



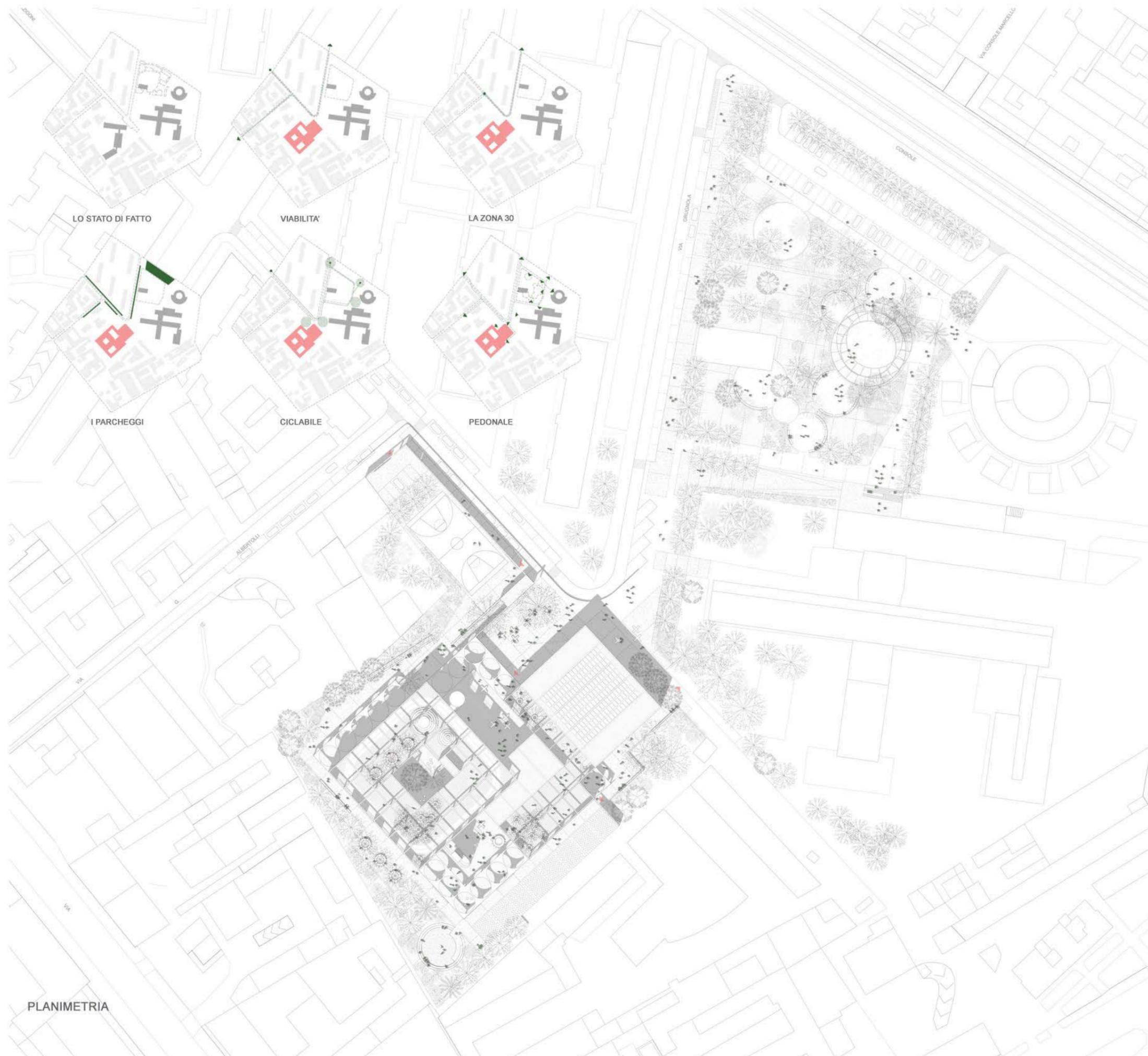
## L'inserimento della scuola nel contesto urbano

L'area di progetto si trova nel settore nord-occidentale della prima cintura periferica milanese. Il terreno, prevalentemente pianeggiante è raccolto nei pressi della decisa curva di Via Giuseppina Pizzigoni in un quartiere a prevalente sviluppo residenziale. L'area occupa una superficie di circa 9.000 mq con accessi carrabili e pedonali tutti ubicati su Via Pizzigoni. Dal punto di vista demografico, la popolazione residente è attualmente contraddistinta da una forte componente multi-etnica, costituita in prevalenza da stranieri di origine cinese, filippina ed egiziana. Sull'area insistono una scuola per l'infanzia, una elementare ed una biblioteca che si raccolgono attorno ad un parco verde oggi mal organizzato e sottoutilizzato. In questo contesto si inserisce il nuovo complesso scolastico che assume il ruolo necessario di elemento rappresentativo dell'istituzione pubblica, luogo identitario, aggregativo, spazio dell'inclusività sociale. Il concorso è l'occasione per definire un nuovo polo scolastico aperto ai cittadini in grado di trasformarsi in un luogo di aggregazione ed un punto di riferimento per l'intero quartiere. La forma e la materialità che caratterizzano la proposta cercano di rispondere a diverse chiavi di lettura e ai differenti aspetti richiesti. Da un lato cercano l'integrazione con il tessuto urbano circostante ma allo stesso tempo l'edificio si presenta come una costruzione fatta di elementi semplici e correnti che possono essere facilmente riconosciuti e appartenere alla memoria collettiva della città.

## Il sistema della viabilità, dell'accessibilità e degli spazi aperti

La viabilità pubblica odierna è garantita dall'asse di Via Pizzigoni- Via Grugnola. La strada, a senso unico di marcia garantisce l'accesso all'area definendone il margine verso l'ERP Pizzigoni. A ridosso della curva a gomito tra le due strade esiste un parcheggio per circa 50 automobili. Altri parcheggi sono ricavati lungo i margini delle strade. La nuova proposta prevede di eliminare il parcheggio attuale su Via Grugnola e di realizzare una nuova area di parcheggio lungo Via Console Marcello garantendo lo stesso numero di stalli. In questo modo, l'intera area verrà alleggerita dal traffico veicolare che verrà mantenuto solo lungo Via Pizzigoni e Via Grugnola con l'istituzione di una zona 30. La sezione stradale sarà regolarizzata e avrà un'ampiezza complessiva di 3.5 ml. Ai margini delle due strade saranno ricavati nuovi parcheggi ed in prossimità dell'ingresso della scuola sarà realizzata la zona drop-off. Via Grugnola sarà trasformata nell'asse di accesso principale dell'intera area. Una pista ciclabile garantirà il collegamento con i percorsi esistenti e con quelli in corso di realizzazione. All'interno dell'intera area saranno previste diverse zone di sosta per le biciclette in prossimità degli accessi alle scuole e dei punti di contatto con la viabilità principale.

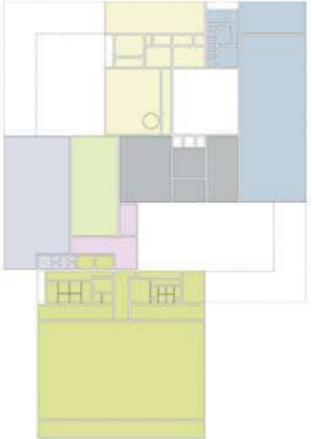
L'ingresso principale alla nuova scuola avviene lungo Via Pizzigoni. Un'ampia piazza si offre come vasto spazio pubblico per trasformarsi in un luogo sicuro e facilmente accessibile destinato alla comunità. Una corte aperta alla città, una concavità che diventa parte integrante nella definizione del nuovo spazio pedonale. La piazza introduce ad un nuovo sistema di spazi aperti capaci di accogliere ed ordinare le relazioni tra le diverse parti del complesso: la scuola, l'auditorium, la palestra, il giardino e la terrazza giardino.



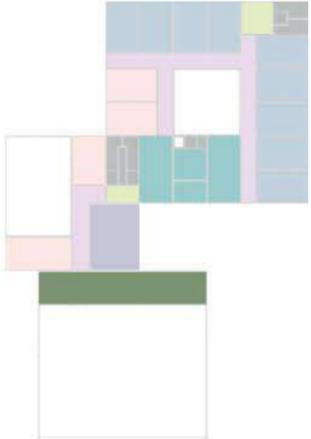
La piazza è il luogo della sosta, destinato all'incontro quotidiano dei genitori ma è anche uno spazio di aggregazione immaginato anche per iniziative culturali aperte all'intero quartiere. Di forma rettangolare, lo spazio è compreso tra la parete della palestra, il portico di ingresso ed il muro di recinzione. Un dolce piano inclinato permette di raggiungere la quota di accesso alla scuola impostata su una piattaforma a +0.30 dal suolo. Il grande albero esistente garantisce un ottimo livello di ombreggiamento favorendo l'alloggiamento di un sistema di sedute. La piazza rappresenta il luogo d'origine di una lunga e articolata esperienza spaziale che, una volta attraversata la prima soglia scorre tra cortili, percorsi pavimentati e giardini per culminare attraverso una grande scala circolare sulla terrazza giardino. Un ingresso pedonale secondario è stato ricavato subito a ridosso del corpo della palestra. Questo ingresso può gestire autonomamente gli accessi all'auditorium e alla palestra anche in orari extra scolastici. Questi sono comunque garantiti dall'ingresso principale attraverso un attento disegno della pianta del piano terra. Un semplice diaframma scorrevole può separare l'accesso della scuola da quelli dell'auditorium, della palestra e della biblioteca consentendo un uso separato degli spazi. Sono previsti due accessi carrabili, uno lungo Via Pizzigoni, ed un altro lungo Via Albertoli.

**La concezione funzionale**

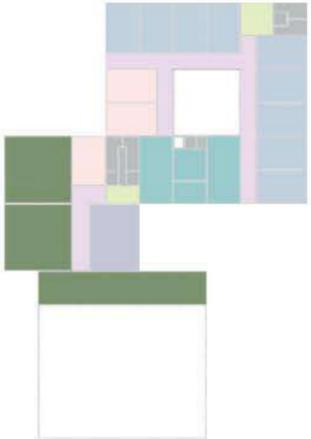
La nuova scuola è stata progettata nel rispetto delle peculiarità dei processi di apprendimento con l'obiettivo di restituire, a fronte di un programma funzionale complesso, un organismo architettonico unitario in grado di integrarsi con l'ambiente circostante. Il progetto mette a confronto al suo interno spazi di studio autonomi, le aule e laboratori, con funzioni più strettamente pubbliche come la biblioteca e l'auditorium aperte anche all'intera città. Tutti gli ambienti sono stati considerati per la capacità di interagire tra loro, garantendo una spiccata vocazione ad adeguarsi alle diverse necessità d'uso. Gli ambienti didattici sono stati progettati rispondendo alla normativa di riferimento desunta dal D.M del 18/12/1975 e dalle indicazioni metodologiche della scuola innovativa, sostenibile ed inclusiva. Tutte le aree funzionali sono state valutate per la loro necessità di adeguarsi alle diverse esigenze poste dai sistemi di apprendimento. La configurazione del programma funzionale della nuova scuola propone di sfruttare appieno le potenzialità del piano terra, che gode dell'accesso diretto al giardino. Qui sono collocati: la mensa, l'auditorium, la biblioteca, la palestra, la sala professori e gli uffici amministrativi. Il primo ed il secondo livello ospitano le aule ed i laboratori. Il tetto giardino garantisce uno spazio all'aperto protetto e dedicato allo svago e all'apprendimento. Gli spazi di connessione della scuola presentano a tutti i livelli una zona d'aggregazione centrale, che rende possibili attività come la ricreazione e la socializzazione dei ragazzi che appartengono a classi diverse. Il sistema modulare all'interno del quale si organizzano le aule è regolare e ripetitivo. La contiguità degli spazi interni della scuola riduce al minimo l'area di circolazione, garantendo comunque un'efficace distribuzione. Tutte le aule si aprono verso il giardino attraverso grandi pareti vetrate, permettendo un continuo contatto visivo tra l'esterno e l'interno.



PIANO TERRA		
AT-01 HALL DI INGRESSO	mq	123.00
AT-02 GRADONATA/SPAZIO COMUNE	mq	57.70
AT-03 SPAZIO COMUNE	mq	80.00
AT-04 CONNETTIVO	mq	24.55
AT-05 INGRESSO-HALL AUDITORIUM/PALESTRA	mq	52.90
BI-01 BIBLIOTECA/MEDIATECA	mq	168.80
AU-01 AUDITORIUM	mq	302.00
AU-02 SALA REGIA	mq	08.25
AU-03 DISIMPEGNO	mq	03.35
AU-04 ANTIBAGNO	mq	03.30
AU-05 WC	mq	04.50
PA-01 PALESTRA	mq	775.00
PA-02 INGRESSO PALESTRA	mq	27.65
PA-03 CONNETTIVO	mq	10.60
PA-04 INGRESSO SECONDARIO	mq	21.04
PA-05 MAGAZZINI	mq	10.35
PA-06 SPOGLIATOIO ALUNNI/DONNE	mq	23.90
PA-07 SPOGLIATOIO ALUNNI/UOMINI	mq	18.15
PA-08 ANTIBAGNO SPOGLIATOIO ALUNNI	mq	03.22
PA-09 SERVIZI	mq	06.40
PA-10 DOCCE SPOGLIATOIO ALUNNI	mq	06.50
PA-11 LAVABI/DOCCE SPOGLIATOIO PROFESSORI	mq	08.72
PA-12 SPOGLIATOIO PROFESSORI/UOMINI	mq	07.60
PA-13 SPOGLIATOIO PROFESSORI/DONNE	mq	07.95
PA-14 INFERMERIA PALESTRA	mq	11.00
PA-15 SERVIZI OSPITI/UOMINI	mq	09.20
PA-16 SERVIZI OSPITI/DONNE	mq	09.20
UF-01 INGRESSO UFFICI	mq	10.45
UF-02 SPAZIO COMUNE UFFICI	mq	21.20
UF-03 UFFICIO DI PRESIDENZA	mq	24.00
UF-04 SEGRETERIA	mq	08.00
UF-05 UFFICI AMMINISTRATIVI	mq	120.00
UF-06 SALA PROFESSORI	mq	120.00
UF-07 INFERMERIA SCUOLA	mq	07.50
UF-08 ARCHIVIO UFFICI	mq	25.00
UF-09 SERVIZI UFFICI	mq	08.10
UF-10 SERVIZI UFFICIO DI PRESIDENZA	mq	04.20
UF-11 SPAZIO ATTESA INFERMERIA	mq	11.50
UF-12 CONNETTIVO	mq	15.50
ME-01 MENSA	mq	396.50
ME-02 LOCALE PREPARAZIONE CIBI	mq	78.00
ME-03 INGRESSO DI SERVIZIO/MENSA	mq	08.80
ME-04 MAGAZZINO	mq	09.50
ME-05 SPOGLIATOIO UOMINI	mq	11.50
ME-06 SPOGLIATOIO DONNE	mq	16.00
ME-07 DOCCE	mq	05.20
ME-08 ANTIBAGNO	mq	04.20
ME-09 SERVIZI	mq	04.40
LR-01 LOCALE RIFIUTI	mq	20.20
LA-01 LOCALE ATTREZZI	mq	12.10
PIANO INTERRATO		
LT-01/05 LOCALE TECNICO	mq	185.40
MA-01 MAGAZZINO	mq	07.80
RP-01 RIPOSTIGLIO	mq	03.70



