUM ALL'APERTO	220 mq
39. TERRAZZA SOLARE (PANNELLI FOTOVOLTAICI)	350 mq

SUPERFICIE FONDIARIA LOTTO	9.085 mq
SUPERFICIE COPERTA TOTALE	3.020 mq



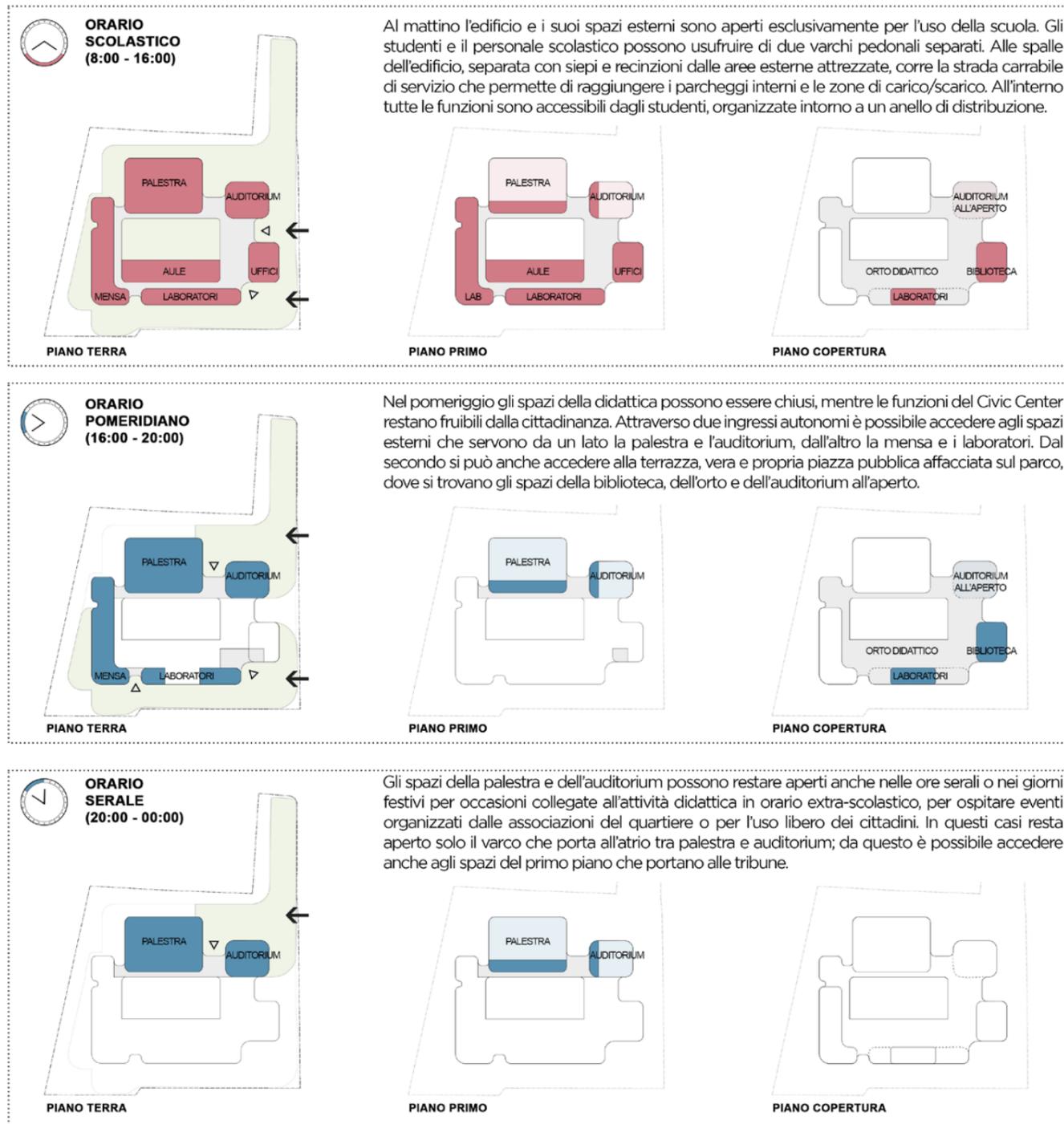
LA TERRAZZA POLIFUNZIONALE



L'INGRESSO ALLA PALESTRA E ALL'AUDITORIUM

LA SCUOLA E IL CIVIC CENTER

Il progetto è pensato come un luogo che alle funzioni didattiche integra la funzione di civic center aperto alla comunità, dove studenti e cittadini sono protagonisti attivi degli spazi.



CRONO-DIAGRAMMA DEGLI ACCESSI E DELLE FUNZIONI

4. LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Il progetto mira a raggiungere elevati standard di sostenibilità ambientale, mettendo in atto strategie di riduzione dei consumi energetici.

Le strategie passive previste sono:

- ventilazione naturale: una corretta ventilazione, attraverso le aperture in facciata, permette il raggiungimento del giusto livello di comfort e di salubrità degli ambienti interni
- raccolta acque meteoriche: un sistema di raccolta dell'acqua piovana permetterà il suo recupero e riutilizzo per l'irrigazione degli spazi verdi.
- illuminazione naturale: la luce naturale si diffonde all'interno dell'edificio grazie alle ampie vetrate permettendo un'illuminazione uniforme e corretta di tutti gli spazi.
- controllo solare: i brise-soleil in alluminio filtrano la luce solare diretta, proteggendo dal diretto soleggiamento gli ambienti interni al fine di evitarne il surriscaldamento, e garantendo un comfort termico e luminoso all'interno della scuola.
- energia solare: i pannelli fotovoltaici in copertura rivolti verso sud, convertono la radiazione solare in energia elettrica, mirando alla realizzazione di un edificio nzeb.
- vegetazione: l'inserimento di alberature all'interno della corte e sul perimetro dell'intero edificio favorisce l'assorbimento di CO₂ e l'assorbimento acustico.



Le strategie attive previste sono:

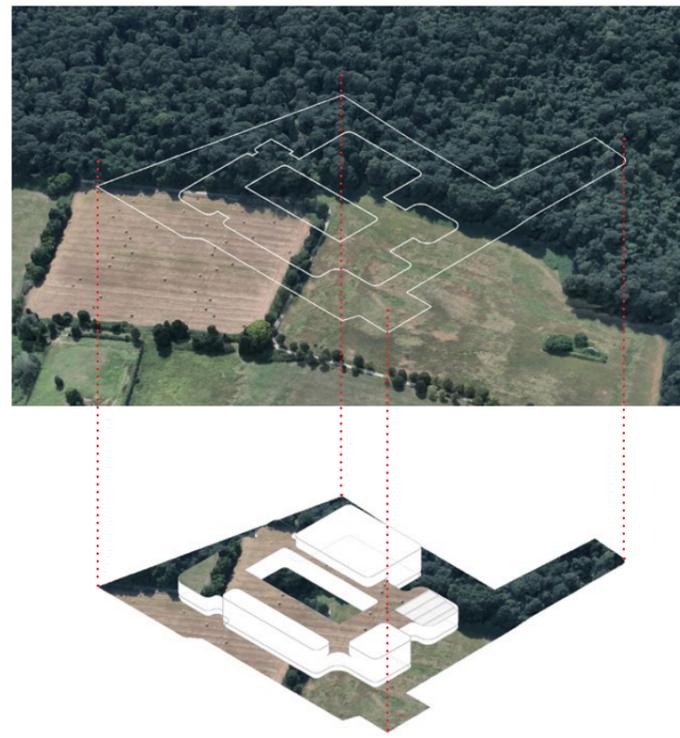
- pavimento radiante: i pannelli radianti sono il sistema ideale per un riscaldamento a bassa temperatura, garantendo un buon comfort termico all'interno degli ambienti evitando moti convettivi d'aria.
- illuminazione a LED: in termini di efficienza luminosa, permette un sostanziale risparmio energetico e una notevole riduzione delle emissioni di CO₂;
- impianto domotico: attraverso l'inserimento di funzionalità domotiche, in particolare per i quadri elettrici e per il controllo a distanza degli impianti di climatizzazione, è possibile migliorare l'efficienza energetica e razionalizzare i consumi.
- pompa di calore: la produzione di acqua calda sanitaria è il risultato di un sistema combinato pannelli solari-pompa di calore. La produzione di acqua calda è demandata ai pannelli solari termici che, quando insufficienti a produrre i volumi necessari, sono integrati in funzionamento dall'apporto di energia termica prodotta dalle pompe di calore dedicate.



5. IL PROGETTO PAESAGGISTICO

In passato, nel territorio che circondava Milano si alternavano aree agricole a frammenti residuali di bosco planiziale. Il progetto delle aree verdi intende riportare alla luce questo layer paesaggistico sepolto, ricostruendo il bordo di una foresta lombarda che dialoga con la campagna.

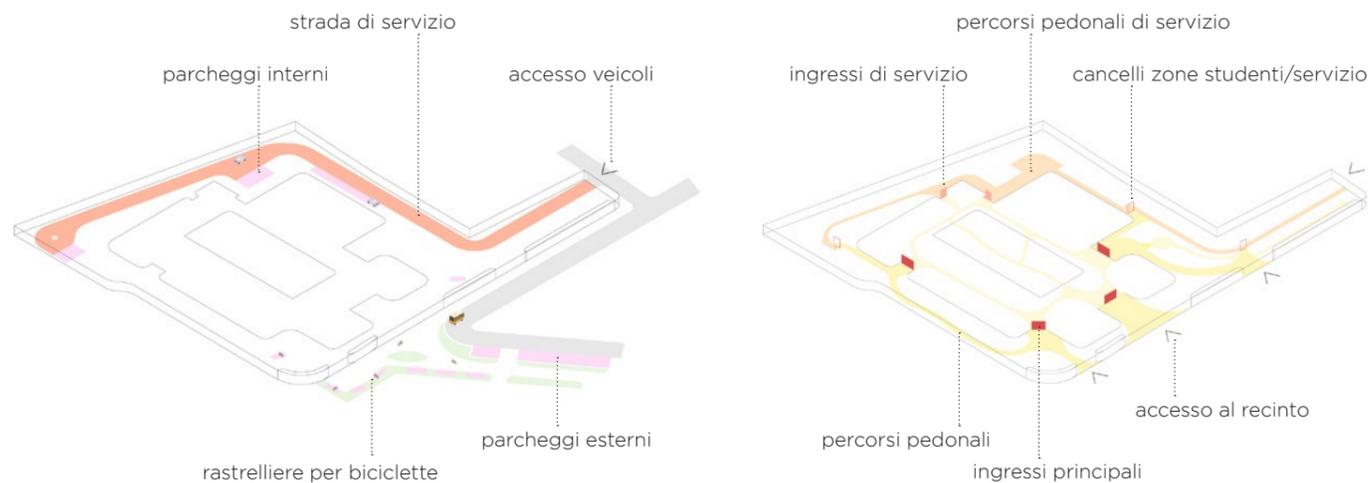
In questo modo, il giardino della scuola non sarà un mero spazio decorativo, ma una parte integrante dell'ambiente di apprendimento, il luogo per una didattica innovativa e partecipativa, che includa l'educazione ambientale e alimentare.



PERCORSI

Gli accessi al recinto e gli ingressi sono vari e sono indipendenti tra di loro, in modo da consentire un utilizzo modulare del complesso scolastico. La strada carrabile per i mezzi di servizio e soccorso è indipendente dal flusso pedonale ed è completamente separata dai percorsi pedonali da una recinzione, per garantire la sicurezza degli alunni. Parcheggi e rastrelliere per biciclette sono presenti sia fuori che dentro il recinto.

I percorsi pedonali attraversano in maniera organica tutta l'area di progetto e cambiano il loro aspetto a seconda del ruolo che svolgono. Dai viali di ingresso, ampi e più monumentali, si passa ai vialetti sinuosi che si snodano tra i giardini e poi, nelle zone maggiormente alberate, a semplici tracce, che intendono simulare l'esperienza di una passeggiata nella natura.



PLANTING DESIGN

Per la scelta delle specie arboree e arbustive è stata presa come riferimento la vegetazione del Parco Nord e quella del bacino del fiume Olona entrambi vicinissimi all'area di progetto.

Il recinto è un filtro più o meno poroso a seconda del ruolo che deve svolgere. Sui lati confinanti con altri edifici una recinzione ricoperta di heder helix permette di oscurare la vista. Sul lato comunicante con le aree pedonali esterne, i cancelli di ingresso permettono il passaggio, mentre una siepe di ligustrum vulgare protegge gli spazi frequentati dai bambini.

Gli alberi ad alto fusto (betulle, aceri e carpinelle) sono l'ossatura verde del giardino e concorrono a creare il carattere generale e a costruire gli spazi. Allo stesso tempo, riparano gli spazi vetrati dalla luce del sole, dalla vista dagli edifici alti circostanti e con le loro chiome garantiscono che ai piani superiori sia sempre forte il contatto con la natura. Gli alberi bassi (meli, aceri e salici) contribuiscono a definire gli spazi, i punti di interesse ed a creare ombra. Gli arbusti svolgono una funzione di scenografia viva ed interattiva. Delimitano piccole stanze verdi, in modo da costruire ambienti più intimi e garantire spazi di concentrazione, costeggiano i sentieri e con i loro colori, forme e odori diversi, che cambiano di stagione in stagione, risvegliano l'interesse degli studenti verso il mondo della natura.

Gli alberi da frutto e gli spazi destinati all'agricoltura didattica sono veri e propri laboratori all'aperto, in cui affrontare temi come l'educazione alimentare e ambientale.



Betulla bianca
Betula pendula



Acer campestre
Acer campestre



Carpinella
Ostrya carpinifolia



Ciliegio a grappoli
Prunus padus



Prunus cerasus
Ciliegio acido



Corniolo
Cornus mas



Nocciolo
Corylus avellana



Mirabolano
Prunus cerasifera



Salice delle capre
Salix caprea



Sanguinello
Cornus sanguinea



Lampone rosso
Rubus idaeus



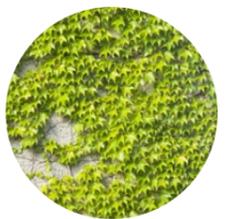
Salice rosso
Salix purpurea



Ginestra odorosa
Spartium junceum

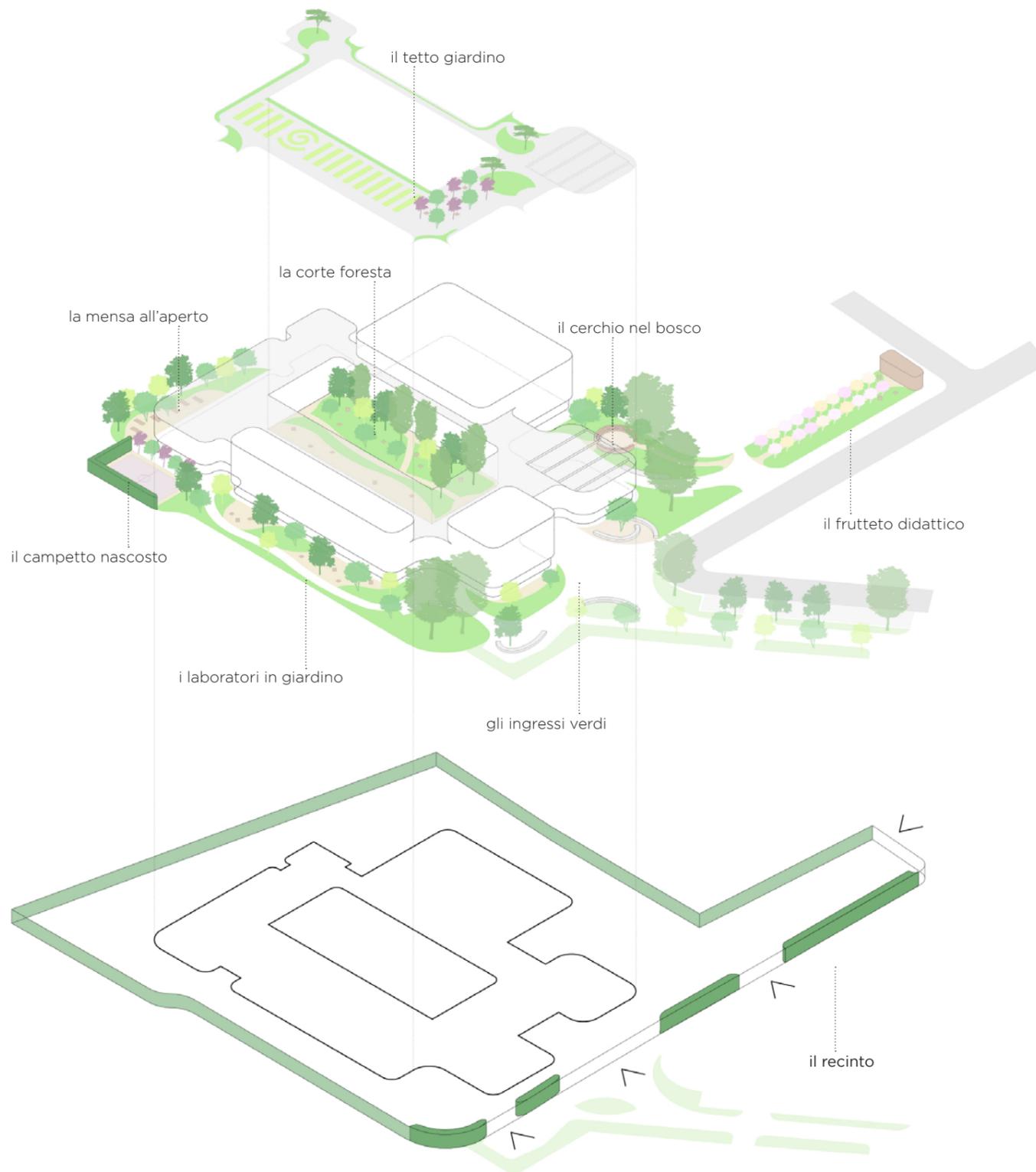


Ligustro
Ligustrum vulgare



Edera
Hedera helix

GLI SPAZI VERDI



Gli ingressi verdi

Gli ingressi alla scuola, insieme agli spazi pedonali antistanti l'istituto, sono concepiti come un'area di filtro tra la scuola e la città, uno spazio dove i genitori possano aspettare l'uscita dei propri figli seduti all'ombra di alberi e arbusti.

La corte foresta

La corte è il cuore verde della scuola, lo spazio attorno al quale ruota la vita quotidiana degli studenti. Essa prende le forme di una radura circondata da un frammento di foresta lombarda. Betulle, aceri, ciliegi selvatici, noccioli, scandiranno il susseguirsi delle stagioni con le loro fioriture ed il cambiamento di colore delle foglie. I frutti ed i semi attireranno gli uccelli.

I laboratori in giardino

Molto di più di uno spazio accessorio, i laboratori in giardino sono delle vere e proprie aule all'aperto, dove mettere in pratica l'outdoor learning, un approccio educativo incentrato sull'interazione tra gli studenti e l'ambiente naturale. Spazi del gioco e dell'apprendimento, con pavimentazioni anti-trauma permeabili e circondati da arbusti di varie forme e colori.

Il campoetto nascosto

Circondato da una siepe di ligustrum vulgare e da un filare di ciliegi da fiore, il campoetto da gioco rappresenta uno spazio dove gli studenti possono praticare l'educazione fisica ed i diversi sport in tranquillità e concentrazione.

La mensa all'aperto

Un'estensione della mensa coperta, che durante la bella stagione consentirà agli studenti di pranzare all'aperto, sotto le chiome degli alberi. In particolari occasioni, la mensa all'aperto potrà inoltre diventare un luogo d'incontro e socialità per la comunità del quartiere.

Il cerchio nel bosco

Questo piccolo teatro nel verde è lo spazio per la didattica partecipativa, un approccio didattico in cui il docente agisce come facilitatore di un processo di apprendimento collaborativo, stimolando e guidando il dibattito. Quest'angolo raccolto è pensato per l'educazione alla cittadinanza attiva, ma anche per lezioni di teatro e di musica all'aperto.

Il frutteto didattico

Qui gli studenti potranno osservare il ciclo della natura e conoscere la tradizione frutticola del loro territorio. Gli alberi scelti saranno di varietà dimenticate tipiche del territorio lombardo, come la mela pom zucheret, la pera curato e la ciliegia maggenga lombarda.

Il tetto giardino

La terrazza in cima alla scuola è un giardino agricolo pensile, su cui si affacciano un laboratorio, la biblioteca ed un teatro all'aperto. Ogni classe potrà avere un'aiuola di cui prendersi cura, mentre uno spazio con alberi in vaso ed una pergola attrezzata saranno un posto ideale per affrontare tematiche come l'educazione ambientale e l'educazione alimentare.

6. TECNOLOGIE, MATERIALI, STRUTTURA E IMPIANTI TECNOLOGICI

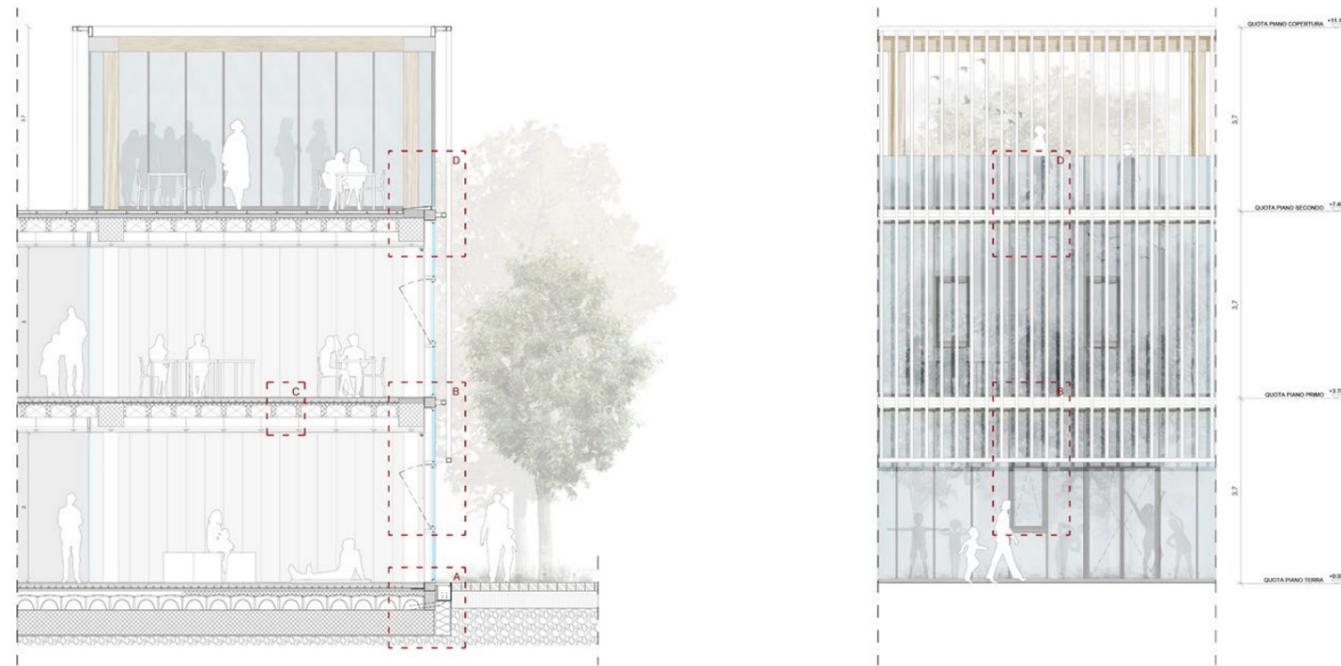
La tecnologia prevista per le tutte le chiusure verticali è quella della parete ventilata, un sistema multistrato che consente l'installazione a "secco" di elementi di rivestimento in ceramica, sfruttando ancoraggi di tipo meccanico e lasciando una camera d'aria tra struttura portante e rivestimento, capace di generare moti convettivi e favorendo la traspirabilità. Inoltre, lo strato di ventilazione unito al materiale isolante permette di eliminare i ponti termici e ridurre la dispersione di calore in inverno ed evitarne l'accumulo in estate.

La facciata vetrata continua è formata da infissi in alluminio a taglio termico - doppio vetro camera per garantire una tenuta maggiore nei confronti delle dispersioni termiche.

La facciata dispone di un ulteriore strato caratterizzato da lamelle verticali - brise soleil in alluminio, che filtrano la luce solare diretta, per garantire un buon confort termico e luminoso all'interno della scuola.

I solai interpiano dispongono di coibentazione termoacustica e di impianti radianti a pavimento.

Tutti i materiali di finiture e rivestimenti interni (pitture, linoleum, parquet etc.) saranno a bassa emissione di inquinanti nel rispetto delle normative vigenti.