PIANO PRIMO		
AD-01/09 CLASSI/AULE	mq	486.00 (54.00 x 9)
LO-01/04 LABORATORIO ORDINARIO	mq	242.00
LP-01 LABORATORIO PSICOMOTRICITA'	mq	114.50
AR-01 AREA RELAX	mq	77.40
C/SC-01/04 CONNETTIVO/SPAZIO COMUNE	mq	232.25
AC/SC-01 GRADONATA/SPAZIO COLLETTIVO	mq	57.70
AC/SC-02 ATTIVITA' COLLETTIVE/SPAZIO COMUNE	mq	80.00
AC/SC-03 ATTIVITA' COLLETTIVE/SPAZIO COMUNE	mq	80.00
SE-01 SERVIZI UOMINI	mq	15.90
SE-02 SERVIZI DONNE	mq	15.90
SE-03 SERVIZI DISABILI	mq	05.50
SE-04 RIPOSTIGLIO/MAGAZZINO	mq	05.90
SE-05 SERVIZI UOMINI	mq	15.90
SE-06 SERVIZI DONNE	mq	15.90
SE-07 SERVIZI DISABILI	mq	05.90
LA-01 TERRAZZA/LABORATORIO ALL'APERTO	mq	194.00



PIANO SECONDO		
AD-01/09 CLASSI/AULE	mq	486.00 (54.00 x 9)
LO-01/03 LABORATORIO ORDINARIO	mq	242.00
LM-01 LABORATORIO MUSICALE	mq	114.50
AR-01 AREA RELAX	mq	77.40
C/SC-01/04 CONNETTIVO/SPAZIO COMUNE	mq	232.25
AC/SC-01 GRADONATA/SPAZIO COLLETTIVO	mq	57.70
AC/SC-02 ATTIVITA' COLLETTIVE/SPAZIO COMUNE	mq	80.00
AC/SC-03 ATTIVITA' COLLETTIVE/SPAZIO COMUNE	mq	80.00
SE-01 SERVIZI UOMINI	mq	15.90
SE-02 SERVIZI DONNE	mq	15.90
SE-03 SERVIZI DISABILI	mq	05.50
SE-04 RIPOSTIGLIO/MAGAZZINO	mq	05.90
SE-05 SERVIZI UOMINI	mq	15.90
SE-06 SERVIZI DONNE	mq	15.90
SE-07 SERVIZI DISABILI	mq	05.90
LA-01 TERRAZZA/LABORATORIO ALL'APERTO	mq	194.00
AR/E-01 AREA RELAX ESTERNA	mq	160.00
LM/E-01 LABORATORIO MUSICALE ALL'APERTO	mq	157.00

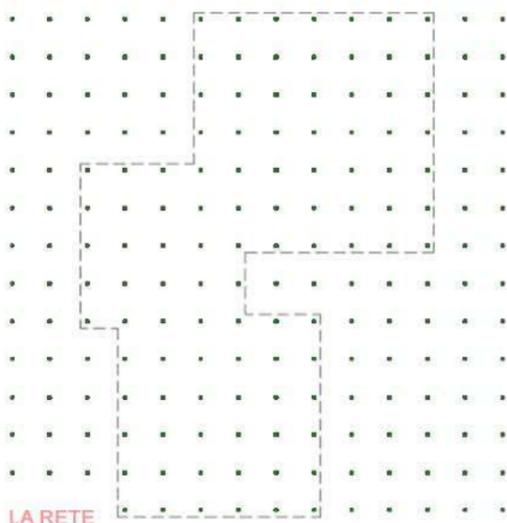
**TABELLE DEI DATI DIMENSIONALI DI PROGETTO**

## La soluzione architettonica

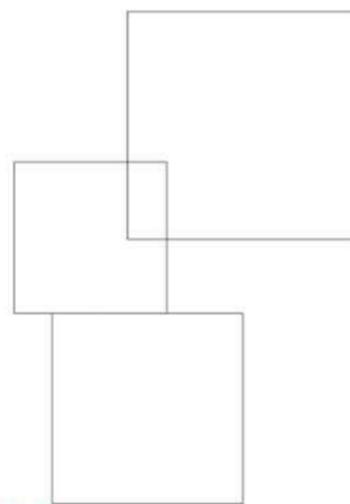
L'intervento risolve con un gesto chiaro l'organizzazione del programma, disponendo le funzioni secondo una successione di spazi che da pubblici diventano sempre più privati verso l'interno e nei piani superiori. Un efficiente sistema di accesso al complesso consente di separare con chiarezza gli spazi legati direttamente all'attività didattica da quelli aperti a tutto il quartiere. Da un punto di vista morfologico, l'impianto planimetrico lavora sull'accostamento di tre corpi quadrati orientati secondo l'asse nord/est-sud/ovest. La disposizione all'interno del lotto è stata condizionata dal particolare programma funzionale e dalle limitazioni presenti sull'area stessa in termini di distanza dai confini e dalla presenza di vari gruppi di alberature di pregio. L'intervento è concentrato al centro del lotto ed è circondato da un sistema di giardini che lo protegge dagli edifici limitrofi. Il corpo più grande, dedicato alle aule e ai laboratori si organizza intorno ad una corte giardino interna su cui affacciano i corridoi di distribuzione delle aule. L'edificio è pensato come un organismo compatto generato da un modulo 640x640 cm che organizza l'intera planimetria. Le diverse funzioni richieste dal programma sono disposte su tre piani fuori terra, un tetto giardino ed un piano tecnico interrato. La proposta si delinea attraverso un edificio dotato di una logica solida e versatile in grado di sopportare, nel tempo, future riqualificazioni funzionali. La struttura in calcestruzzo UHPC con una maglia di pilastri regolari e solai in cls garantisce, attraverso una soluzione standard e riconoscibile, durabilità e flessibilità. La nuova scuola sfodera uno scheletro a travi e pilastri in grado di dar vita ad un edificio capace di mostrare la sua essenza strutturale. Le diverse facciate, caratterizzate dall'equilibrio tra pieni e vuoti, sono tutte diverse e sottolineano il rapporto diverso con le varie parti della città ed allo stesso tempo rendono manifesta la distribuzione interna degli ambienti. All'interno della trama strutturale, le grandi specchiature sono caratterizzate da un sistema di brise-soleil in calcestruzzo prefabbricato e da ampie finestre scorrevoli.

Un punto fondamentale della strategia del progetto riguarda la possibilità di future trasformazioni dell'edificio. Le partizioni interne, mobili o in muratura, potranno essere rimosse o modificate per dare spazio a rinnovati programmi funzionali. La distribuzione interna è strutturata in maniera estremamente razionale e grazie alla sua modularità contribuisce a generare spazi facilmente riconoscibili e con destinazioni chiare e intuitive. L'edificio si integra facilmente con i lotti e le costruzioni circostanti mantenendo allineamenti, altezze e rapporti di scala.

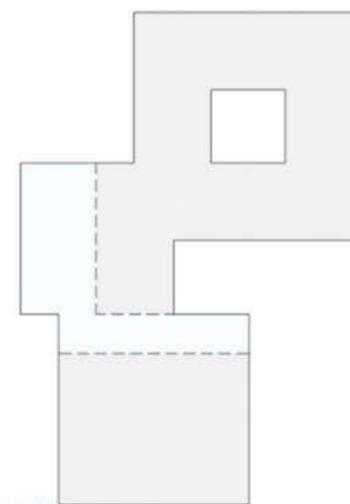
Il complesso scolastico è stato concepito attraverso la combinazione di molteplici spazi che si relazionano tra loro: da quelli che debbono assicurare diversi livelli di privacy e quiete, rispetto ad altri che invece invitano allo scambio e alla partecipazione. Una concezione tipologico spaziale che dall'aula è in grado di offrire spazi destinati alla didattica laboratoriale e alle attività libere, ma anche disponibile ad essere fruita, al di fuori dagli orari scolastici, dalla comunità di quartiere secondo il modello del centro civico. Particolare attenzione è stata rivolta al progetto delle aree esterne intese come importanti apporti per lo svolgimento dell'attività



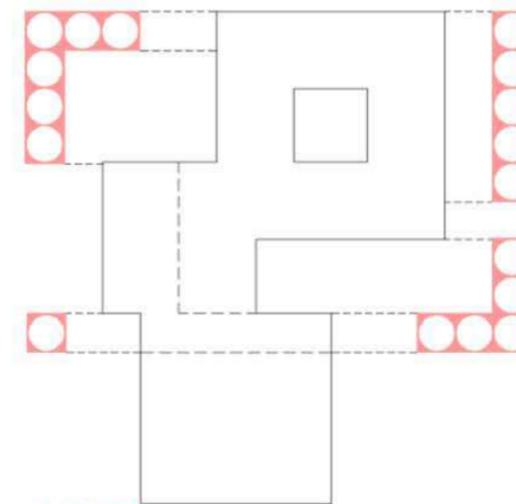
LA RETE



GLI ELEMENTI



L' EDIFICIO



I PORTICI

didattica, oltre che destinate al tempo libero, al gioco e all'attività sportiva. Al giardino del piano terra si affiancano le due terrazze del primo e del secondo piano ed infine la terrazza giardino.

La terrazza del primo piano è stata pensata come uno spazio per il tempo libero ma anche come un laboratorio all'aperto. Quella al secondo piano, più grande, è stata organizzata in tre zone funzionali: un giardino, uno spazio per piccoli concerti all'aperto e uno spazio più informale.

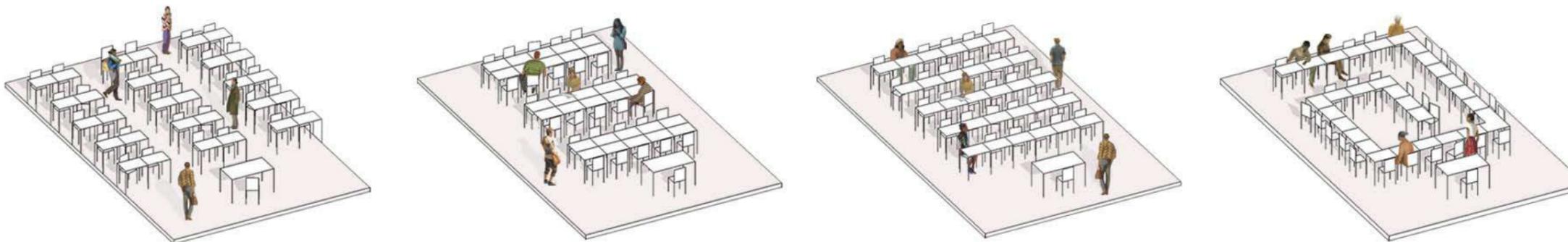
La terrazza giardino apre nuovamente gli spazi della scuola al quartiere. Una scala circolare esterna, accessibile dalla corte di ingresso permette l'accesso anche in orari extrascolastici. Durante le ore di lezione il collegamento sarà garantito anche dalla seconda scala esterna e dall'ascensore interno. Il tetto giardino è un paesaggio artificiale. Una pista di atletica caratterizza lo spazio aperto su cui si dispongono una serie di elementi semplici: una gradinata circolare, sedute e nuove alberature. La sua dimensione la rende in grado di accogliere molteplici attività che potranno essere organizzate sia dalla scuola che dagli abitanti del quartiere. La particolare conformazione della scuola permette di risolvere i complessi programmi funzionali e distributivi richiesti mantenendo la semplicità e la razionalità del suo uso, un'immediata identificabilità delle diverse funzioni e un chiaro rapporto con l'esterno.

Particolare attenzione è stata posta alla progettazione degli spazi esterni e di accesso al complesso. A ridosso del corpo principale della scuola sono stati ricavate due corti aperte. La prima è la corte di ingresso che media il passaggio dal quartiere all'istituto. La seconda si trova nella zona posteriore del lotto ed è stata pensata come un prolungamento all'aperto della biblioteca. Il pavimento, sopraelevato di 30 cm rispetto alla quota zero, esalta il loro ruolo di podio e restituisce sulla linea di sezione un sistema di lunghe sedute. Un ulteriore portico è stato posizionato lungo il fronte della mensa. Durante la buona stagione sarà possibile sfruttare questo spazio come mensa all'aperto. Nei giorni di scuola e negli orari scolastici, le corti funzionano come spazi informali di studio e di intervallo. Superata la corte di ingresso, la hall - dalle generose dimensioni - può essere trasformata in spazio espositivo o anche sfruttata per piccole conferenze o lezioni.



#### La concezione strutturale e costruttiva

La destinazione d'uso della nuova scuola ha influenzato la concezione strutturale poiché la prevenzione del collasso strutturale, anche in caso di evento sismico, non è una condizione sufficiente. L'edificio è progettato in classe d'uso III e di conseguenza vengono aumentate l'accelerazione sismica orizzontale massima del terreno, il periodo di riferimento dell'azione sismica e in buona sostanza tutti i parametri di pericolosità sismica. Per questi motivi è opportuno effettuare una modellazione più snella e duttile. Al fine di ridurre il peso dell'intera struttura e ridurre in maniera sostanziale l'accelerazione delle masse, quest'ultima è stata concepita con sistema a telaio di travi a spessore, pilastri e orizzontamenti bidirezionali con comportamento a lastra.