SISTEMI COSTRUTTIVI (STRALCI DI SEZIONE E PROSPETTO)

Dal punto di vista strutturale la proposta progettuale, considerate le forme ed i volumi ideati, e considerando le prestazioni attese per un edificio di Classe d'uso terza irregolare in pianta ed in altezza, prevede l'utilizzo di strutture intelaiate in conglomerato cementizio gettato in opera laddove le luci dei solai risultano di ordinaria misura, e l'utilizzo di lastre in conglomerato cementizio precompresso nella zona dell'auditorium, oltre che l'utilizzo di strutture reticolari metalliche per la copertura della palestra.

L'analisi strutturale sarà eseguita con metodologie FEM, tramite la costruzione di modelli numerici agli elementi finiti, così come prescrive la vigente normativa.

Nello specifico si è provveduto a studiare un pezzo di struttura (zona palestra) finalizzando tale analisi al predimensionamento strutturale ed alla verifica preliminare del comportamento in caso di azione sismica della parte di struttura con maggiore complessità, il tutto al fine di ridurre al massimo le indeterminazioni di stima economica tipiche della fase preliminare della progettazione di cui trattasi.

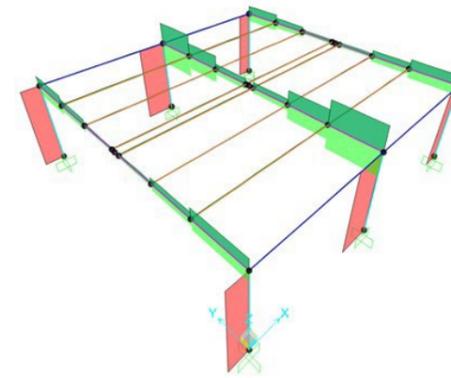


DIAGRAMMA N (COMBINAZIONE SISMICA SLV)

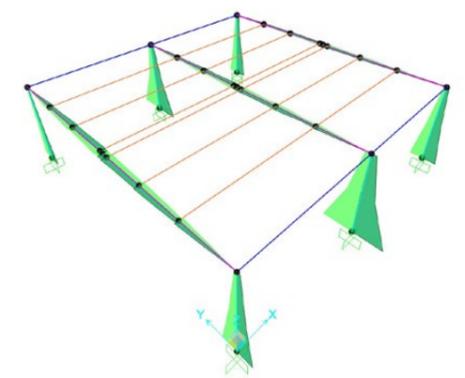
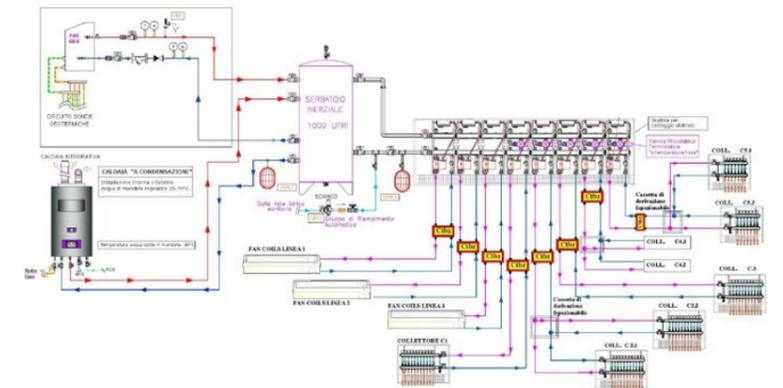


DIAGRAMMA M (COMBINAZIONE SISMICA SLV)

Dal punto di vista impiantistico, le soluzioni da adottare e ritenute ottimali mirano a realizzare un edificio NZEB, come richiesto dal bando. Il principio ispiratore di tutti gli impianti è quello di determinare un sistema complesso di facile manutenzione e gestione. Per tale motivo si prevede la progettazione di impianti che da un lato garantiscano l'accessibilità, la manutenibilità e l'implementabilità, in schemi di funzionamento quanto più semplici possibile, dall'altro garantiscano le performances richieste e finalizzate alla autosostenibilità energetica dell'edificio. Si prevede l'integrazione in approvvigionamento con produzione di energia elettrica tramite pannelli fotovoltaici a silicio amorfo, ideali per i luoghi non fortemente soleggiati in maniera costante.

Per quanto attiene la climatizzazione invernale si prevede l'utilizzazione di un impianto a pannelli radianti a pavimento collegato ad un impianto geotermico per la generazione della prima aliquota di scambio energetico, implementato da pompe di calore di tipo acqua-acqua e da un sistema di ulteriore implementazione con caldaia a condensazione, di solo supporto in casi di emergenza.



SCHEMA DELL'IMPIANTO DI TERMO-CLIMATIZZAZIONE

7. INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO

Le fasi progettuali successive alla presente fase preliminare devono prevedere lo sviluppo del progetto definitivo ed esecutivo.

Lo sviluppo progettuale dovrà avere come fine fondamentale la realizzazione di un intervento di qualità e tecnicamente valido, nel rispetto del miglior rapporto fra i benefici ed i costi globali di costruzione, manutenzione e gestione.

Il Progetto Definitivo ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. n. 207 del 05/10/2010 dovrà essere strutturato dai seguenti elaborati:

- a) relazione generale;
- b) relazioni tecniche e relazioni specialistiche;
- c) rilievi planoaltimetrici e studio dettagliato di inserimento urbanistico;
- d) elaborati grafici;
- e) studio di impatto ambientale ove previsto dalle vigenti normative ovvero studio di fattibilità ambientale;
- f) calcoli delle strutture e degli impianti secondo quanto specificato all'articolo 28, comma 2, lettere h) ed i);
- g) disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici;
- h) censimento e progetto di risoluzione delle interferenze;
- i) piano particellare di esproprio;
- l) elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
- m) computo metrico estimativo;
- n) aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza;
- o) quadro economico con l'indicazione dei costi della sicurezza desunti sulla base del documento di cui alla lettera n).
- p) cronoprogramma delle fasi attuative

Il cronoprogramma sarà pensato diviso per macro-fasi di lavorazione: fase di progettazione, fase di validazione ed approvazione, fase di appalto, fase di bonifica, fase di demolizione, fase di realizzazione delle strutture, fase di realizzazione delle centrali tecnologiche, fase di realizzazione degli impianti interni ed esterni, fase di realizzazione delle finiture, fase di realizzazione delle sistemazioni esterne, fase di collaudo.

8. PRIME INDICAZIONI E MISURE FINALIZZATE ALLA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA IN FASE DI CANTIERE PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

Quanto segue rappresenta un sintetico approccio di quanto sarà necessario redigere nel rispetto del Dlgs. N. 81/08 e s.m.i., con particolare riferimento a quanto disposto in merito ai PSC ed ai POS. Si ritiene innanzitutto che il cantiere dell'opera in oggetto rientrerà negli obblighi relativi ai cantieri con più di 200 uomini/giorno nei quali sia prevista la presenza, anche non contemporanea, di più imprese.

Nella fase di progettazione Definitiva verranno date indicazioni al Committente sui "costi della sicurezza" che saranno evidenziati, onde permettere di inserirli nel "Quadro economico". Tale stima sarà redatta secondo i disposti contenuti nell'Allegato XV punto 4 del D.Lgs. 81/08, come integrato dal D.Lgs. n° 106 del 03/08/09.

Nella prima parte del PSC saranno trattati argomenti che riguardano "Prescrizioni di carattere generale", considerabili alla stregua di un "Capitolato speciale della sicurezza" adattato alle specifiche esigenze del lavoro, determinando gli argini legali entro i quali si vuole che l'Impresa si muova con la sua autonoma operatività.

Nella seconda parte del "PSC" saranno trattati argomenti che riguardano il "Piano dettagliato della sicurezza per Fasi di lavoro" che nasce da un "Programma di esecuzione dei lavori".

Al Cronoprogramma saranno collegate delle "Procedure operative per le Fasi più significative dei lavori" e delle "Schede di sicurezza collegate alle singole Fasi lavorative programmate". Concludono il PSC le indicazioni alle Imprese per la "corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (POS)" e la proposta di adottare delle "Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo".



FOTO SATELLITARE DELL'AMBITO URBANO

9. ASPETTI ECONOMICO-FINANZIARI DEL PROGETTO

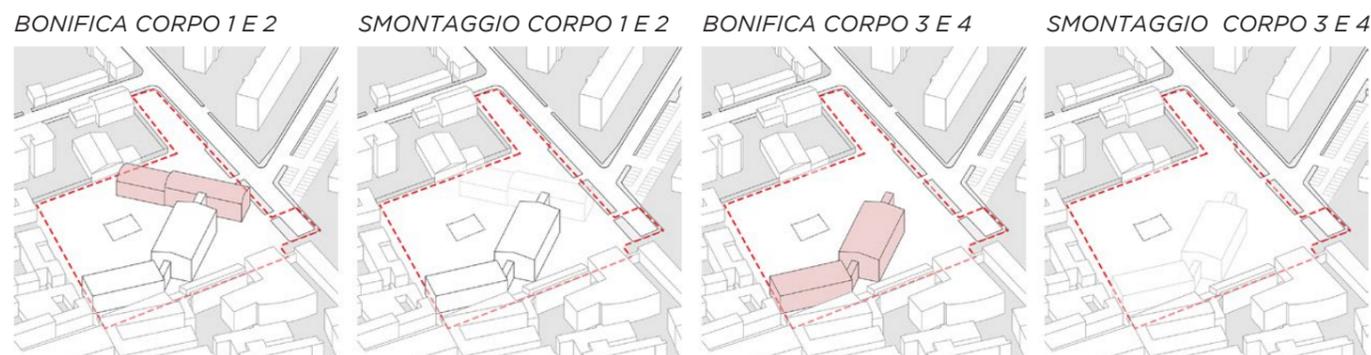
Considerate le condizioni al contorno, dovranno essere poste grandi attenzioni nelle fasi di bonifica e di demolizione.

La fase di bonifica per eliminazione di vecchie componenti edilizie contenenti fibre di amianto e vetro sarà corredata da uno specifico progetto e piano di bonifica. Di minore impatto, ma ugualmente degna di nota, la bonifica da eseguire sui vecchi serbatoi interrati contenenti residui di idrocarburi sarà anche essa oggetto di uno specifico piano e progetto.

Per quanto attiene la fase di demolizione, considerato che la parte di edificio ancora in uso dista meno di 4 metri da un adiacente edificio, Le tutele ed i presidi di sicurezza da mettere in campo dovranno essere tali da garantire la massima sicurezza durante le fasi di demolizione. Più che di demolizione vera e propria dovrebbe parlarsi di smontaggio, in quanto l'edificio da demolire è stato costruito con la tecnica di prefabbricazione basata sulla realizzazione di una struttura intelaiata in acciaio di colonne e travi imbullonate, alle quali venivano fissati gli impalcati, anch'essi formati da una ossatura prefabbricata in acciaio. Pertanto la parte in elevazione da demolire è rappresentata esclusivamente dal conglomerato delle solette di orizzontamento, demolibili con martelli demolitori; per il resto trattasi di smontare i pannelli di tamponatura e poi i profilati metallici costituenti l'ossatura strutturale, operazioni rapide eseguibili in piena sicurezza con l'ausilio di un mezzo di sollevamento (gru).

Ultima considerazione che deve essere posta a base del piano di cantierizzazione e di sicurezza è che, a meno delle parti da smaltire con bonifica (amianto e fibre), il grosso dei materiali costituenti l'edificio da demolire è riciclabile al 100% in quanto trattasi di profili di acciaio (integralmente recuperabili) e solette di conglomerato che possono diventare materia per la frantumazione ed il riciclaggio come inerti da impasto.

Per quanto attiene la velocità e la sicurezza in cantiere, preme sottolineare che per un ottimale risultato anche delle attività di bonifica si ritiene necessario l'esecuzione delle attività secondo la seguente sequenza operativa:



FASI DI BONIFICA E DEMOLIZIONE

Il progetto nel suo complesso risulta una operazione sostenibile sia dal punto di vista della finanza, posta alla base dell'intervento, sia dal punto di vista dell'impatto economico sulla comunità, considerato un plausibile ed attendibile ritorno in termini di trasferimenti indiretti alla P.A. dovuto alla maggior fruibilità del territorio in termini di riqualificazione urbana.

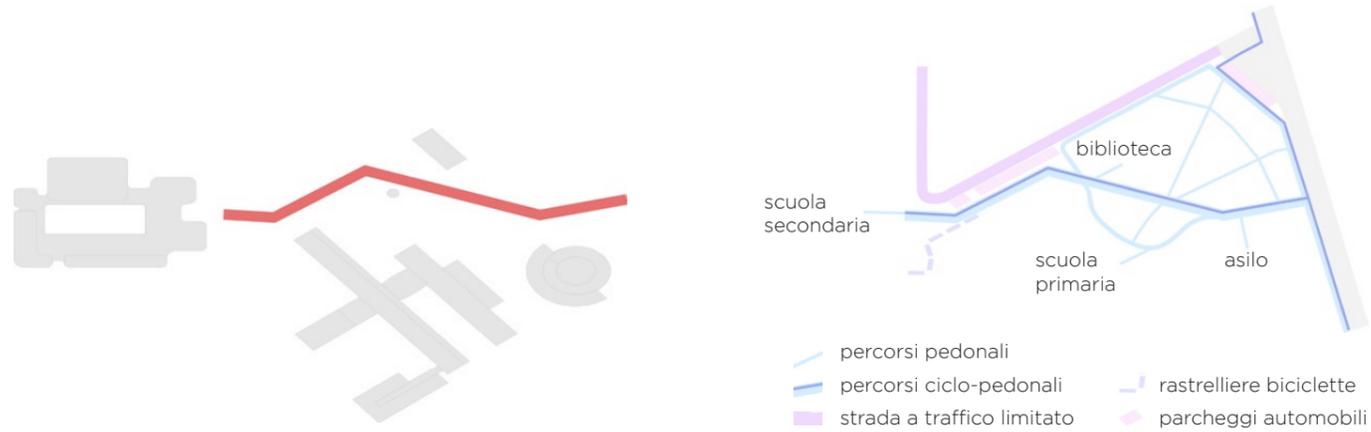
Quanto appena affermato in merito alla sostenibilità dell'intervento trova pieno conforto e giustificazione nei calcoli della spesa di intervento, effettuati nel rispetto dei dettami della normativa con stime parametriche ben confacenti al livello di progettazione richiesto in fase concorsuale. I parametri di stima sono desunti sia dal mercato attraverso le usuali pubblicazioni consultabili così come indicato in bando e disciplinare (prezzario regionale Lavori Pubblici Regione Lombardia 2019), sia da indicazioni desumibili da noti osservatori del mercato in questione (Osservatorio ANAC, Osservatorio CNAPPC implementato con CRESME), ma sopra tutto dall'esperienza maturata nella pratica attuativa.

Nel rimandare integralmente allo specifico elaborato per il dettaglio delle calcolazioni si riporta a seguire la sintesi dei risultati relativi al calcolo sommario della spesa eseguito per la determinazione dei costi di costruzione.

Aree 1A-2A-2B-2C		Area 3A	
Bonifiche	185.960,62 €	Opere stradali e relativa segnaletica	795.375,00 €
Demolizioni e smontaggi	913.102,86 €	Segnaletica stradale	5.000,00 €
Scavi	138.553,00 €	Opere a verde ed arredi esterni	5.250,00 €
Fondazioni	959.327,00 €		
Strutture in elevazione	1.074.908,40 €		
Finiture edili interne	1.168.949,55 €		
Finiture edili esterne	4.829.143,50 €		
Impianti elettrici e speciali	1.280.000,00 €		
Impianti di termoclimatizzazione	691.892,56 €		
Impianti elettromeccanici	50.107,32 €		
Impianti idraulici ed idrico antincendio	224.000,00 €		
Opere stradali e relativa segnaletica	114.000,00 €		
Opere a verde ed arredi esterni	105.000,00 €		
totale	11.699.621,19 €	totale	769.625,00 €
Oneri della sicurezza Esterni (1,5%)	175.494,32 €	Oneri della sicurezza Esterni (1,5%)	11.544,38 €
totale generale - costi di costruzione	11.875.115,51 €	totale generale - costi di costruzione	781.169,38 €

QUADRO ECONOMICO PRELIMINARE

10. LINEE GUIDA PROGETTUALI PER L'AREA VERDE "PERIMETRAZIONE 2"

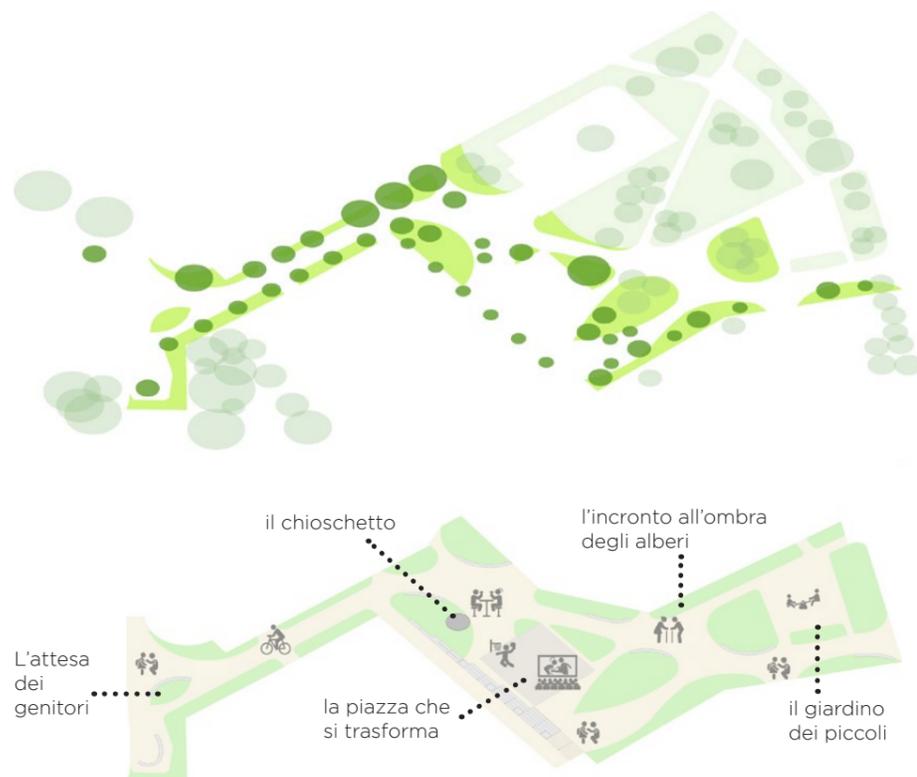


CONCEPT

Le linee guida per l'area "Perimetrazione 2" intendono aumentare la connessione tra i vari edifici pubblici e Via Console Marcello, realizzando un asse spezzato attraverso i percorsi già presenti all'interno del parco. Questo nuovo spazio urbano sarà progettato pensando agli abitanti del quartiere, in modo che possa essere vissuto tutto il giorno dai membri della comunità.

PERCORSI

Sentieri pedonali attraversano tutto il parco, mentre l'asse spezzato ospita sia pedoni che ciclisti. Via Ferraro Grugnola è trasformata in ZTL, di conseguenza i parcheggi vengono ridisegnati in modo da non penalizzare la circolazione di pedoni e ciclisti.



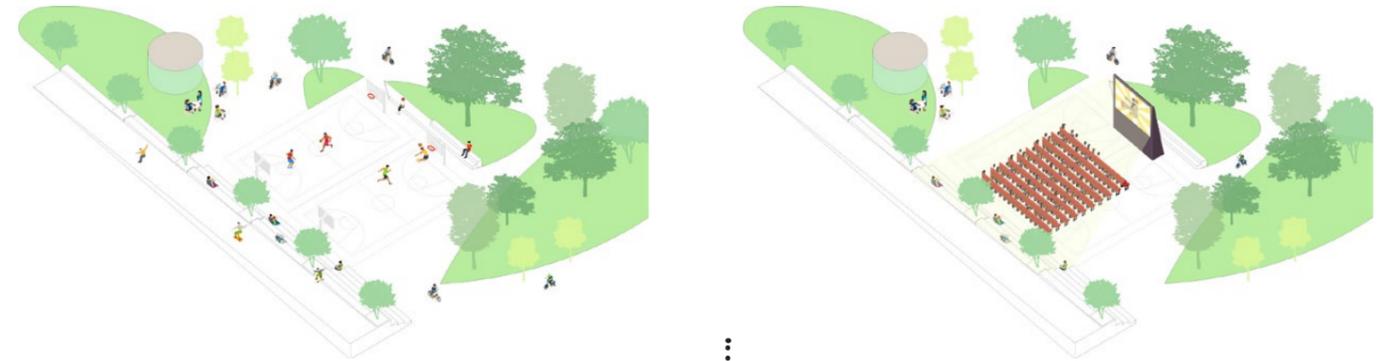
NUOVO VERDE

Il design delle nuove aiuole, della pavimentazione e la scelta di diversi tipi di nuovi alberi, permetterà di creare un sistema di piccole piazze verdi attraverso interventi urbani leggeri ed economicamente sostenibili.

NUOVI SPAZI

Lungo il nuovo asse, si susseguono spazi diversi per accogliere le esigenze di tutti gli abitanti del quartiere. La 'Piazza che si trasforma' sarà il centro vitale di questo ecosistema.

LA PIAZZA CHE SI TRASFORMA



MASTERPLAN



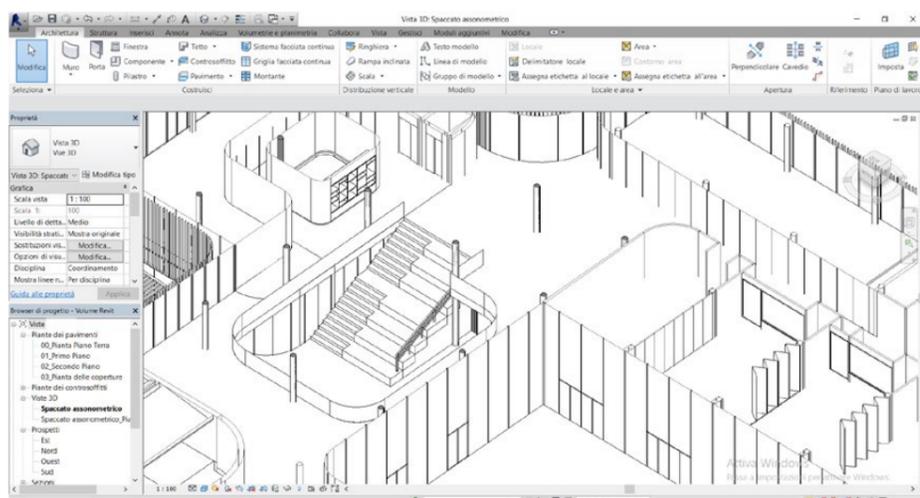
11. CAPACITÀ DI SVILUPPO IN BIM DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA

L'approccio metodologico che si intende perseguire per il raggiungimento degli obiettivi prefissati dall'Ente banditore si uniforma ai criteri della progettazione integrata, supportata dalla metodologia BIM.

A garanzia della buona riuscita della fase progettuale, si adotterà il seguente approccio metodologico:

- Gestione della commessa attraverso i criteri del Project Management e del BIM Management, coordinati ed organizzati, così come codificato dalla norma UNI 10722-2, sulla base di uno specifico piano della qualità e dei controlli;
- Redazione di un piano di gestione informativa, redatto ai sensi della norma UNI 11337 parte 5, calibrato direttamente sulle esigenze progettuali emergenti nelle varie fasi di progettazione.

Il gruppo di lavoro affronterà, di concerto con la Committenza, le fasi di progettazione definitiva ed esecutiva, adottando la metodologia di progettazione integrata del BIM, che costituirà lo strumento unico per l'espletamento delle attività richieste dal bando.



MODELLO 3D DEL PROGETTO - BIM

12. ABSTRACT ILLUSTRATIVO DEL PROGETTO

Il progetto della nuova scuola di via Pizzigoni si configura come un contenitore culturale aperto alla città, concepito per essere vissuto anche oltre l'orario delle lezioni, dove studenti e cittadini possano diventare protagonisti attivi degli spazi.

L'introduzione di una ZTL in via Pizzigoni e via Grugnola durante l'orario scolastico e la risistemazione del parco urbano tra le scuole esistenti, attraverso nuove alberature e la realizzazione di un nuovo percorso, rappresentano l'occasione per realizzare un grande polo scolastico e culturale immerso nel verde, punto di riferimento per tutta la cittadinanza.

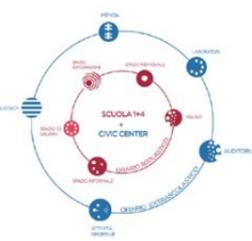
Il progetto si posiziona al centro del lotto, creando attorno ad esso una fascia verde. Questa funge da un lato da mitigazione verso gli edifici confinanti, a margine dei quali viene ricavata una strada carrabile interna di servizio, con accesso fuori dalla nuova ZTL; dall'altro, lungo via Pizzigoni, definisce gli ingressi pedonali e funge da connessione con il parco adiacente, salvaguardando le alberature di pregio presenti nell'area.