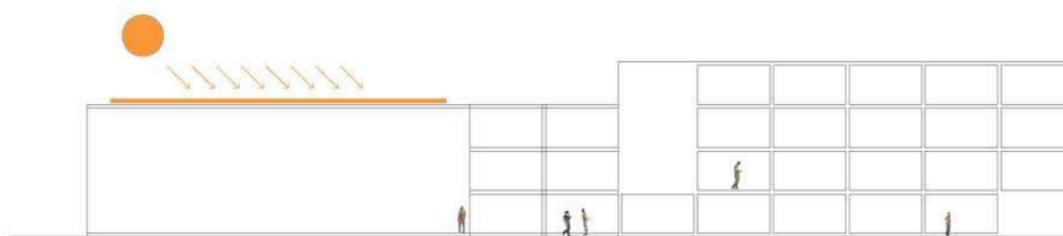
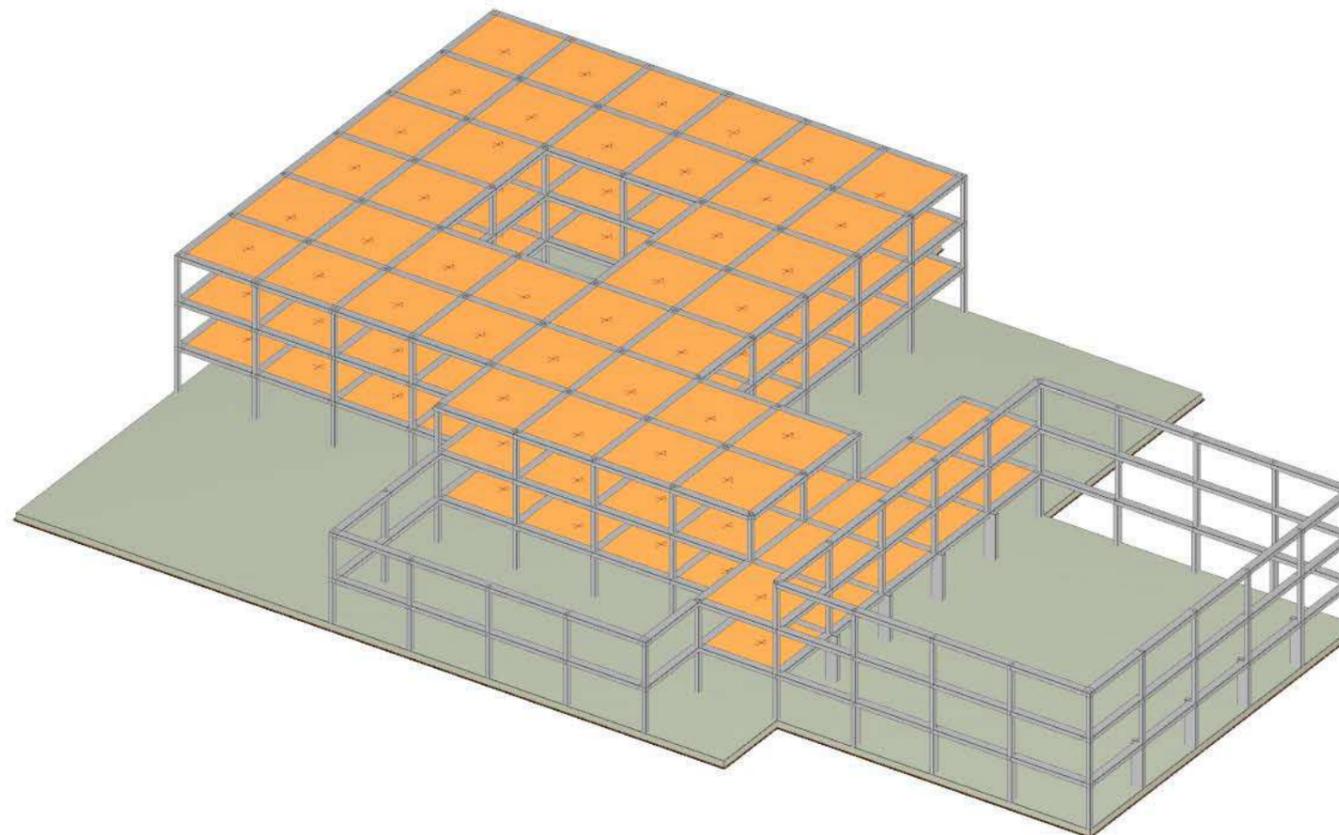


LE AULE

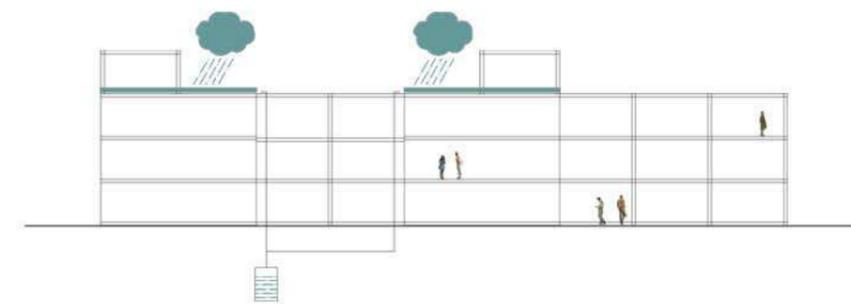
La progettazione di questo tipo di orizzontamento porta ad una serie di vantaggi:

- Aumento del numero dei piani: possibilità di guadagnare piani a parità di altezza dell'edificio e del volume edificabile;
- Ampie luci e grande libertà architettonica: vani più spaziosi. Minori vincoli architettonici. Libertà di riconversione futura degli ambienti sotto il profilo architettonico funzionale;
- Spessore ridotto del solaio: spessori del solaio inferiori a parità di carichi e di luci;
- Assenza di travi tra i pilastri: intradosso piano per una maggiore flessibilità nell'installazione degli impianti;
- Riduzione del numero dei pilastri e ottimizzazione della loro sezione: campate più ampie. Ridestinazione d'uso facilitata;
- Riduzione del carico complessivo della struttura gravante sui pilastri e sulle fondazioni: fondazioni sostanzialmente ridotte;
- Minori scavi e minor costo di sbancamento per le fondazioni;
- Migliore comportamento acustico: maggior abbattimento della trasmittanza acustica nell'installazione di impianti.

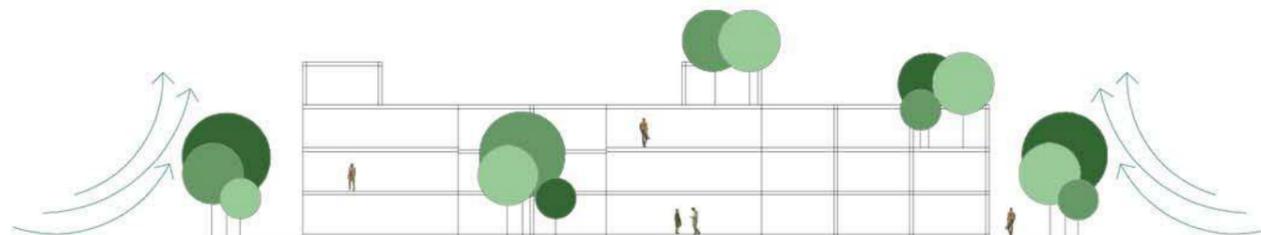
L'impiego del solaio alleggerito bidimensionale consente una serie di vantaggi a livello economico, pratico e di esecuzione sull'intera struttura: risparmio di acciaio sui solai in media del 15%, pilastri e fondazioni in media del 20%, risparmio del calcestruzzo sui solai (in media del 25%) e, anche su colonne e fondazioni. Vantaggi antisismici connessi al minor peso dell'edificio, pilastri e fondazioni più snelle, maggiore libertà nella disposizione dei pilastri e vantaggi nella logistica di cantiere. Nella fattispecie, l'edificio si sviluppa per complessivi 4 livelli, costituiti dall'affiancamento di tre corpi con pianta quadrata e le dimensioni massime sono di circa 65x83 m. l'altezza complessiva della struttura è di circa 12 m. Strutturalmente l'edificio è concepito mediante un complesso di pareti e pilastri aventi sezioni variabili, che fungono sia da sostegno per i carichi verticali che da elementi sismoresistenti. I solai sono del tipo a lastra bidirezionale alleggerita di spessore totale 30 cm. Le zone a maggior sollecitazione di tali elementi, per lo più posizionate in vicinanza delle pareti e dei pilastri, risultano invece piene e sempre di spessore 30 cm. In questa fase della progettazione, sulla base della documentazione geologica preliminare e nelle more dell'esecuzione della prevista campagna geognostica, le strutture di fondazione sono state ipotizzate di tipo diretto a platea di spessore 60 cm.



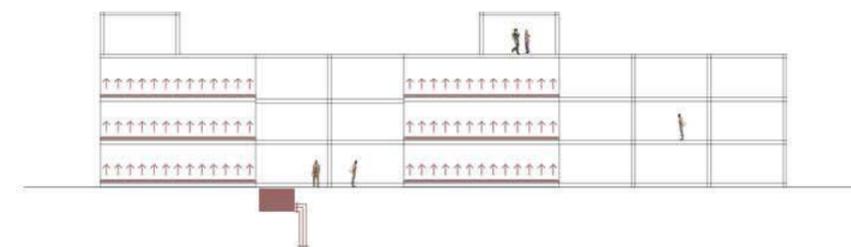
IL FOTOVOLTAICO



IL RECUPERO DELLE ACQUE PIOVANE



LA CORONA VERDE



LA GEOTERMIA

### La concezione impiantistica

Tutte le soluzioni adottate sono state rivolte al perseguimento dell'obiettivo di un edificio ad energia quasi zero (NZEB), in grado di garantire il massimo confort abitativo con ridotti costi di esercizio.

Per soddisfare le esigenze di climatizzazione estiva ed invernale si è scelto di proporre tra le soluzioni impiantistiche le seguenti tipologie:

- Impianto a pompa di calore geotermica con sonde verticali;
- Impianto di riscaldamento e raffrescamento con pavimento radiante e produzione di ACS;
- Impianto di deumidificazione e trattamento dell'aria tramite recuperatori di calore;
- Impianto fotovoltaico.

Le pompe di calore con sonda geotermica utilizzano come "fonte energetica" il terreno e garantiscono un rendimento costante lungo tutto l'arco dell'anno. Nel caso specifico della Lombardia, la temperatura del terreno può essere considerata variabile entro gli 8 e i 12°C per i primi 20 metri di profondità. Al di sotto di questa quota, la temperatura aumenta di 1°C ogni 33 metri circa. Con il sistema proposto sarà possibile prelevare mediamente dal terreno oltre l'80% dell'energia necessaria a riscaldare o raffreddare l'ambiente. Il restante 20% sarà direttamente prelevato dalla rete elettrica. La funzionalità del sistema sarà garantita mediante l'installazione di collettori da suolo ad una profondità variabile tra 100 e 160 metri. Attraverso un'indagine geologia e geotecnica preliminare è stato verificato che il terreno immediatamente prospiciente la nuova scuola risulta compatibile con l'installazione di un sistema geotermico, sia in relazione ai parametri di conducibilità termica che rispetto alle condizioni di perforabilità. La medesima PAC permetterà una fornitura di acqua calda sanitaria ad una temperatura che potrà sfiorare i 60°C. Scegliere oggi un sistema geotermico significa preferire un'installazione pulita, in accordo con le norme sulla qualità dell'aria, di dimensioni ridotte, senza emissioni di CO2 e con una previsione di corretto funzionamento stimata pari a 25 anni per l'equipaggiamento di superficie ed a 50 anni per la SGV. Il sistema geotermico permette di gestire con un'unica macchina il riscaldamento, il raffreddamento e la produzione di ACS. Lo spazio occupato dalla macchina è paragonabile a quello occupato da un frigorifero domestico. Essa potrà essere installata in qualsiasi locale di servizio che potrà anche essere privo di areazione. Relativamente ai terminali interni si prevede l'installazione di pannelli radianti a pavimento per la climatizzazione invernale dell'area didattica. Un impianto fotovoltaico della potenza di 64 kWp sarà in grado di coprire tutti i consumi elettrici dell'intero complesso. I pannelli fotovoltaici saranno in silicio monocristallino con una potenza di 400 Wp cadauno ed andranno installati sulla copertura della palestra su una superficie di circa 350 mq senza alcuna inclinazione. La produzione di energia elettrica annua dell'intero complesso di generazione è stimata pari a 69.157 MWh.

### L'accessibilità

Il progetto nel suo complesso esprime un livello di accessibilità conforme alle norme contenute nelle disposizioni in materia di superamento delle barriere architettoniche.

I percorsi pedonali interni hanno una larghezza media di 300 cm. Lungo i corridoi, l'apertura delle porte è stata studiata in modo da lasciare completamente libero lo spazio di transito degli alunni. Tutte le porte delle aule hanno un passaggio libero di 120 cm. Per ogni aula è stata prevista una doppia porta al fine di collegare l'interno degli ambienti con lo spazio esterno.

Il piano terreno della scuola è impostato ad una quota di +30 cm rispetto al livello del giardino. La pendenza longitudinale delle rampe esterne è compresa nel limite dell'8% con larghezza libera utilizzabile maggiore di 150 cm. Le rampe non superano mai uno sviluppo lineare di 10 ml e quindi non è stato necessario inserire i pianerottoli intermedi.



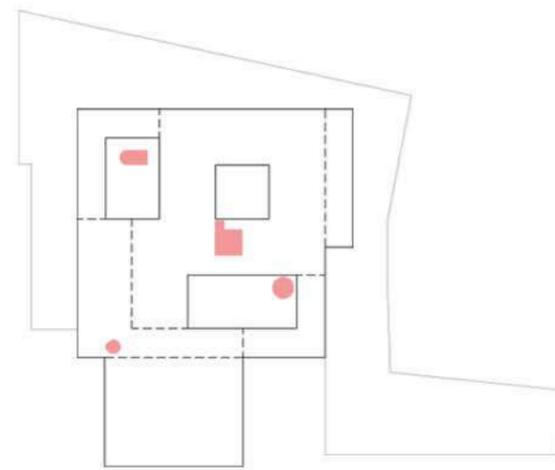
Il progetto prevede la realizzazione di una scala di distribuzione interna e di due scale esterne. La scala interna ha una larghezza minima di 200 cm e un andamento regolare con un numero di alzate massimo per singola rampa pari a 12. Le scale esterne svolgono due funzioni differenti. La scala circolare posta nella corte di ingresso è il principale collegamento tra il giardino e la terrazza giardino. Ha una larghezza di 200 cm con corrimano di protezione esterno. Nella corte della biblioteca è stata posizionata la seconda scala esterna che funziona come scala di sicurezza. Ha una larghezza di 135 cm e un andamento regolare lineare con un numero di alzate massimo per singola rampa pari a 12.