Il programma è articolato in padiglioni funzionali ben distinti contenenti l'auditorium, la palestra, gli spazi dell'amministrazione e la biblioteca, la mensa, i laboratori. Questi sono collegati attorno ad una corte centrale dagli spazi della didattica, caratterizzati da ampia flessibilità e variabilità d'uso.

Il posizionamento delle funzioni accessibili al pubblico lungo il bordo garantisce sia la possibilità di accessi indipendenti che ne permettono l'uso in orario extra-scolastico, sia una corretta disposizione delle aule, in una posizione più riparata e a diretto contatto con la corte verde. Questa prende le forme di un frammento di foresta lombarda, e, come tutti gli spazi esterni della scuola, compresa la terrazza di copertura trattata come un giardino agricolo pensile, diventa parte integrante dell'ambiente di apprendimento.

Le variazioni altimetriche tra i volumi rispondono alle diverse esigenze funzionali e consentono la lettura degli spazi anche dall'esterno, mentre la modellazione con forme stondate rende l'edificio immediatamente riconoscibile rispetto al contesto circostante caratterizzando sia gli spazi esterni che interni. Il ritmo della facciata genera continue sequenze di astrazioni tra pieni e vuoti, mentre la luce ne determina una leggibilità sempre diversa.

Il progetto mira a raggiungere elevati standard di sostenibilità ambientale, ponendo in atto strategie attive e passive di riduzione dei consumi energetici.

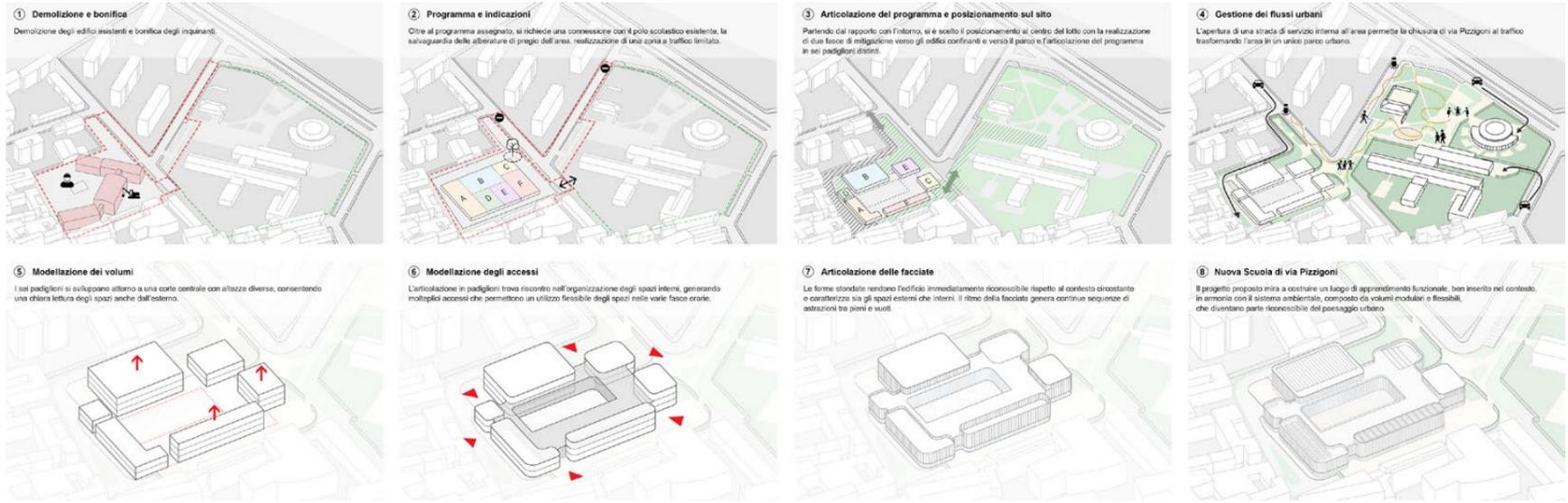


MILANO IN CRESCITA PIZZIGONI

CONCORSO INTERNAZIONALE DI PROGETTAZIONE SCUOLE

Il progetto della nuova scuola di via Pizzigoni si configura come un contenitore culturale aperto alla città, concepito per essere vissuto anche oltre l'orario delle lezioni, dove studenti e cittadini possano diventare protagonisti attivi degli spazi in un quadro collaborativo tra le comunità della scuola e del quartiere. L'introduzione della limitazione al traffico veicolare in via Pizzigoni e via Grignola durante l'orario scolastico e la riassetmentazione del parco urbano tra le scuole esistenti, attraverso nuove alberature e la realizzazione di un nuovo percorso con piccole piazze tematiche attrezzate, rappresenta l'occasione di realizzare un grande polo scolastico e culturale immerso nel verde, punto di riferimento per tutta la cittadinanza.

Il progetto si posiziona al centro del lotto, creando attorno ad esso un'estesa fascia verde. Questa funge da un lato da mitigazione verso gli edifici confinanti, a margine dei quali viene ricavata una strada carrabile interna di servizio, con accesso fuori dalla nuova ZTL; dall'altro, lungo via Pizzigoni, definisce gli ingressi pedonali e funge da connessione con il parco adiacente, salvaguardando le alberature di pregio presenti nell'area. Il programma è articolato in padiglioni funzionali ben distinti, contenenti l'auditorium, la palestra, gli spazi dell'amministrazione e la biblioteca, la mensa, i laboratori. Questi sono collegati attorno ad una corte centrale dagli spazi della didattica, caratterizzati da ampia flessibilità e variabilità d'uso. Il posizionamento delle funzioni accessibili anche al pubblico lungo il bordo garantisce sia la possibilità di accessi indipendenti che ne permettono l'uso in orario extra-scolastico, sia una corretta disposizione delle aule, in una posizione più riparata e a diretto contatto con lo spazio esterno della corte verde. Questa prende le forme di una radura affiancata da un frammento di foresta lombarda, e, come tutti gli spazi esterni della scuola, compresa la terrazza di copertura trattata come un giardino agricolo pensile, diventa parte integrante dell'ambiente di apprendimento. Le variazioni altimetriche tra i volumi rispondono alle diverse esigenze funzionali e consentono la lettura degli spazi anche dall'esterno, mentre la modellazione con forme stondate rende l'edificio immediatamente riconoscibile rispetto al contesto circostante e caratterizzando sia gli spazi esterni che interni. Il ritmo della facciata genera continue sequenze di astrazioni tra pieni e vuoti, mentre la luce ne determina una leggibilità sempre diversa. Il progetto mira a raggiungere elevati standard di sostenibilità ambientale, ponendo in atto strategie attive e passive di riduzione dei consumi energetici.



CONCEPT URBANO E ARCHITETTONICO



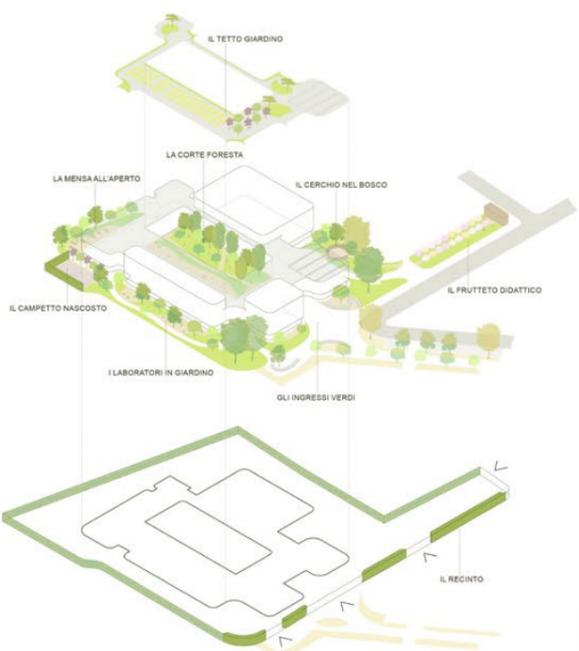
L'INSERIMENTO DELLA SCUOLA NELL'AMBITO URBANO



LA NUOVA SCUOLA DI VIA PIZZIGONI



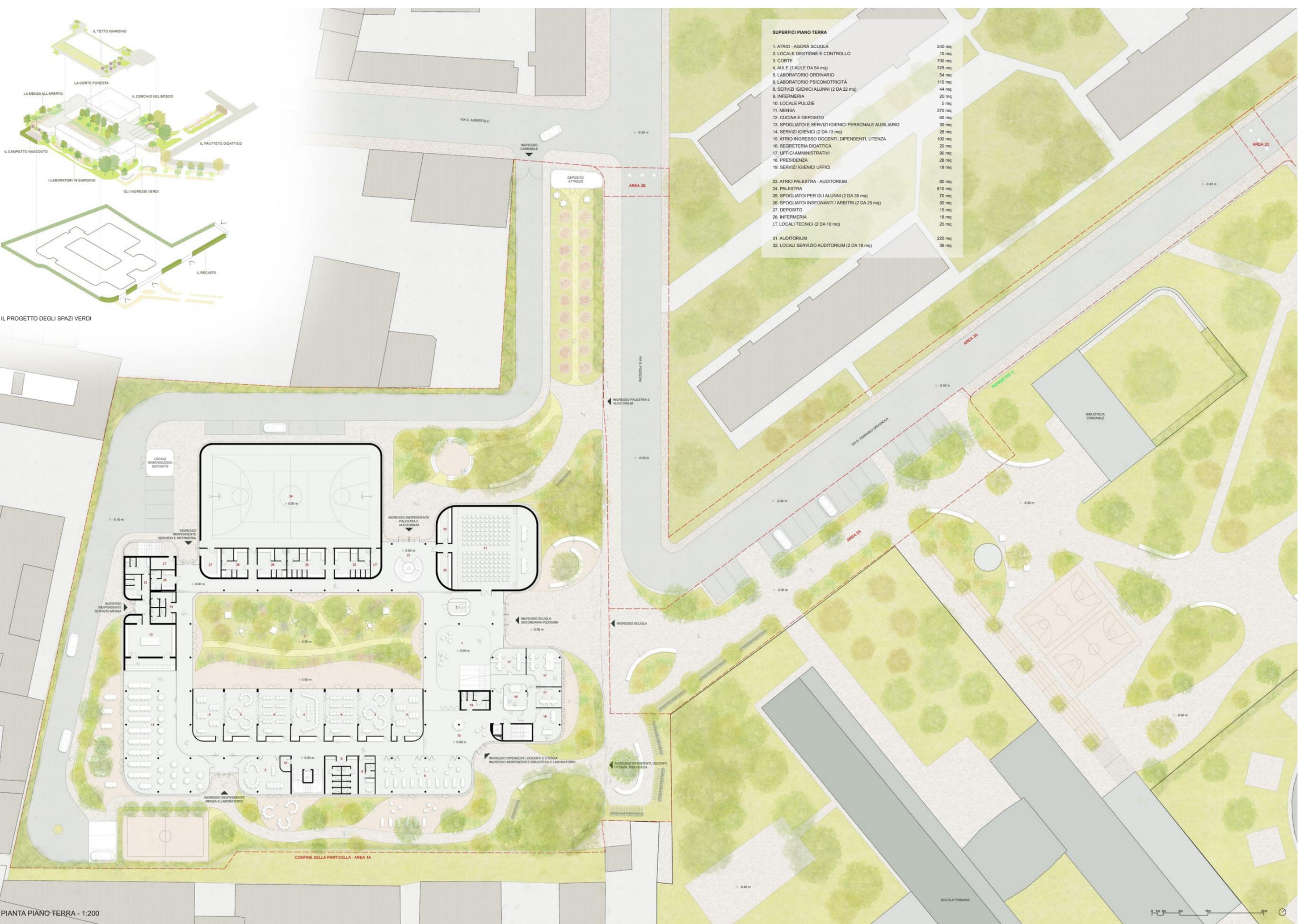
PLANOVOLUMETRICO - 1:1.000



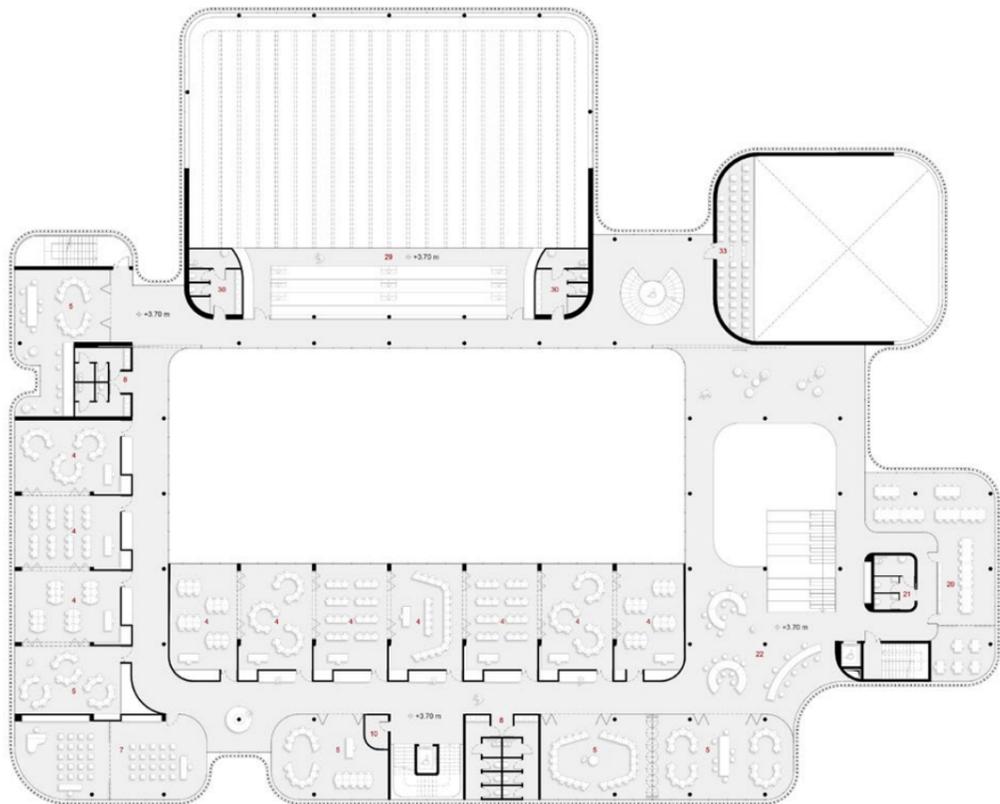
IL PROGETTO DEGLI SPAZI VERDI

SUPERFICI PIANO TERRA

1. ATRIO - AGORA SCUOLA	240 mq
2. LOCALE GESTIONE E CONTROLLO	10 mq
3. CORTE	700 mq
4. AULE (7 AULE DA 54 mq)	378 mq
5. LABORATORIO ORDINARIO	54 mq
6. LABORATORIO PSICOMOTRICITÀ	110 mq
8. SERVIZI IGIENICI ALUNNI (2 DA 22 mq)	44 mq
9. INFERMERIA	20 mq
10. LOCALE PULIZIE	5 mq
11. MENSA	270 mq
12. CUCINA E DEPOSITO	60 mq
13. SPOGLIATOI E SERVIZI IGIENICI PERSONALE AUSILIARIO	30 mq
14. SERVIZI IGIENICI (2 DA 13 mq)	26 mq
15. ATRIO INGRESSO DOCENTI, DIPENDENTI, UTENZA	100 mq
16. SEGRETERIA DIDATTICA	20 mq
17. UFFICI AMMINISTRATIVI	90 mq
18. PRESIDENZA	28 mq
19. SERVIZI IGIENICI UFFICI	18 mq
23. ATRIO PALESTRA - AUDITORIUM	80 mq
24. PALESTRA	610 mq
25. SPOGLIATOI PER GLI ALUNNI (2 DA 35 mq)	70 mq
26. SPOGLIATOI INSEGNANTI / ARBITRI (2 DA 25 mq)	50 mq
27. DEPOSITO	15 mq
28. INFERMERIA	18 mq
28. LOCALI TECNICI (2 DA 10 mq)	20 mq
31. AUDITORIUM	220 mq
32. LOCALI SERVIZIO AUDITORIUM (2 DA 18 mq)	36 mq



PIANTA PIANO-TERRA - 1:200



PIANTA PRIMO PIANO - 1:200

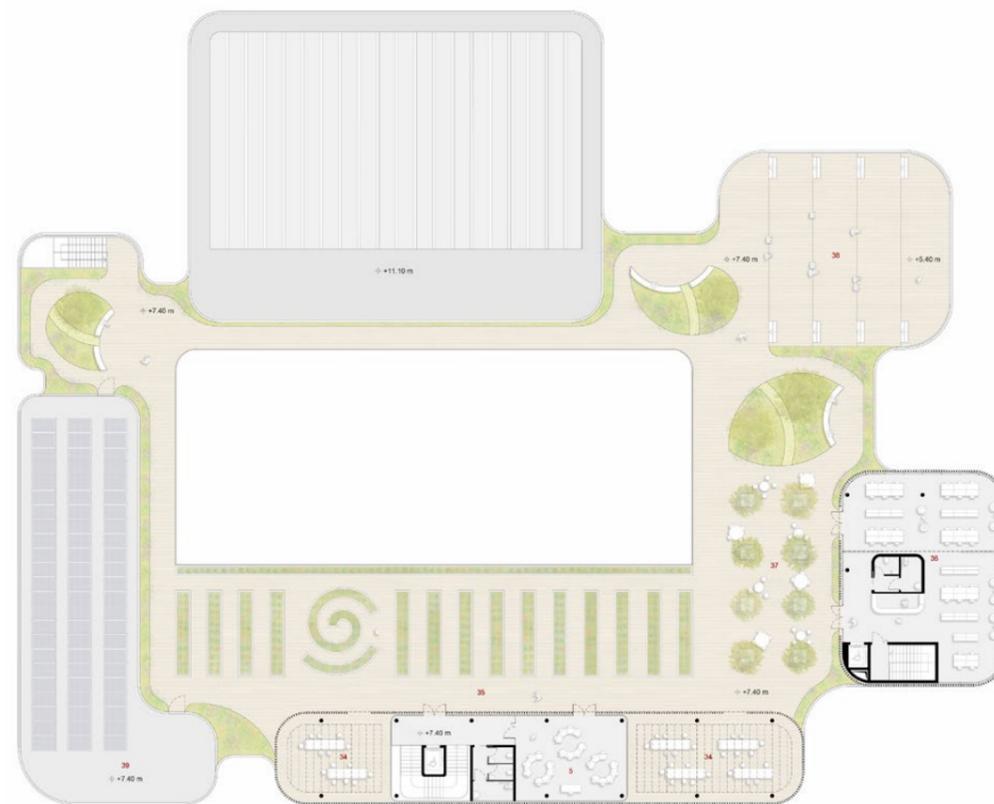
SUPERFICI PRIMO PIANO

4. AULE (10 AULE DA 54 mq)	540 mq
5. LABORATORIO ORDINARIO (3 DA 54 mq - 1 DA 64 mq - 1 DA 74 mq)	300 mq
7. LABORATORIO MUSICA	90 mq
8. SERVIZI IGIENICI ALUNNI (2 DA 22 mq + 2 DA 13 mq)	70 mq
10. LOCALE PULIZIE	10 mq
20. SALA PROFESSORI	110 mq
21. SERVIZI IGIENICI PROFESSORI	15 mq
22. SPAZIO DIDATTICO COMUNE	130 mq
29. TRIBUNE PALESTRA	125 mq
30. SERVIZI IGIENICI PUBBLICO (2 DA 20 mq)	40 mq
33. TRIBUNA AUDITORIUM	40 mq

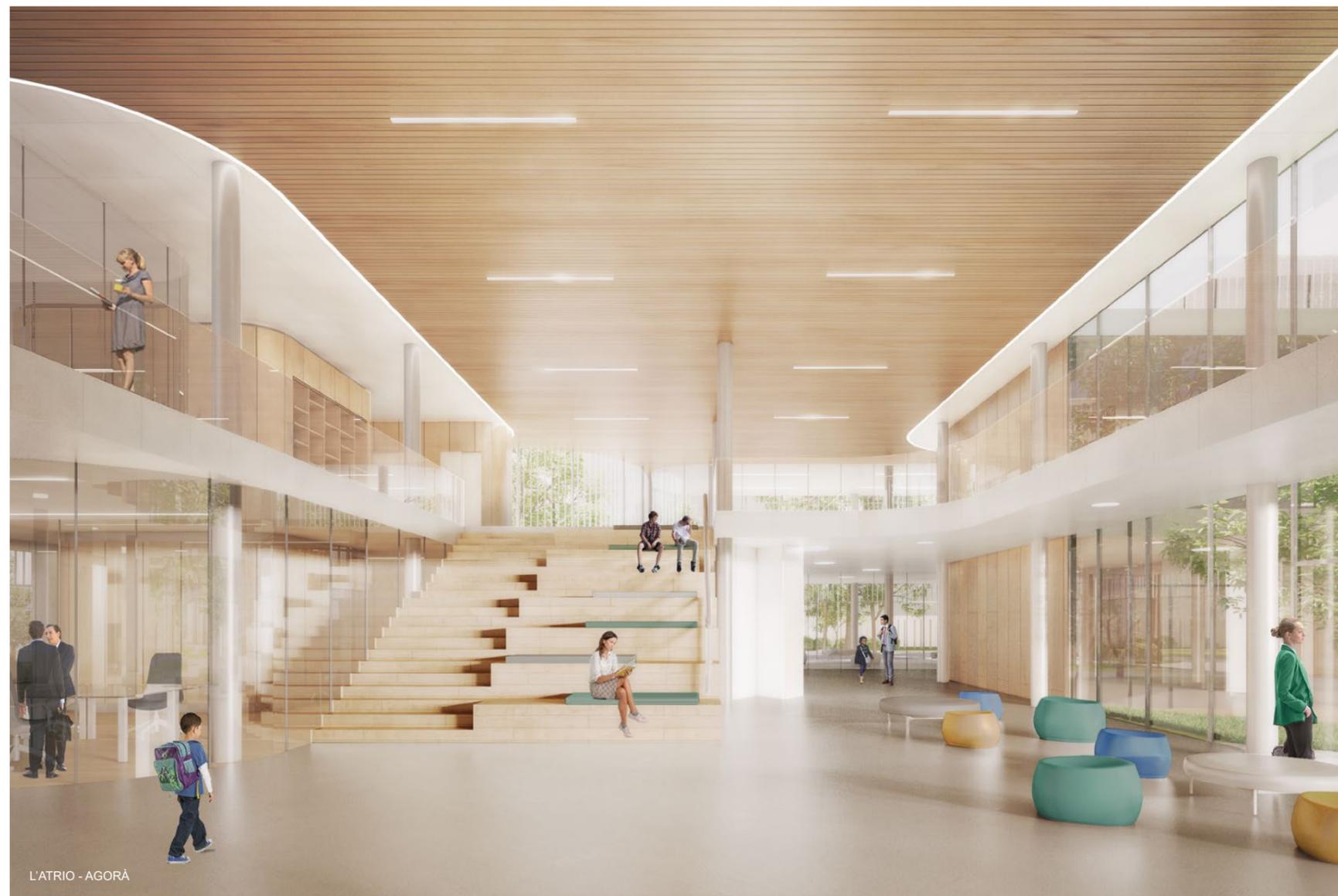
SUPERFICI SECONDO PIANO

5. LABORATORIO ORTO DIDATTICO	60 mq
34. LABORATORI ALL'APERTO	150 mq
35. ORTO DIDATTICO	500 mq
36. BIBLIOTECA / SALA LETTURA (SERVIZI IGIENICI 10 mq)	185 mq
37. TERRAZZA DELLA BIBLIOTECA	220 mq
38. AUDITORIUM ALL'APERTO	220 mq
39. TERRAZZA SOLARE (PANNELLI FOTOVOLTAICI)	350 mq