Il collegamento verticale interno della scuola è garantito, oltre che dalla scala/gradinata, da un ascensore che permette l'accesso anche alla terrazza giardino. Questo collegamento è facilmente identificabile ed è raggiungibile mediante percorsi rettilinei e privi di ostacoli.

Tutti i blocchi dei servizi igienici sono dotati di un blocco autonomo dedicato ai portatori di handicap. In questi servizi sono assicurate le manovre di una sedia a ruote necessarie per l'utilizzazione degli apparecchi sanitari. Negli spogliatoi, i servizi igienici saranno dotati di piatti doccia del tipo a pavimento dotati di sedile ribaltabile e doccia a telefono. Tutte le porte di accesso avranno dimensione minima di 80 cm con apertura verso l'esterno del vano.

#### I criteri di manutenzione e gestione delle soluzioni di progetto

La continua evoluzione delle tecnologie costruttive richiede, in fase progettuale, una stretta integrazione tra i diversi soggetti coinvolti. Lo strumento di analisi che sarà adottato per la gestione della qualità totale e per il controllo dei costi consiste nell'applicazione del Life Cycle Cost (LCC). La LCC è un metodo di valutazione che consente di determinare il costo globale di un prodotto, considerando il suo intero ciclo di vita. Questa metodologia permette di confrontare soluzioni tecnologiche differenti tra loro in termini di affidabilità, consentendo di individuare quella il cui rapporto costi-affidabilità risulta ottimale. L'idea alla base dell'impiego della LCC è che le decisioni in merito ad un certo investimento dovrebbero essere effettuate considerando tutti i costi inerenti ad un certo prodotto, e non solo quelli iniziali relativi alla sua produzione. Questo approccio permette di ottimizzare i costi di una componente o di un intero sistema e il suo utilizzo. L'impiego di questo approccio viene suggerito dal DPR 207/2012 e dalla UNI CEI EN 16001 Sistemi di Gestione dell'Energia (Appendice A). La validità delle scelte operate in fase progettuale sarà garantita nella successiva fase di gestione, da un'appropriata politica di utilizzo della manutenzione fondata principalmente sulla predisposizione di un Piano di Manutenzione, eventualmente supportato da un sistema informativo, inteso come combinazione di hardware, software, strutture organizzative e risorse umane, opportunamente organizzato per facilitare le attività di pianificazione, controllo e coordinamento dei processi manutentivi.



COLLEGAMENTI VERTICALI



### Gli indirizzi per la redazione del progetto definitivo

La progettazione definitiva ed esecutiva dovrà approfondire tutti gli argomenti trattati nella fase concorsuale. Particolare riguardo dovrà essere posto sugli aspetti tecno-strutturali, sulla scelta dei materiali da costruzione e di finitura, sulla verifica e la progettazione integrata degli impianti (elettrici, meccanici, idrici e fognari, sistemi di domotica e di sicurezza dei locali). La progettazione Definitiva ed Esecutiva dovrà essere incentrata sugli aspetti relativi alla sostenibilità energetica e ai livelli di confort termo-acustici oltre che all'illuminazione e alla qualità dell'aria all'interno dei locali.

Lo sviluppo delle successive fasi progettuali dovrà contenere, in linea di massima, i seguenti documenti:

- Verifica delle soluzioni proposte nella fase preliminare;
- Valutazione delle lavorazioni in funzione dei costi, delle risorse e del mantenimento di un alto livello di qualità progettuale e di conseguenza realizzativa;
- Redazione del Progetto Definitivo

Il progetto definitivo sarà redatto ai sensi del D.lgs.50/2016 del Codice dei Contratti Pubblici sulla base del progetto di fattibilità tecnica ed economica approvato e di quanto emerso dalla eventuale conferenza dei servizi. Il progetto definitivo conterrà tutti gli elementi necessari per ottenere i titoli abilitativi, l'accertamento di conformità urbanistica o di altro atto equivalente; svilupperà gli elaborati grafici e descrittivi nonché i calcoli ad un livello di definizione tale da evitare significative differenze tecniche e di costo nella successiva progettazione esecutiva.

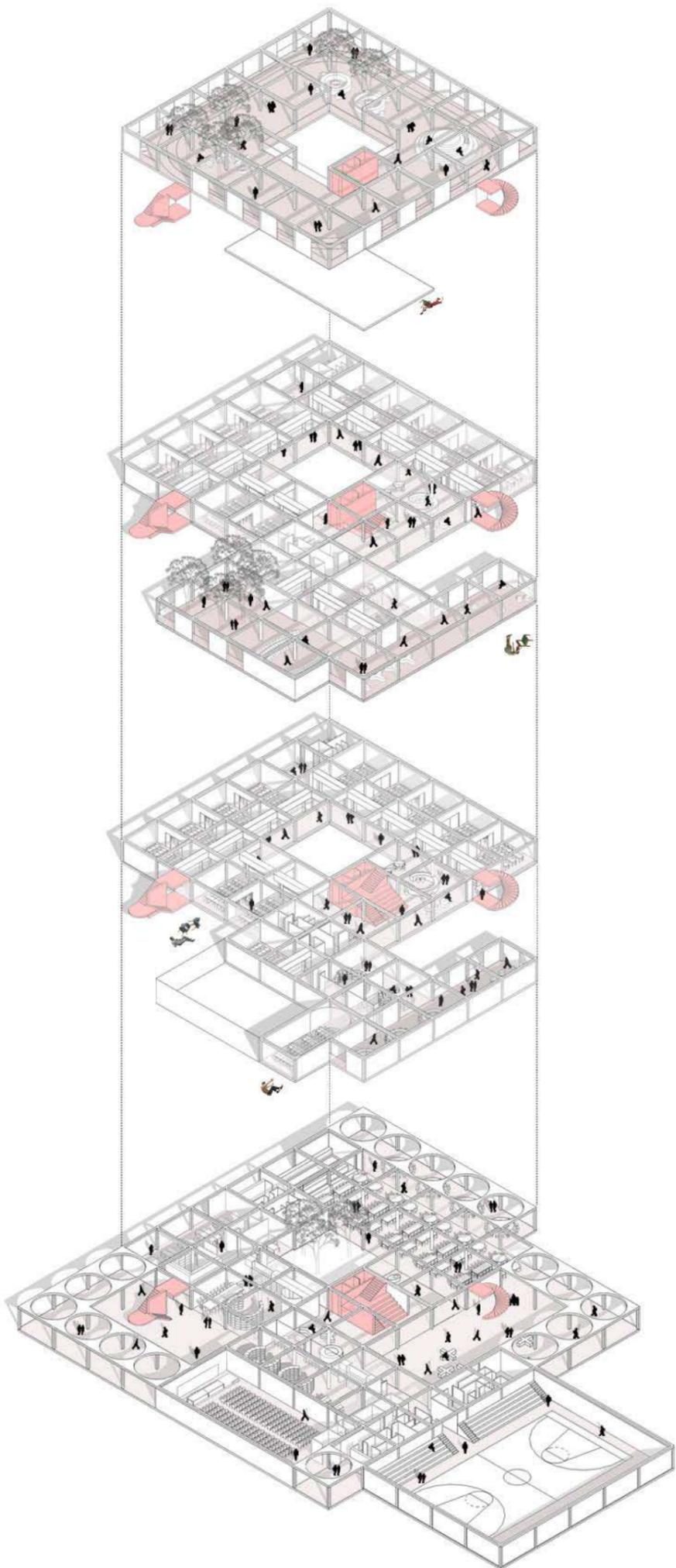
Salva diversa determina del RUP esso comprenderà:

- La relazione tecnica generale
- Le relazioni tecniche specialistiche
- I rilievi piano altimetrici e lo studio di inserimento urbanistico
- Gli elaborati grafici nelle scale opportune
- Lo studio di fattibilità ambientale
- I calcoli delle strutture e degli impianti
- Il disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
- Il censimento ed il progetto di risoluzione delle interferenze
- Il piano particellare di esproprio
- L'elenco dei prezzi unitari e l'eventuale analisi dei prezzi
- Il computo metrico estimativo
- Il documento sulle prime indicazioni e disposizioni per la stesura del piano di sicurezza
- Il quadro economico con l'indicazione dei costi della sicurezza desunti sulla base del computo metrico estimativo.

### Le prime indicazioni del piano di sicurezza

Le prime indicazioni del piano di sicurezza forniscono i contenuti minimi che deve possedere il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) che sarà redatto nelle successive fasi progettuali. Ai sensi del DPR 207/2010, art. 17, le prime indicazioni riguardanti la sicurezza dovranno contenere:

- L'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con: la localizzazione del cantiere e la descrizione del contesto in cui è



prevista l'area di cantiere, e con la descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali preliminari già operate;

- Una relazione sintetica concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere nonché alle lavorazioni interferenti;
- Le scelte progettuali ed organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere e alle lavorazioni;
- La stima sommaria dei costi della sicurezza.

La pianificazione delle attività di sicurezza permette lo studio preventivo dei problemi insiti nelle varie fasi di lavoro, consentendo di identificare quelle misure che meglio si adattano alle diverse situazioni delle lavorazioni previste in cantiere e di programmare quanto necessario, evitando soluzioni improvvisate.

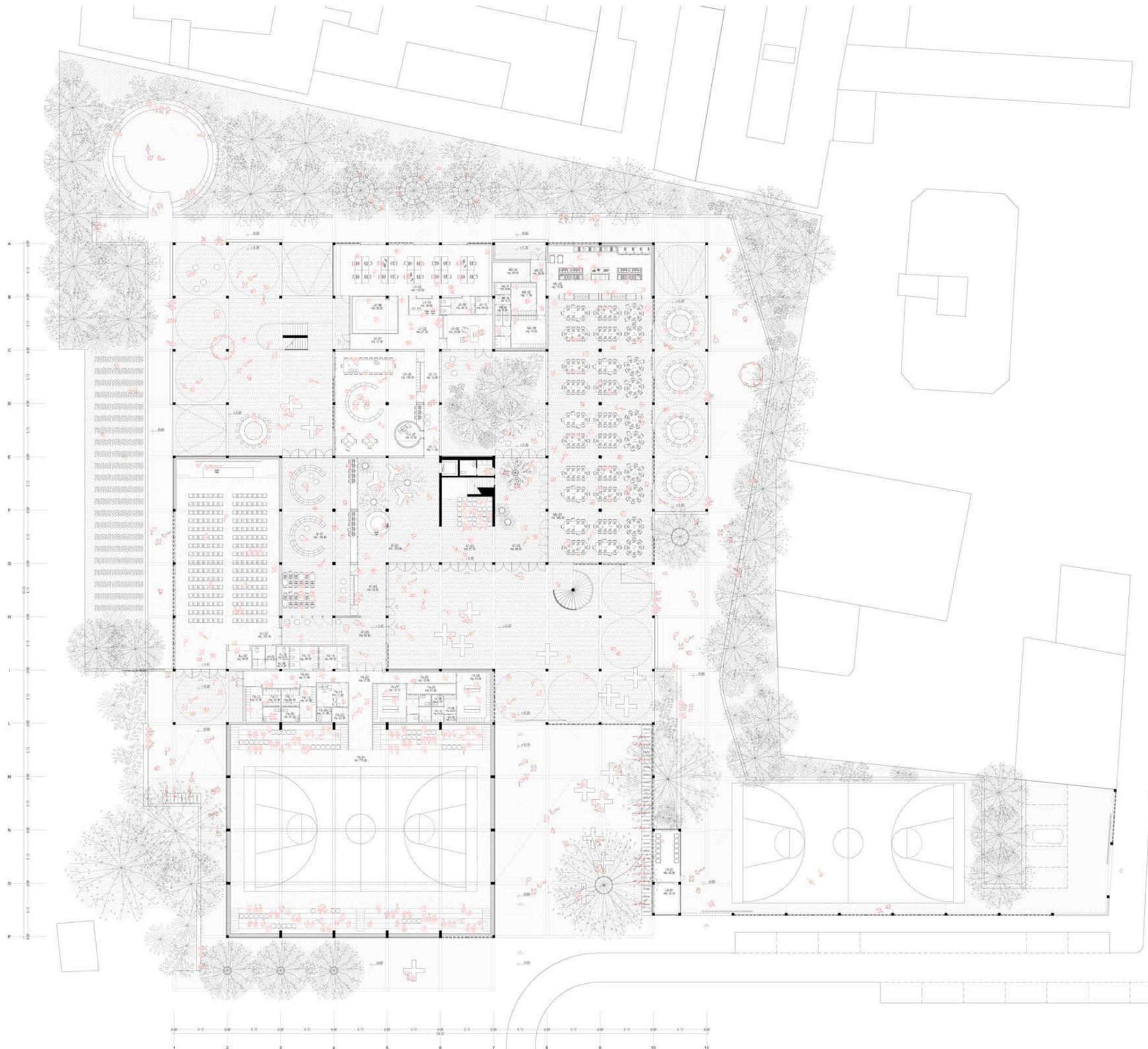
La pianificazione dovrà essere attuata mediante la formulazione di un PSC che consideri le fasi esecutive secondo lo sviluppo del lavoro, valutando ogni volta le possibili condizioni di rischio e le conseguenti misure di sicurezza nel completo rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia e tenendo conto delle norme di buona tecnica. L'individuazione delle prime indicazioni è importante in quanto, già in questa fase, può contribuire alla determinazione sommaria dell'importo da prevedersi per i cosiddetti costi della sicurezza (nei limiti consentiti dalla ancora generica definizione dell'intervento). Questi costi consentiranno di valutare la stima sommaria da prevedere per l'intervento di realizzazione dell'opera pubblica. A titolo esemplificativo ma non esaustivo, si dovrà tener conto di vari aspetti progettuali quali:

- La realizzazione degli scavi di sbancamento
- Opere di fondazione
- Opere di elevazione per tre piani fuori terra
- Impianti elettrici e speciali
- Impianti di riscaldamento e raffrescamento
- Impianti idrosanitari
- Elementi di facciata
- Coperture praticabili
- Protezione acustica degli ambienti

Dal punto di vista della cantierizzazione si dovranno considerare alcuni aspetti importanti, tra i quali:

- Accessi all'area di cantiere
- Separazione e protezione dei percorsi limitrofi all'area di intervento
- Contenimento delle polveri, del rumore e delle vibrazioni
- Progettazione e realizzazione di tutte le opere propedeutiche alla messa in sicurezza di tutte le lavorazioni previste all'interno del cantiere

Un ultimo aspetto riguarda l'applicazione del D.Lgs 81/2008, che richiede l'individuazione, in sede di progettazione definitiva ed esecutiva relativamente alle materie di sicurezza, delle seguenti figure: committente, responsabile dei lavori, coordinatore della progettazione e del coordinatore dei lavori. Successivamente nella fase di progettazione esecutiva, tali indicazioni e disposizioni dovranno essere approfondite, anche con la redazione di specifici elaborati, fino alla stesura finale del Piano della Sicurezza e di Coordinamento e del Fascicolo dell'Opera così come previsto dalla vigente normativa (D.Lgs 81/2008).



PIANTA PIANO TERRA

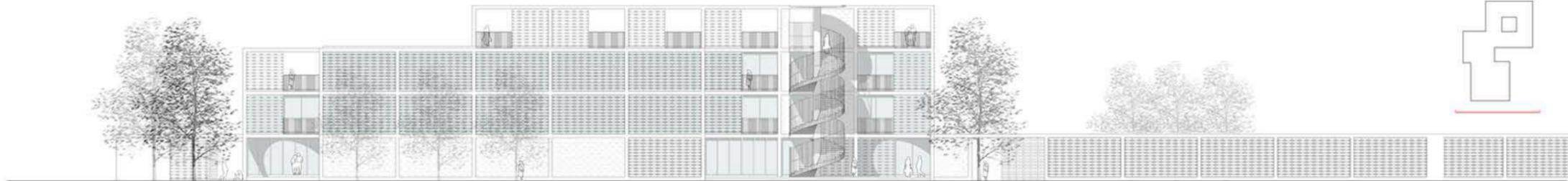
Relazione di massima sugli aspetti economico-finanziari del progetto

La fattibilità economica è strettamente connessa all'insieme delle scelte progettuali e può essere declinata secondo due approcci paralleli e simultanei tramite:

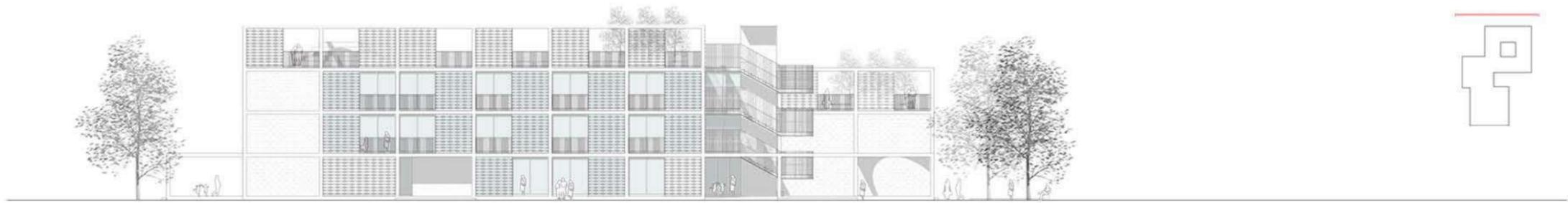
- Categorie di scelte finalizzate al contenimento dei costi di costruzione, in riferimento ai prezzi di mercato dei fattori produttivi
- Categorie di scelte che tendano ad ottimizzare il rapporto tra costi e benefici (considerati nelle dimensioni sociali, ambientali ed economiche) attivabili dal progetto.

Tutta la progettazione è stata finalizzata al raggiungimento del miglior rapporto possibile fra i costi e i benefici generali della costruzione e, soprattutto, alla manutenzione e gestione delle opere progettate. In questa fase sono stati valutati gli aspetti di economicità degli interventi previsti per questa specifica tipologia di intervento, con particolare riguardo alla gestione e alla manutenibilità dell'opera. Ci si è concentrati sul costo dell'adeguamento dell'edificio e di tutti i suoi spazi nel tempo medio lungo, sia dal punto di vista delle dotazioni impiantistiche che di quelle tecnologiche. Per queste ragioni i materiali costruttivi individuati in questa fase progettuale mirano alla standardizzazione, alla riciclabilità, a scelte tecnologiche indirizzate ad una ottimizzazione delle risorse ambientali ed a un alto livello di confort generale degli ambienti.

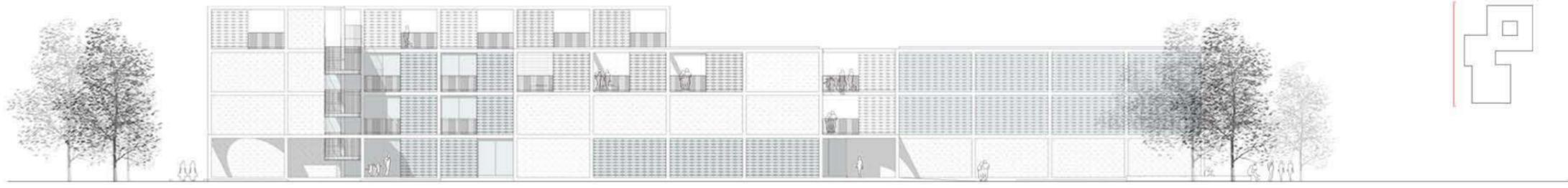
Queste scelte rendono l'edificio altamente manutenibile e lo rendono facilmente convertibile nel tempo, riuscendo altresì a contenere sia i costi di costruzione che quelli di gestione.



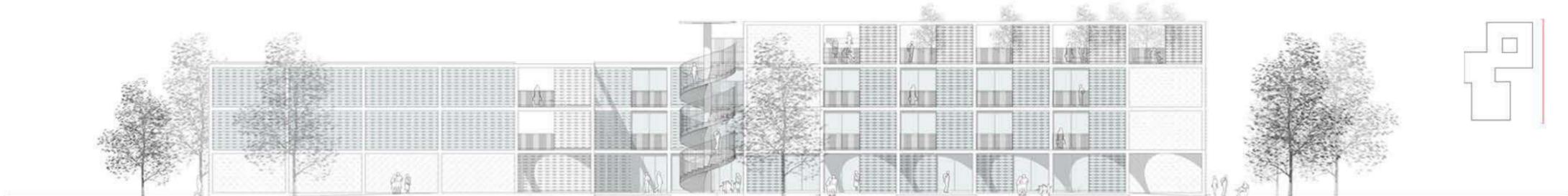
PROSPETTO PRINCIPALE



PROSPETTO POSTERIORE



PROSPETTO LATERALE



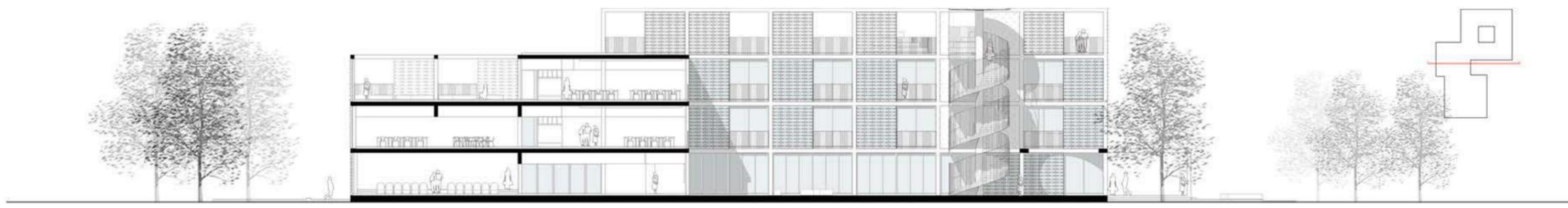
PROSPETTO LATERALE

### Capacità di sviluppo BIM

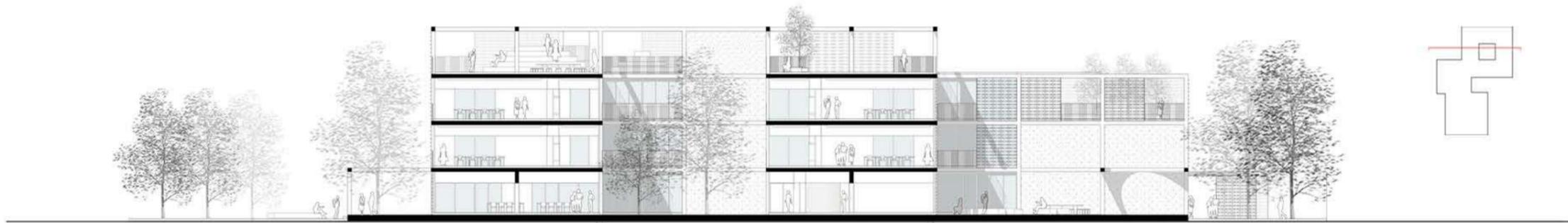
L'utilizzo della metodologia operativa BIM per la realizzazione della nuova scuola assicura un approccio altamente strategico ed efficiente alla gestione del progetto durante tutte le sue fasi. Progettare in modalità "BIM oriented", attraverso la creazione di Modelli Informativi, permette un'efficace interoperabilità tra le varie discipline e tra tutte le figure che operano nel processo di progettazione. Tale metodologia, in conformità a quanto previsto dalla norma UNI 11337, assicura un maggiore controllo di tutta la documentazione di progetto, dallo stato di avanzamento dell'opera, alla verifica e risoluzione di eventuali criticità e della stima dei costi e delle quantità. Il team di progettazione redigerà pertanto il piano di Gestione Informativa (pGI) in condivisione con la Committenza descrivendo ogni aspetto della gestione del processo BIM in relazione:

- All'utilizzo di adeguati mezzi hardware e software di supporto alla progettazione;
- Alla gestione della interoperabilità disciplinare attraverso l'uso di formati open source (uso del formato IFC);
- All'individuazione delle "Milestones" fondamentali del processo;
- Alle fasi di progettazione (uso e obiettivi dei Modelli 3D nelle fasi di redazione del progetto, virtualizzazione grafica 2D);
- Al rispetto dei LOD di progetto concordati per le varie fasi;
- Alla verifica del contenuto informativo dei Modelli e alla gestione integrata delle informazioni attraverso la validazione e la verifica formale (Model Checking).

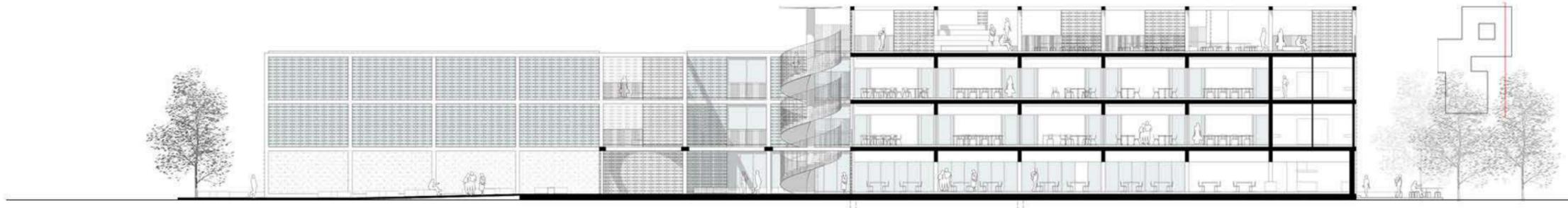
Verranno redatte inoltre le "linee guida" della modellazione informativa in relazione al progetto in questione per spiegare come gestire i modelli disciplinari (ARC, MEP, STR, etc.) ed il modello di coordinamento, dal punto di vista della modellazione 3D (creazione di librerie di famiglie, Template base, localizzazione e coordinate spaziali, etc.), del progetto dell'inserimento delle corrette informazioni (nomenclatura dei file, scelta di parametri condivisi, suddivisione del modello secondo le WBS di progetto, etc.). Per coordinare il flusso delle informazioni prodotte, scambiate ed utilizzate tra tutti gli operatori, il Team di progettazione designerà un proprio BIM manager. Questa tecnologia permette l'integrazione e la visualizzazione simultanea di tutti i parametri richiesti per il controllo del progetto della scuola che è stato pensato con una logica semplice ed un sistema modulare chiaro. In questa fase il sistema BIM sarà la chiave per raggiungere la massima economia costruttiva sia per quello che riguarda i tempi di costruzione sia per quello che riguarda i materiali. Il nuovo edificio è dotato di spazi flessibili e ad uso variabile. La coordinazione di questi insieme alla variabile climatica saranno fattori importanti nella programmazione dei sistemi di efficienza energetica proposti. Durante la vita utile dell'edificio il sistema BIM permetterà la massima efficienza ed economia energetica.