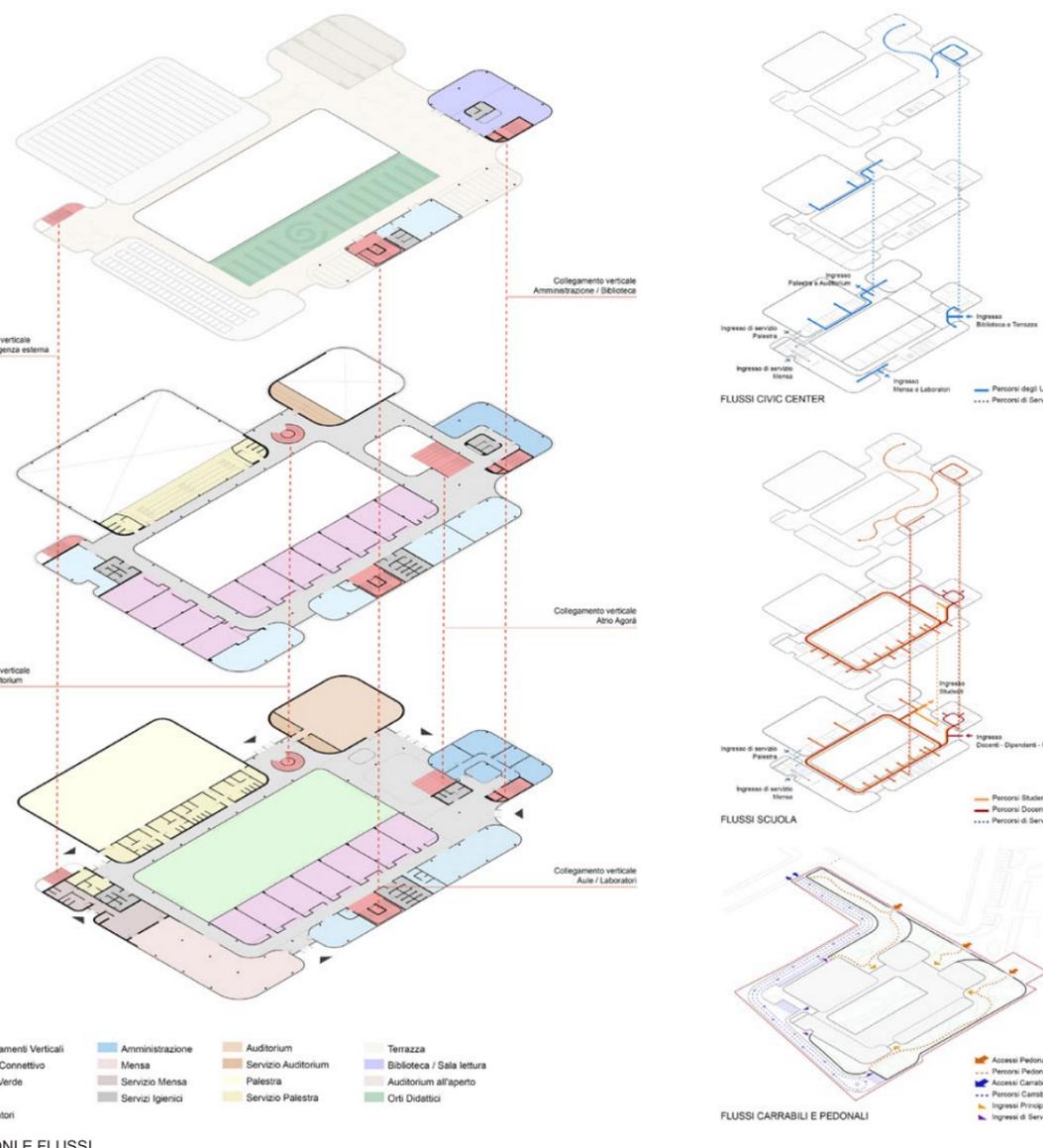
SUPERFICIE FONDIARIA LOTTO	9.085 mq
SUPERFICIE COPERTA TOTALE	3.020 mq



PIANTA SECONDO PIANO - 1:200

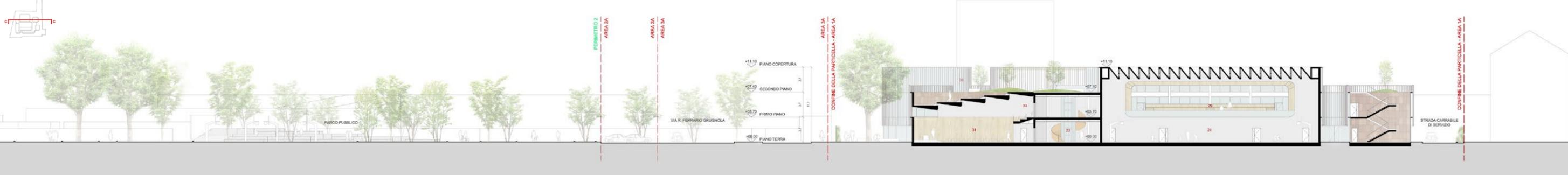


L'ATRIO - AGORÀ

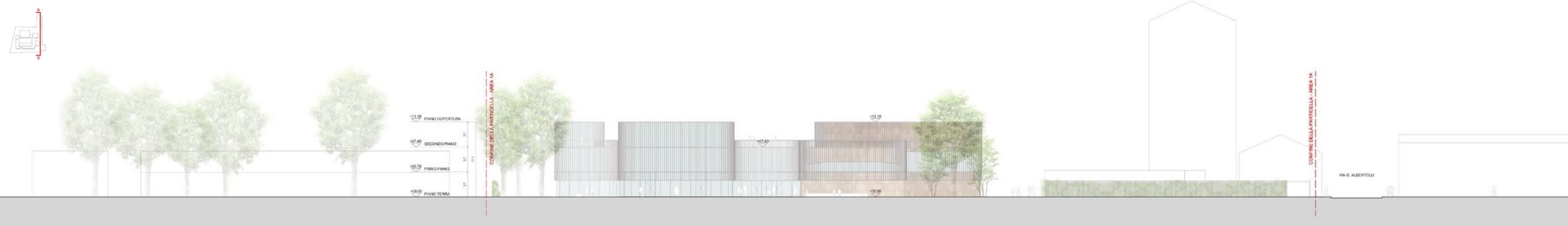


FUNZIONI E FLUSSI

FLUSSI CARRABILI E PEDONALI



SEZIONE CC - 1:200



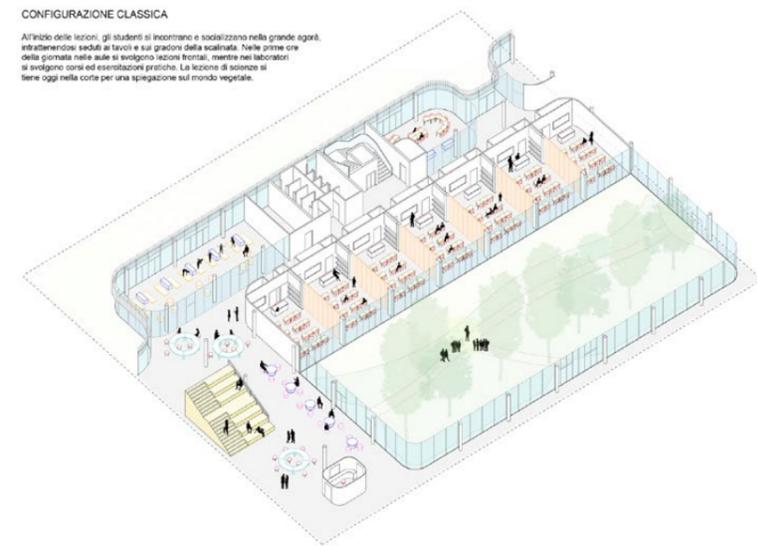
PROFILO DD - 1:200



LE AULE DIDATTICHE APERTE SULLA CORTE

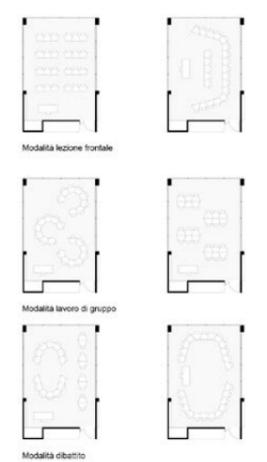
CONFIGURAZIONE CLASSICA

All'inizio delle lezioni, gli studenti si incontrano e socializzano nella grande agorà, intrattenendosi seduti ai tavoli e sul gradino della scalinata. Nelle prime ore della giornata nelle aule si svolgono lezioni frontali, mentre nei laboratori si svolgono corsi ed esercitazioni pratiche. La lezione di scienze si tiene oggi nella corte per una spiegazione sul mondo vegetale.



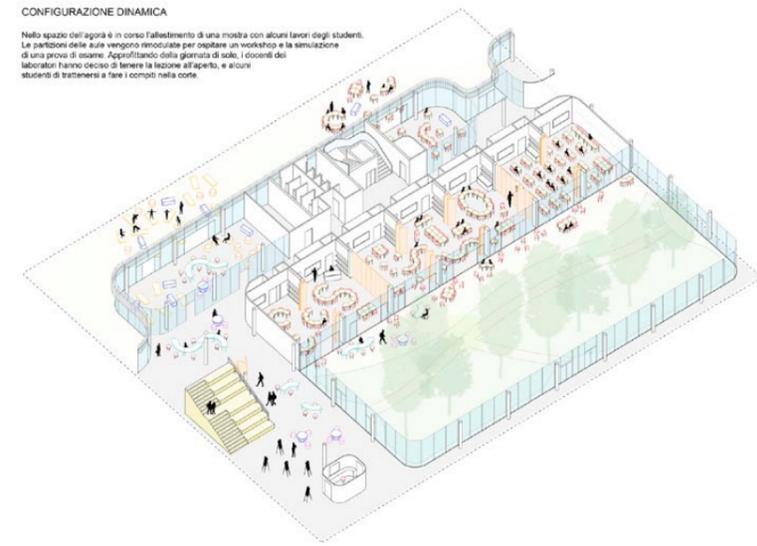
GLI ARREDI

La scelta di arredi modulari permette diverse configurazioni a seconda dell'attività didattica da svolgere. Attraverso la loro disposizione le aule possono diventare alternativamente luoghi di lezione e di lavoro individuale, con postazioni singole o piccoli gruppi lineari, o luoghi di ricerca di gruppo e dibattito, con configurazioni multiple aisola e a ferro di cavallo.



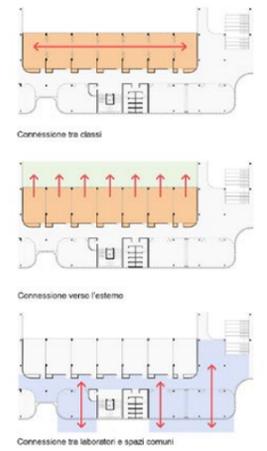
CONFIGURAZIONE DINAMICA

Nello spazio dell'agorà è in corso l'allestimento di una mostra con alcuni lavori degli studenti. Le partizioni delle aule vengono rimosse per ospitare un workshop e la simulazione di una prova di esame. Approfittando della giornata di sole, i ricorrenzi dei laboratori hanno deciso di tenere la lezione all'aperto, e alcuni studenti di trattenersi a fare i compiti nella corte.



FLESSIBILITÀ DELLO SPAZIO DIDATTICO

Attraverso l'uso di pareti mobili è possibile la connessione diretta tra le aule, passando da lezioni frontali a sessioni di "collaborative learning" e workshop. Le aule del piano terra si aprono sulla corte e permettono lo svolgimento di lezioni all'aperto. I laboratori possono estendersi negli spazi comuni e negli spazi esterni, trasformandosi in luoghi didattici per attività collaborative.