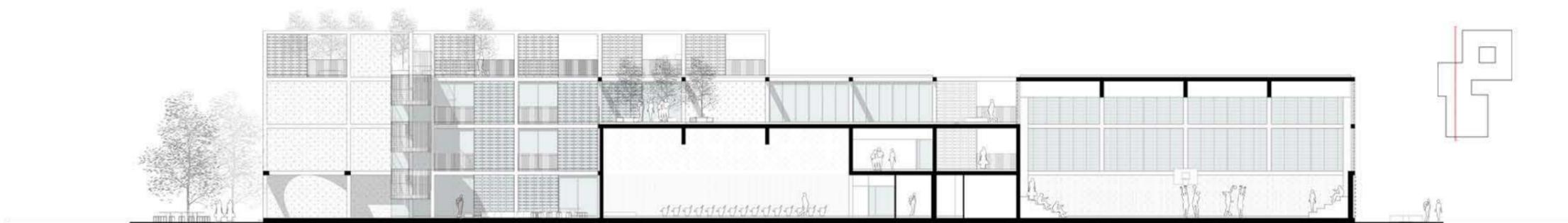
SEZIONE TRASVERSALE



SEZIONE TRASVERSALE



SEZIONE LONGITUDINALE



SEZIONE LONGITUDINALE

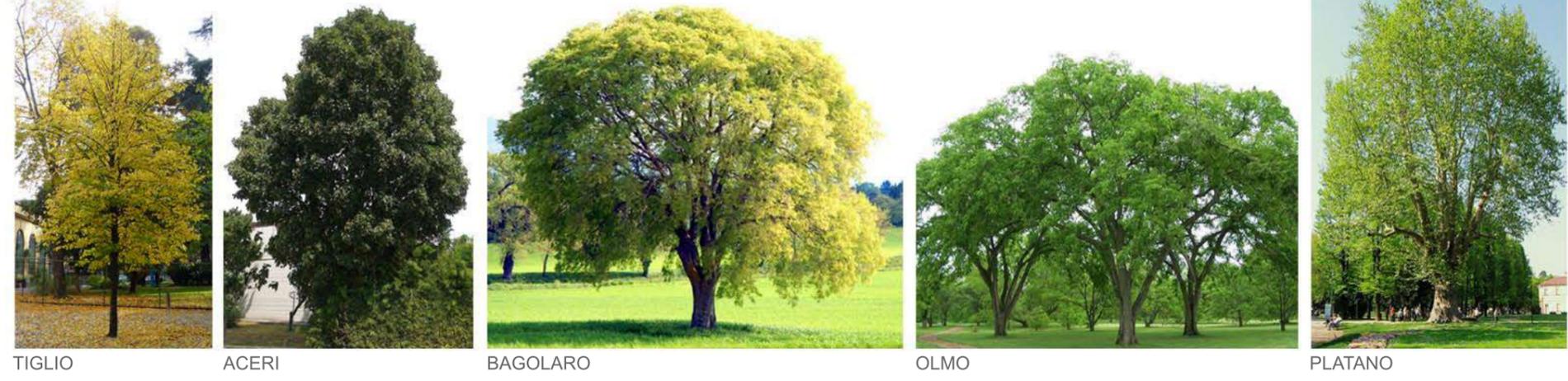
**Le linee guida per la progettazione del nuovo parco**

Il progetto dei nuovi spazi esterni della scuola e del parco si è concentrato sulla conservazione ed il miglioramento degli assi presenti. Il nuovo assetto proposto separa con chiarezza le aree verdi da quelle pedonali stabilendo un sistema di gerarchie chiaro e facilmente individuabile. Il viale lungo Via Grugnola è stato ampliato e rinforzato. Esso assume la funzione di spina dorsale dell'intera sistemazione. Su di esso insiste anche il percorso ciclabile che attraversa l'area. Dal nuovo parcheggio su Via Console Marcello, un secondo percorso collega gli ingressi della scuola elementare e di quella primaria con il viale principale. All'interno di questo anello è stata ricavata la principale zona verde. Questa contiene al suo interno l'area per i cani, l'area per i giochi dei bambini ed un percorso/piazza. L'area gioco bambini sarà recintata e sarà attrezzata con un insieme di strutture gioco e pavimenti antitrauma. Gli accessi all'area avranno una dimensione minima di 3 ml e potranno funzionare anche come accessi carrabili. Tutte le nuove pavimentazioni saranno carrabili e drenanti per consentire un facile passaggio dei mezzi operativi. Tutti i percorsi avranno una larghezza superiore ai 2,5 ml e saranno liberi da ingombri. Le alberature esistenti saranno quasi totalmente mantenute ed in ogni modo, non sarà eliminata alcuna alberatura di pregio. Il sistema esistente sarà integrato con nuove alberature che contribuiranno a rinforzare la struttura generale del parco e a segnare i nuovi percorsi. Il progetto prevede un mix di alberature, cespugli e zone trattate a prato. Le nuove alberature saranno scelte tra quelle più diffuse nel comune di Milano (Acero riccio, Acero di monte, Bagolaro, Tiglio nostrano). Per completare le aiuole verranno realizzati dei mix di arbusti a bassa manutenzione (Pennisetum, Calamagrostis, Panicum...). All'ombra degli alberi si potranno generare nuovi luoghi di sosta, zone per il gioco e la ricreazione potenziando l'uso e la presenza di persone nel parco. La nuova configurazione degli spazi esterni esalterà la naturalità esistente con l'introduzione di essenze arbustive ed arboree complementari. In generale, la proposta sugli interventi di manutenzione, riqualificazione e gestione del verde e degli spazi pubblici, in linea con la visione aperta e trasparente della nuova scuola, si offre alla partecipazione pubblica seguendo le linee guida del progetto dei "Giardini Condivisi" del comune. Una volta realizzato il progetto di riqualificazione gli spazi saranno restituiti all'uso pubblico. Il progetto punta non solo all'abbellimento di uno spazio cittadino ma anche e principalmente a sviluppare un nuovo senso di comunità e partecipazione.

**Conclusioni**

Il tema della scuola rappresenta un ambito di ricerca privilegiato che ha per scopo la creazione di un ambiente umanizzato, ottimista, dotato di una dimensione lirica e poetica e in grado di formare la memoria di una comunità. L'architettura della scuola dovrebbe rifiutare l'eccentricità, il gesto che vuole per forza stupire, dovrebbe ignorare le mode, sfuggire alle datazioni e ambire a radicarsi profondamente nei luoghi dove si colloca; pensiamo ad un'architettura che celebri la ritualità della vita quotidiana assegnandole spazi e proporzioni adeguati con un linguaggio semplice, razionale ed intellegibile.

**ALBERI**



TIGLIO ACERI BAGOLARO OLMO PLATANO

**ARBUSTI**



ESCALONIA ORGANENSIS LIGUSTRUM ABELIA BUXUS COTONEASTERHOR VARIEGATA

**GRAMINACCE ORNAMENTALI**



MISCANTHUS SINENSIS MISCANTHUS COSMOPOLITAN PENNISETUM STIPA CALAMAGROSTIS

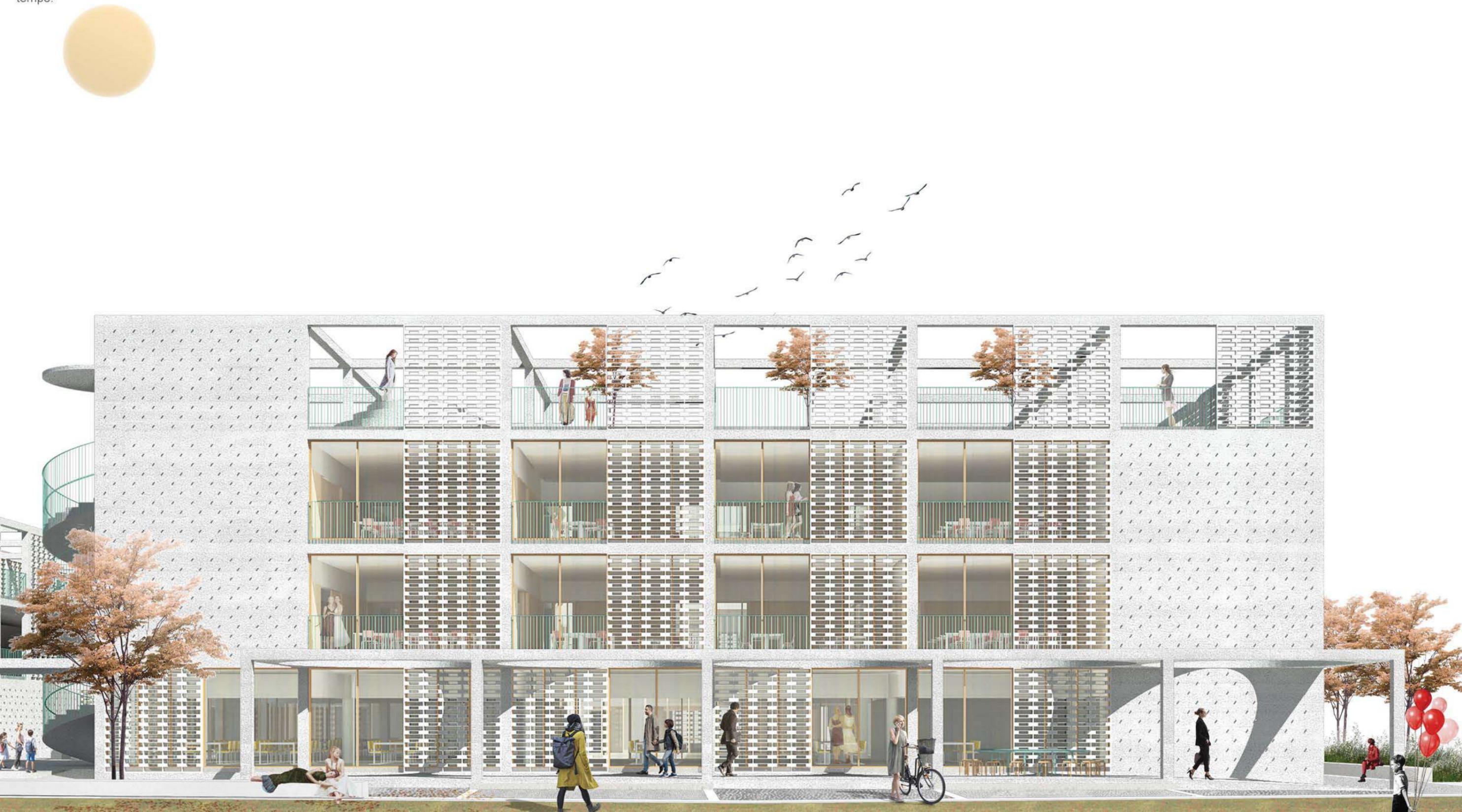
**PIANTE OFFICINALI**



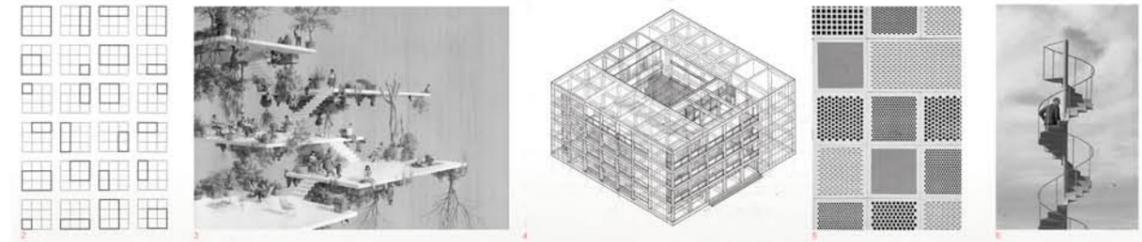
SALVIA TIMO GINEPRO MIRTO ROSMARINO

**ABSTRACT**

L'area di progetto si trova nel settore nord-occidentale della prima cintura periferica milanese in un quartiere a prevalente sviluppo residenziale. Sull'area insistono una scuola per l'infanzia, una elementare ed una biblioteca che si raccolgono attorno ad un parco verde oggi sottoutilizzato. In questo contesto si inserisce il nuovo complesso scolastico che assume il ruolo necessario di elemento rappresentativo dell'istituzione pubblica, luogo identitario, spazio dell'inclusività sociale. La forma e la materialità della nuova scuola cercano da un lato l'integrazione con il tessuto urbano circostante ma allo stesso tempo l'edificio si presenta come una costruzione fatta di elementi semplici e correnti che possono essere facilmente riconosciuti e appartenere alla memoria collettiva degli alunni. Da un punto di vista strettamente morfologico, l'impianto planimetrico lavora sul semplice accostamento di tre corpi quadrati orientati secondo l'asse nord/est-sud/ovest. L'edificio è pensato come un organismo unitario generato da un modulo 640x640 cm che organizza l'intera planimetria. Le diverse funzioni richieste dal programma sono disposte su tre piani fuori terra, un tetto giardino ed un piano tecnico interrato. Una complessa sequenza spaziale collega i diversi livelli connettendo spazi pubblici e privati in un crescendo che culmina sulla terrazza giardino. La strategia adottata ha prodotto un organismo compatto che ha permesso la creazione di ampie aree esterne dedicate all'apprendimento, al tempo libero ed allo sport. La nuova scuola sfodera uno scheletro a travi e pilastri in grado di dar vita ad un edificio capace di mostrare la sua essenza strutturale. Le diverse facciate, caratterizzate dall'equilibrio tra pieni e vuoti, sono tutte diverse e sottolineano il rapporto diverso con le varie parti della città rendendo manifesta la distribuzione interna degli ambienti. All'interno della trama strutturale, le grandi specchiature sono caratterizzate da un sistema di brise-soleil in calcestruzzo prefabbricato e da ampie finestre scorrevoli. Le scale esterne funzionano da contrappunto al sistema costruttivo e permettono un efficace collegamento tra i vari livelli. Il complesso scolastico è concepito attraverso l'articolazione di molteplici spazi che si combinano tra loro: da quelli che debbono assicurare diversi livelli di privacy e quiete, rispetto ad altri che invece invitano allo scambio e alla partecipazione. Una concezione tipologico spaziale che dall'aula è in grado di offrire spazi destinati alla didattica laboratoriale, alle attività libere e informali, ma anche disponibile ad essere fruita, al di fuori dagli orari scolastici, dalla comunità di quartiere secondo il modello del centro civico. L'ottimizzazione degli spazi per la circolazione e la concezione della griglia spaziale sono il fondamento della libertà del progetto e della sua capacità di rispondere alle diverse esigenze del programma, che può cambiare ed evolversi nel tempo.



L'area di progetto si trova nel settore nord-occidentale della prima cintura periferica milanese. Il terreno, prevalentemente pianeggiante, è situato in un quartiere a prevalente sviluppo residenziale. Sull'area insorge una scuola per l'infanzia, una elementare ed una biblioteca che si raccolgono attorno ad un parco verde oggi mal organizzato e sottoutilizzato. In questo contesto si inserisce il nuovo complesso scolastico che assume il ruolo necessario di elemento rappresentativo dell'istituzione pubblica, luogo identitario, aggregativo, spazio dell'inclusività sociale. La forma e la materialità che caratterizzano la proposta cercano di rispondere a diverse chiavi di lettura e ai differenti requisiti richiesti dal bando di concorso. Da un lato cercano l'integrazione con il tessuto urbano circostante ma allo stesso tempo l'edificio si presenta come una costruzione fatta di elementi semplici e correnti che possono essere facilmente riconosciuti e appartenere alla memoria collettiva degli alunni e della città. (1) L'intervento risolve con un gesto chiaro l'organizzazione del programma, disponendo le funzioni secondo una successione di spazi che da pubblici diventano sempre più privati verso l'interno e nei piani superiori. Un efficiente sistema di accesso al complesso consente di separare con chiarezza gli spazi legati direttamente all'attività didattica da quelli aperti a tutto il quartiere. Da un punto di vista strettamente morfologico, l'impianto planimetrico lavora sul semplice accostamento di tre corpi quadrati orientati secondo l'asse nord-sud-ovest. L'edificio è pensato come un organismo unitario generato da un modulo 6x6x40 cm che organizza l'intera planimetria. (2) Questa impostazione ha permesso di progettare una struttura di grande capacità, un dispositivo in grado di creare una serie di situazioni ricche e diverse. Le diverse funzioni richieste dal programma sono disposte su tre piani fuori terra, un tetto giardino ed un piano tecnico interrato. Una complessa sequenza spaziale collega i diversi livelli consentendo spazi pubblici e privati in un crescendo che culmina sulla terrazza giardino. (3) La strategia adottata ha prodotto un organismo molto compatto che ha permesso la creazione di ampie aree esterne dedicate all'apprendimento, al tempo libero ed allo sport. La nuova scuola sfiora uno scheletro a travi e pilastri in grado di dar vita ad un edificio capace di mostrare la sua essenza strutturale. (4) Le diverse facciate, caratterizzate dall'equilibrio tra pieni e vuoti, sono tutte diverse e sottolineano il rapporto diverso con le varie parti della città rendendo manifesta la distribuzione interna degli ambienti. All'interno della trama strutturale, le grandi spaccature sono caratterizzate da un sistema di brise-soleil in calcestruzzo prefabbricato e da ampie finestre scomposte. (5) La pelle architettonica dell'edificio è un diaframma vibrante che durante la ore del giorno si trasforma grazie alla luce. Le scale esterne funzionano da contrappeso al sistema costruttivo e permettono un efficace collegamento tra i vari livelli. (6) Il complesso scolastico è immaginato come un organismo composto, come fosse una piccola città, sobrio, ordinato e discreto. È concepito attraverso l'articolazione di molteplici spazi che si combinano tra loro, da quelli che debbono assicurare diversi livelli di privacy e quiete, rispetto ad altri che invece invitano allo scambio e alla partecipazione. Una concezione tipologica spaziale che dall'aula e in grado di offrire spazi destinati alla didattica laboratoriale, alle attività libere e informali, ma anche disponibili ad essere fruiti, al di fuori dagli orari scolastici, dalla comunità di quartiere secondo il modello del centro civico. L'ottimizzazione degli spazi per le circolazioni e la concezione della griglia spaziale sono il fondamento della libertà del progetto e della sua capacità di rispondere alle diverse esigenze del programma, che può cambiare ed evolversi nel tempo. Il tema della scuola rappresenta un ambito di ricerca privilegiato che ha per scopo la creazione di un ambiente umanizzato, attento, dotato di una dimensione lirica e poetica e in grado di formare la memoria di una comunità. Alla scuola si associa la possibilità concreta di costruire un bene collettivo che possa durare nel tempo. L'architettura della scuola dovrebbe rifiutare l'eccezionalità, il gesto che vuole per forza stupire. L'architettura della scuola dovrebbe ignorare le mode, sfuggire alle mode e ambire a radicarsi profondamente nei luoghi dove si colloca; pensare ad un'architettura che celebri la qualità della vita quotidiana assegnando spazi e proporzioni adeguati con un linguaggio semplice, razionale ed intelligente.



**L'AREA DAN**  
L'area per i cani è stata localizzata vicino al nuovo parcheggio di Via Consale Marconi. Lo spazio sarà recintato e mascherato verso l'esterno, con arbusti sempreverdi. Sarà dotata di una sabbiera e di pili per i cani marci.

**IL CAMPO DA GIOCO**  
Come richiesto dal bando, è stato progettato un campo da gioco esterno che potrà essere utilizzato dagli studenti e dai genitori del quartiere anche durante gli orari extrascolastici. Il campo è stato posizionato a riflesso del confine con Via Pizzigoni ed è facilmente raggiungibile dall'ingresso principale della scuola.

**LA PIAZZA DI INGRESSO**  
L'ingresso principale alla nuova scuola avviene lungo Via Pizzigoni. Una ampia piazza si offre come spazio pubblico per trasformarsi in un luogo sicuro e facilmente accessibile durante la giornata. Uno spazio rivolto ai genitori, agli alunni, agli insegnanti e alla collettività. Una corte aperta alla città, una concavità che diventa parte integrante nella definizione del nuovo spazio pedonale. La piazza introduce ad un nuovo sistema di spazi aperti capace di accogliere ed organizzare le relazioni tra le diverse parti del complesso: la scuola, l'auditorium, la palestra, il giardino e le terrazze giardino. La piazza è il luogo dello stare disteso all'incirca quotidiano dei genitori ma è anche uno spazio di aggregazione sociale destinato anche ad iniziative culturali aperte all'intero quartiere. Essa rappresenta il luogo d'origine di una lunga e articolata esperienza spaziale che, una volta attraversata la soglia scende tra corti chiuse, giardini coperti e giardini per culminare attraverso la grande scala circolare sulla terrazza giardino.

**IL CORTILE DI INGRESSO**  
Superato l'ingresso si accede al primo cortile dominato dalla presenza della scala circolare: i due cortili sono gli spazi esterni, ampi e flessibili della scuola, dove svolgere l'attività didattica durante la bella stagione, giocare all'aperto ed accogliere piccole manifestazioni didattiche. Lo spazio si raccoglie intorno alle pareti che lo circondano generando un luogo intimo e protettivo. Le grandi vetrate, permettono di tagliare gli interni della scuola in profondità.

**LA CORONA VERDE**  
A ridosso del confine del lotto è stata progettata una zona verde che media il rapporto tra la scuola e il suo intorno. Il progetto prevede un mix di alberature, cespugli e zone trapiantate a verde. Le nuove alberature saranno scelte tra quelle più diffuse nel comune di Milano (Aceri neri, Aceri di monte, Bagnioli, Tiglio nostrano). Per completare le nuove verranno realizzati dei mix di arbusti a bassa manutenzione (Bambusa, Calamagrostis, Piceum, Carex pendula...). La corona verde è in diretto rapporto con le aule contribuendo alla loro protezione dall'inquinamento esterno. Gli alberi ombreggiano questo spazio e fanno da filtro vegetale al lato aperto dei cortili, schermando la vista verso le case circostanti.

**LA MENSA ALL'APERTO**  
La zona della mensa si apre vivamente e facilmente verso il giardino in cui è possibile estendere le attività durante la bella stagione. Un portico coperto consente il posizionamento dei tavoli e allo stesso tempo funziona da filtro per i locali interni.

**LA TERRAZZA GIARDINO**  
La terrazza giardino apre gli spazi della scuola al quartiere. Una scala circolare, esterna, accessibile dal cortile d'ingresso permette l'accesso anche in orari extrascolastici. Durante le ore di lezione il collegamento sarà garantito anche dalla seconda scala esterna e dall'ascensore interno. Il tetto giardino è un paesaggio artificiale. Una pista di atletica caratterizza lo spazio aperto su cui si disegnano una serie di elementi semplici: una gradinata circolare, sedute, tavoli per lo studio e nuove alberature. I tetti in dia ribattono la struttura della scuola ed inquadrono visuali e aperture. La sua dimensione la rende in grado di accogliere molteplici attività che potranno essere organizzate sul lato della scuola che dagli spazi del quartiere.

**PLANIMETRIA 1:500**

1 scuola dell'infanzia 2 scuola primaria 3 nuovo parco 4 area gioco bambini 5 area cani 6 biblioteca 7 nuovo parcheggio 8 viale pedonale su via Grugnotta 9 zona drop-off su via Pizzigoni 10 piazza di ingresso alla scuola 11 ingresso autonomo auditorium-palestra 12 nuovo ingresso scuola primaria 13 nuova connessione polo scolastico 14 stali biciclette 15 viale interno del parco 16 oasi relax 17 ingresso biblioteca 18 parcheggio privato della scuola



IL PROSPETTO DELLA MENSA

**IL NUOVO PARCHEGGIO**  
La nuova proposta prevede di eliminare il parcheggio attuale su Via Grugnotta e realizzare una nuova area di parcheggio lungo Via Consale Marconi garantendo lo stesso numero di stali. In questo modo, l'intera area verrà alleggerita dal traffico veicolare che verrà mantenuto solo lungo Via Pizzigoni e Via Grugnotta con l'istituzione di una zona 30.

**L'AREA GIOCO BAMBINI**  
L'area gioco bambini è stata localizzata nei pressi dell'ingresso della scuola dell'infanzia. Lo spazio sarà recintato e sarà attrezzato con un insieme di strutture gioco e pavimenti antirullo. Gli accessi all'area avranno una dimensione minima di 3 m e potranno funzionare anche come accessi carrai. Un periglioso continuo in legno rinforza la geometria dell'impianto rendendo immediatamente riconoscibile.

**IL NUOVO PARCO**  
Il progetto dei nuovi spazi esterni della scuola e del parco si è concentrato sulla conservazione ed il miglioramento degli spazi presenti. Il nuovo assetto proposto separa con chiarezza le aree verdi da quelle pedonali stabilendo un sistema di gerarchie chiaro e facilmente individuabile. Il viale lungo Via Grugnotta è stato ampliato e rifinito. Esso assume la funzione di spina dorsale dell'intera sistemazione. Dal nuovo parcheggio su Via Consale Marconi, un secondo percorso collega gli ingressi della scuola elementare e di quella primaria con il viale principale. All'interno di questo anello è stata ricavata la principale zona verde caratterizzata dal peroneopiazza e cerchi concentrici. Le alberature esistenti saranno quasi totalmente mantenute ed in ogni modo, non sarà eliminata alcuna alberatura di pregio. Il sistema esistente sarà integrato con nuove alberature che contribuiranno a rafforzare la struttura generale del parco e a segnare i nuovi percorsi. All'ombra degli alberi si potranno generare nuovi luoghi di sosta, zone per il gioco e la ricreazione potenziando l'uso e la presenza di persone nel parco.

**L'INGRESSO SECONDARIO**  
Un ingresso pedonale secondario è stato ricavato subito a ridosso del corpo della mensa. Questo ingresso può gestire autonomamente gli accessi all'auditorium e alla palestra anche in orari extra scolastici. Questi sono comunque garantiti dall'ingresso principale attraverso un attento disegno della pianta del piano terra.

**GLI ORTI DIDATTICI**  
L'ortocultura scolastica è ormai riconosciuta come un pilastro educativo che permette di superare la divisione fra culture e ambiente, fra attività manuali e intellettuali. Attraverso la cura dell'orto si ha conoscenza della stagionalità dei prodotti, i ragazzi imparano a conoscere il terreno e i suoi micro-organismi, a riconoscere le diverse fasi del ciclo vitale delle piante, a diffidare sulla biodiversità e a prendersi cura di uno spazio comune della scuola. Fuori dall'orario scolastico, l'orto potrà ospitare anche iniziative formative volte a favorire l'integrazione culturale e inter-generazionale, coinvolgendo le famiglie dei ragazzi, ma anche gli anziani del quartiere.

**IL CORTILE DELLA BIBLIOTECA**  
Il cortile della biblioteca caratterizza la zona posteriore del lotto. Lo spazio è in diretto contatto con la biblioteca/aula e ne rappresenta il naturale prolungamento esterno. Un tavolo circolare e alcune sedute permettono agli studenti una comoda consultazione dei testi. Lo spazio funziona anche come zona relax per i professori e come punto di aggregazione all'aperto per gli studenti.

**IL TERZINO**  
Un piccolo spazio incassato nel terreno permette lo svolgimento di spettacoli e di conferenze all'aperto. Due gradoni circolari in cisa definiscono la geometria circolare e si trasformano automaticamente in sedute.

ALBERI DI PREGIANTO ALBERI DI PREDIPPOSTI I NUOVI ULIVI



**1 - LA TERRAZZA GIARDINO**  
 La terrazza giardino apre gli spazi della scuola al quartiere. Il tetto è un paesaggio artificiale. Una pista di atletica caratterizza lo spazio aperto su cui si dispongono una serie di elementi semplici: una gradinata circolare, sedute, tavoli per lo studio e nuove alberature. I tetti in cui ricalcano la struttura della scuola ed inquadrano visuale e aperture. La sua dimensione la rende in grado di accogliere molteplici attività che potranno essere organizzate sia dalla scuola che dagli abitanti del quartiere. Due scale esterne ed un ascensore garantiscono l'accesso allo spazio a tutte le ore del giorno. La terrazza della scuola restituisce al quartiere ampie zone dedicate al tempo libero e allo svago attenuando l'impatto della nuova costruzione. La nuova scuola modifica gli spazi lavorando su una complessa sequenza spaziale verticale che caratterizza l'intero progetto.

**2 - IL LABORATORIO AL APERTO**  
 Tre grandi tavoli circolari consentono lo svolgimento di attività laboratoriali all'aperto durante la bella stagione. Al loro interno contengono tre alberi che garantiscono un ottimale livello di ombreggiatura dello spazio. La scuola permette di svolgere queste attività in spazi rivulati, a diretto contatto con la natura ed il cielo in un'atmosfera

**3 - LA PISTA**  
 La pista di atletica non ha né forma né dimensioni regolamentari. È un anello che circonda la terrazza e che potrà essere utilizzato per attività all'aperto. Ha una

**4 - L'ASCENSORE**  
 L'ascensore consente il collegamento interno tra la scuola e la terrazza. Il volume contiene anche un piccolo bagno che potrà essere utilizzato dai visitatori.

**5 - LA SCALA CIRCOLARE**  
 La scala collega il cortile di ingresso con la terrazza e i vari piani della scuola. Con un diametro di 470 cm essa consente un comodo accesso allo spazio superiore. Una ringhiera in ferro colorato fuori scala avvolge le rampe proteggendo gli studenti.

**6 - LA SCALA DI SICUREZZA**  
 Dal cortile della biblioteca si sviluppa una seconda scala che da un lato svolge il ruolo di collegamento di sicurezza e dall'altro si propone come ulteriore sistema di

**7 - IL GIARDINO**  
 L'angolo a sud della terrazza è occupato da un giardino artificiale in vaso. Le grandi fioriere servono anche da seduta e organizzano lo spazio. È la zona del relax dove

**8 - LA GRADINATA**  
 La gradinata è pensata come una piccola ziggurat circolare. Consente di salire ancora un pochino di più verso il cielo. I gradoni possono essere utilizzati come sedile o come piani di gioco.

**9 - IL SECONDO LIVELLO**  
 Il secondo piano della scuola accoglie aule, laboratori e il laboratorio musicale. L'ampio pianimento si organizza intorno alla corte interna su cui affacciano gli spazi di distribuzione.