LA FLESSIBILITÀ DEGLI SPAZI DIDATTICI E LA MODULARITÀ DEGLI ARREDI



SEZIONE TRASVERSALE AA - 1:200



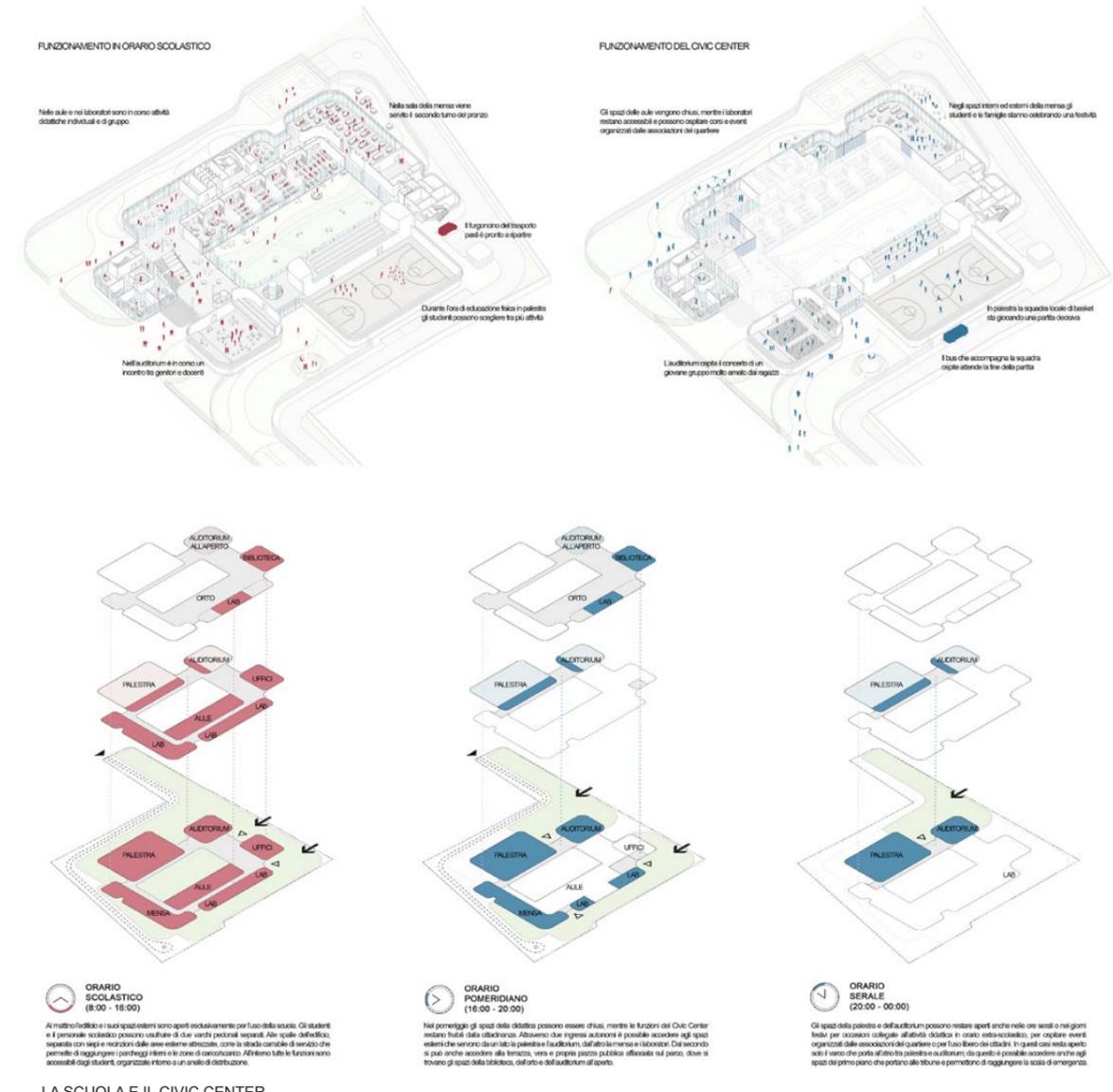
SEZIONE LONGITUDINALE BB - 1:200



L'AUDITORIUM

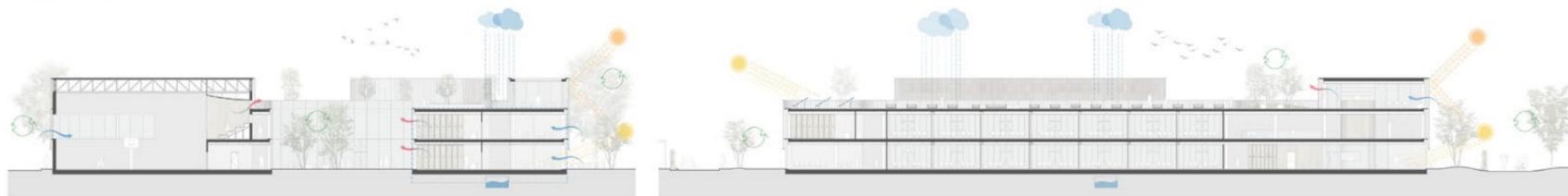


LA PALESTRA



LA SCUOLA E IL CIVIC CENTER

STRATEGIE PASSIVE



VENTILAZIONE NATURALE E RECUPERO DELLE ACQUE METEORICHE

UNA CORRETTA VENTILAZIONE, ATTRAVERSO LE APERTURE DELL'EDIFICIO SU TUTTE LE FACCIATE, PERMETTE IL RAGGIUNGIMENTO DEL GIUSTO LIVELLO DI CONFORT E DI SALUBRITÀ DEGLI AMBIENTI INTERNI, EVITANDO LA FORMAZIONE DI CONDENZA E RIDUCENDO LA CONCENTRAZIONE DI SOSTANZE INQUINANTI. LA VENTILAZIONE NATURALE SFRUTTA GLI SCAMBI D'ARIA CHE SI INNESCANO NATURALMENTE TRA GLI AMBIENTI INTERNI ED ESTERNI, PER DIFFERENZE DI TEMPERATURA E PRESSIONE. UN SISTEMA DI RACCOLTA DELL'ACQUA PIOVANA PERMETTERÀ IL SUO RECUPERO E RIUTILIZZO PER L'IRRIGAZIONE DEGLI SPAZI VERDI.

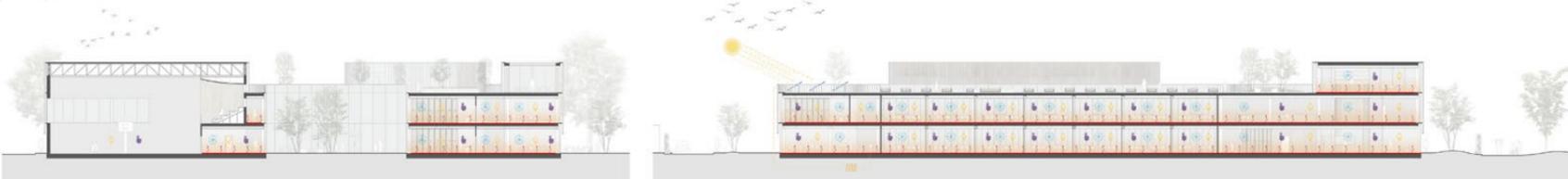
ILLUMINAZIONE NATURALE E CONTROLLO SOLARE

LA LUCE NATURALE SI DIFFONDE ALL'INTERNO DELL'EDIFICIO GRAZIE ALLE AMPIE VETRATE PERMETTENDO UN'ILLUMINAZIONE UNIFORME E CORRETTA DI TUTTI GLI SPAZI. I BRISÉ-SOLEIL IN ALLUMINIO FILTRANO LA LUCE SOLARE DIRETTA, PROTEGGENDO DAL SOLEGGIAMENTO DIRETTO LE FACCIATE DELL'EDIFICIO E I SUOI AMBIENTI INTERNI, AL FINE DI EVITARNE IL SURRISCALDAMENTO, E GARANTENDO UN BUON CONFORT TERMICO E LUMINOSO ALL'INTERNO DELLA SCUOLA.

VEGETAZIONE E ENERGIA SOLARE

L'INSERIMENTO DI ALBERATURE ALL'INTERNO DELLA CORTE E SUL PERIMETRO DELL'INTERO EDIFICIO FAVORISCE L'ASSORBIMENTO DI CO₂ E L'ASSORBIMENTO ACUSTICO, MIGLIORANDO LE CONDIZIONI DEGLI SPAZI INTERNI. GLI SPAZI VERDI PROTEGGONO INOLTRE L'EDIFICIO DALLA RADIAZIONE SOLARE DIRETTA IN ESTATE. I PANNELLI FOTOVOLTAICI ESPOSTI IN COPERTURA A SUD, CONVERTONO LA RADIAZIONE SOLARE IN ENERGIA ELETTRICA, MIRANDO ALLA REALIZZAZIONE DI UN EDIFICIO NZEB - BASSISSIMO CONSUMO ENERGETICO, OVVERO DI UN EDIFICIO A CONSUMO QUASI ZERO.

STRATEGIE ATTIVE



SISTEMI DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO

PAVIMENTO RADIANTE
I PANNELLI RADIANTI SONO IL SISTEMA IDEALE PER UN RISCALDAMENTO A BASSA TEMPERATURA, GARANTENDO UN BUON CONFORT TERMICO ALL'INTERNO DEGLI AMBIENTI EVITANDO MOTI CONVETTIVI D'ARIA. I PRINCIPALI VANTAGGI CHE QUESTO SISTEMA OFFRE RIGUARDANO IL RISPARMIO ENERGETICO E LA RIDUZIONE DEI COSTI. **FAN COIL**
I FAN COIL (VENTILCONVETTORI) DESTINATI ALLA CLIMATIZZAZIONE AMBIENTALE GARANTISCONO: UN MIGLIOR LIVELLO DI CONFORT; UNA MAGGIOR PULIZIA DELL'ARIA; L'ASSENZA DI STRATIFICAZIONI E CORRENTI FREDE; L'ASSENZA DI INERZIA TERMICA; LA POSSIBILITÀ DI REGOLARE E PROGRAMMARE INDIVIDUALMENTE IL RISCALDAMENTO; LA FACILITÀ E LA FLESSIBILITÀ DI INSTALLAZIONE.

ILLUMINAZIONE A LED

A PARITÀ DI FLUSSO EMESSO, LA SORGENTE LED ASSORBE UNA QUANTITÀ MINORE DI ENERGIA RISPETTO ALLE LAMPADINE TRADIZIONALI. IN TERMINI DI EFFICIENZA LUMINOSA, PERMETTE UN SOSTANZIALE RISPARMIO ENERGETICO E UNA NOTEVOLE RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO₂. LE LAMPADINE A LED HANNO INOLTRE UN BUON LIVELLO DI ECOSOSTENIBILITÀ POICHÉ NON CONTENGONO GAS NOCIVI ALLA SALUTE E SONO PRIVI DI SOSTANZE TOSSICHE, A DIFFERENZA DI QUELLE TRADIZIONALI, RICCHE DI ALOGENURI METALLICI E VAPORI DI SODIO. L'IMPATTO AMBIENTALE È FAVOREVOLE DAL MOMENTO CHE NON VI È ALCUNA FORMA DI INQUINAMENTO, SENZA EMISSIONI DI RAGGI ULTRAVIOLETTI E A INFRAROSSI, QUESTI ULTIMI DANNOSI PER LA VISTA.

IMPIANTO DOMOTICO E POMPA DI CALORE

ATTRAVERSO L'INSERIMENTO DI FUNZIONALITÀ DOMOTICHE, IN PARTICOLARE PER I QUADRI ELETTRICI E PER IL CONTROLLO A DISTANZA DEGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE, È POSSIBILE MIGLIORARE L'EFFICIENZA ENERGETICA E RAZIONALIZZARE I CONSUMI. LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA È IL RISULTATO DI UN SISTEMA COMBINATO PANNELLI SOLARI - POMPA DI CALORE. LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA È DEMANDATA AI PANNELLI SOLARI TERMICI CHE, QUANDO INSUFFICIENTI A PRODURRE I VOLUMI NECESSARI, SONO INTEGRATI IN FUNZIONAMENTO DALL'APPORTO DI ENERGIA TERMICA PRODOTTA DALLE POMPE DI CALORE DEDICATE.

SISTEMI ECOSOSTENIBILI



L'INGRESSO INDIPENDENTE ALL'AUDITORIUM E ALLA PALESTRA



LA TERRAZZA POLIFUNZIONALE

STRALCIO DI SEZIONE

A

- STRATO DI SEPARAZIONE E IMPERMEABILIZZANTE
- FONDAZIONE IN C.A.
- VESPAIO AREATO CON CASSERI A PERDERE
- GETTO DI COMPLETAMENTO IN CLS
- ISOLANTE TERMICO IN POLISTIRENE ESPANSO
- PAVIMENTO RADIANTE E GETTO DI COMPLETAMENTO IN CLS
- PAVIMENTAZIONE IN DOGHE DI PARQUET
- RACCOLTA DELLE ACQUE
- MASSETTO ESTERNO
- PAVIMENTAZIONE ESTERNA IN CUBETTI DI PORFIDO

B

- INFISSO A TAGLIO TERMICO CON VETRO BASSO EMISSIVO (APRIBILE A VASISTAS PER VENTILAZIONE NATURALE)
- TENDA MECCANIZZATA IN TESSUTO
- SISTEMA DI ANCORAGGIO FACCIATA CONTINUA
- TRAVE PRINCIPALE IN ALLUMINIO
- CORDOLO PERIMETRALE
- PAVIMENTAZIONE IN DOGHE DI PARQUET

C

- CONTROSOFFITTO IN LASTRE DI CARTONGESSO
- SOLAIO LATERO-CEMENTIZIO
- ISOLANTE ACUSTICO
- PAVIMENTO RADIANTE E GETTO DI COMPLETAMENTO IN CLS
- PAVIMENTAZIONE IN DOGHE DI PARQUET

D

- CONTROSOFFITTO IN LASTRE DI CARTONGESSO
- TRAVE PRINCIPALE IN C.A.
- SOLAIO LATERO-CEMENTIZIO
- ISOLANTE TERMICO IN POLISTIRENE ESPANSO
- IMPERMEABILIZZANTE
- PAVIMENTO FLOTTANTE PER ESTERNI
- CORDOLO PERIMETRALE
- COPERTINA IN ALLUMINIO
- SISTEMA DI ANCORAGGIO FACCIATA CONTINUA
- FRANGISOLE VERTICALE IN ALLUMINIO
- PARAPETTO IN VETRO ANTIFONDATEMENTO

STRALCIO DI PROSPETTO

STRALCIO DI PIANTA

SISTEMI COSTRUTTIVI - 1:50