**10 - IL LABORATORIO MUSICALE**  
 Il laboratorio si articola in due spazi collegati e che possono essere separati da una tenda scorrevole. Questo consente un uso molto flessibile dello spazio e la possibilità di svolgere attività di gruppo e laboratori singoli. Tra le diverse discipline scolastiche la musica costituisce un insostituibile arricchimento della persona: in quanto consente in misura determinante allo sviluppo armonico delle potenzialità cognitive ed espressive di alunni e alunne. Essa propone da un lato lo sviluppo del gusto estetico e del senso della musica, dall'altro, l'acquisizione della capacità di partecipare attivamente all'esperienza musicale, attraverso la dimensione di un concreto fare. Il laboratorio sarà direttamente collegato con la terrazza del primo piano dove sarà possibile organizzare piccoli concerti all'aperto.

**11 - LA DISTRIBUZIONE INTERNA**  
 La distribuzione interna non adempie unicamente alla funzione di collegamento, ma è caratterizzata da una dimensione variabile e da un'alternanza di atmosfere. Gli spazi polifunzionali che si generano, ospitano in maniera diversificata attività libere, aree per il riposo o l'attesa, tavoli per attività laboratoriali, multi attrezzati. L'interno della scuola si presenta come un paesaggio stimolante in cui lo studente sviluppa la propria autonomia e curiosità. In questo senso molti spazi della scuola sono

**12 - LA TERRAZZA DELLA MUSICA**  
 Al secondo livello si accede alla terrazza della musica. La terrazza ha un'estensione complessiva di 510 mq. I tetti della struttura misurano il vuoto e stabiliscono un chiaro collegamento con gli spazi interni. Sono state previste tre zone tematiche dedicate al tempo libero, alla musica e ad attività laboratoriali. Lo spazio aperto della scuola cresce in verticale e avvolge tutto l'edificio.

**13 - IL PRIMO LIVELLO**  
 Il primo piano della scuola accoglie aule, laboratori e il laboratorio psicomotricità. L'ampio pianimento si organizza intorno alla corte interna su cui affacciano gli spazi di distribuzione.

**14 - IL LABORATORIO PSICOMOTRICITÀ**  
 Il laboratorio psicomotricità nasce dalla consapevolezza che il corpo è il nucleo dell'organizzazione psichica e sociale dell'individuo, la cui crescita armonica avviene proprio attraverso il corpo. Per il bambino, il gioco rappresenta la modalità privilegiata di espressione di sé, nel gioco può mettere in scena la difficoltà, le paure, le insicurezze ma anche condividere momenti di piacere, di collaborazione e di condivisione con i compagni. Il laboratorio si articola in due spazi collegati e che possono essere separati da una tenda scorrevole. Questo consente un uso molto flessibile dello spazio e la possibilità di svolgere attività di gruppo e laboratori singoli.

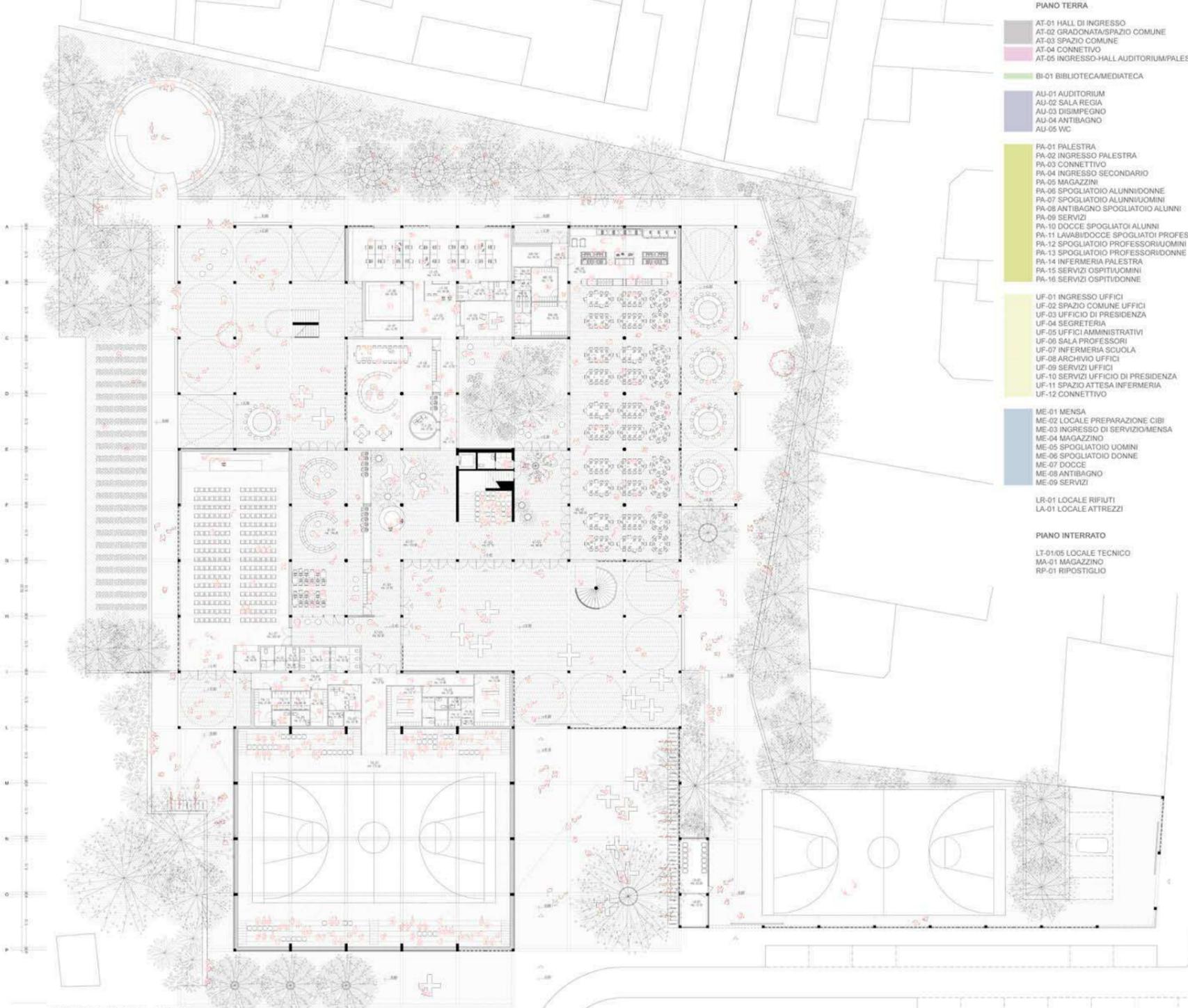
**15 - LA DISTRIBUZIONE INTERNA**  
 La distribuzione interna non adempie unicamente alla funzione di collegamento, ma è caratterizzata da una dimensione variabile e da un'alternanza di atmosfere. Gli spazi polifunzionali che si generano, ospitano in maniera diversificata attività libere, aree per il riposo o l'attesa, tavoli per attività laboratoriali, multi attrezzati. L'interno della scuola si presenta come un paesaggio stimolante in cui lo studente sviluppa la propria autonomia e curiosità. In questo senso molti spazi della scuola sono

**16 - IL PIANO TERRA**  
 Il piano terra della scuola è la piazza pubblica del nuovo complesso. Qui avviene l'incontro quotidiano tra gli studenti e i cittadini del quartiere. Tutti gli ambienti sono a diretto contatto con gli spazi esterni che ne diventano il naturale prolungamento. Le ampie vetrate permettono un alto grado di introiezione e gli spazi comunicano tra loro e si compongono in molteplici prospettive. Attraverso una precisa organizzazione degli accessi e degli spazi esterni, la scuola si apre al quartiere. Al piano terra trovano posto tutte le attività aperte alla comunità del quartiere che gravitano intorno all'altro.

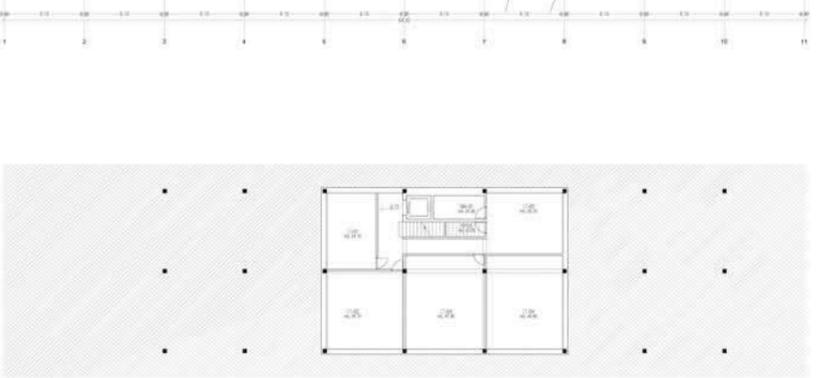
**17 - LA PALESTRA**  
 La palestra occupa interamente un blocco della nuova scuola. È dotata di un accesso diretto dalla scuola e di uno secondario che consente l'apertura anche in orario extrascolastico. Gli ambienti di servizio (spogliatoi, bagni, magazzini) fanno da filtro tra la sala e la hall di ingresso. Le grandi pareti tralucide offrono la luce nel grande rivaso a tutta altezza. Gli spazi sono stati distribuiti lungo i sei lunghi consentendo una visibilità totale del campo di gioco.

**18 - L'AUDITORIUM**  
 Il nuovo auditorium ha una capienza di circa 230 persone e potrà essere utilizzato anche per attività legate alla vita del quartiere. La sala sarà provvista di un ingresso autonomo per facilitare l'uso in orario extrascolastico.

**19 - LA SCALA GRADINATA**  
 La scala gradinata consente i vari livelli della scuola e la presta a molteplici usi. Può funzionare da piccolo auditorium per conferenze, lezioni e spettacoli. Allo stesso tempo essa è uno spazio che può essere sfruttato anche per il relax o per la lettura di un libro.

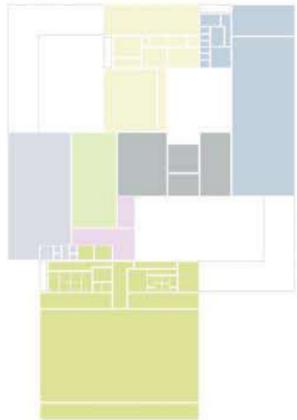


PIANTA PIANO TERRA (QUOTA +0.45) 1:200



PIANTA PIANO INTERRATO (QUOTA -3.15) 1:200

- PIANO TERRA**
- AT-01 HALL DI INGRESSO
  - AT-02 GRADINATA/SPAZIO COMUNE
  - AT-03 SPAZIO COMUNE
  - AT-04 CONNETTIVO
  - AT-05 INGRESSO-HALL AUDITORIUM/PALESTRA
- BI-01 BIBLIOTECA/MEDIATECA**
- AU-01 AUDITORIUM
  - AU-02 SALA REGIA
  - AU-03 DISIMPEGNO
  - AU-04 ANTIBAGNO
  - AU-05 V.C.
- PA-01 PALESTRA**
- PA-02 INGRESSO PALESTRA
  - PA-03 CONNETTIVO
  - PA-04 INGRESSO SECONDARIO
  - PA-05 MAGAZZINI
  - PA-06 SPOGLIATOIO ALUNNI/DONNE
  - PA-07 SPOGLIATOIO ALUNNI/OMINI
  - PA-08 ANTIBAGNO SPOGLIATOIO ALUNNI
  - PA-09 SERVIZI
  - PA-10 DOCCIE SPOGLIATOIO ALUNNI
  - PA-11 LAVABO/DOCCIE SPOGLIATOIO PROFESSORI
  - PA-12 SPOGLIATOIO PROFESSORI/OMINI
  - PA-13 SPOGLIATOIO PROFESSORI/DONNE
  - PA-14 INFERMERIA PALESTRA
  - PA-15 SERVIZI OSPITI/OMINI
  - PA-16 SERVIZI OSPITI/DONNE
- UF-01 INGRESSO UFFICI**
- UF-02 SPAZIO COMUNE UFFICI
  - UF-03 UFFICIO DI PRESIDENZA
  - UF-04 SEGRETERIA
  - UF-05 UFFICI AMMINISTRATIVI
  - UF-06 SALA PROFESSORI
  - UF-07 INFERMERIA SCUOLA
  - UF-08 ARCHIVIO UFFICI
  - UF-09 SERVIZI UFFICI
  - UF-10 SERVIZI UFFICIO DI PRESIDENZA
  - UF-11 SPAZIO ATTESA INFERMERIA
  - UF-12 CONNETTIVO
- ME-01 MENSA**
- ME-02 LOCALE PREPARAZIONE CIBI
  - ME-03 INGRESSO DI SERVIZIO/MENSA
  - ME-04 MAGAZZINO
  - ME-05 SPOGLIATOIO UOMINI
  - ME-06 SPOGLIATOIO DONNE
  - ME-07 DOCCIE
  - ME-08 ANTIBAGNO
  - ME-09 SERVIZI
- LR-01 LOCALE RIPIUTI**
- LR-01 LOCALE ATTREZZI
- PIANO INTERRATO**
- LT-01/05 LOCALE TECNICO
  - MA-01 MAGAZZINO
  - RP-01 RIPOSTIGLIO





**LA CORONA VERDE**  
 La corona verde definisce i margini del tetto della scuola. Nuove glicerie, arbusti e tappeti verdi sono stati immaginati per realizzare un giardino accogliente e protetto. Un via di spazie diverse contribuisce a intercalare colori e odori per ottenere un'esperienza il più possibile convergente.

**LE ALBERATURE DI FREDDO**  
 Le alberature di pregio saranno mantenute e saranno integrate nel nuovo disegno degli spazi aperti della scuola.

**LE FACCE ALBERATURE**  
 I nuovi facci sono diretto rapporto con le aule contribuendo alla loro protezione dal vento e dall'inquinamento. Gli alberi fanno da filtro vegetale ai lati aperti del cortile, schermando la vista verso le case circostanti.

**LE TERRAZZE GIARDINO**  
 Gli elementi naturali inquadrono anche gli spazi interni della scuola e le terrazze. Il progetto porta il paesaggio all'interno della scuola contribuendo a amplificare il tema del verde e il rapporto con la natura.

**I PROMONTI**  
 La griglia di cemento, utilizzata in modo diffuso e continuo, realizza le pavimentazioni dei luoghi di sosta e di permanenza, garantendo su tutto l'intervento un'organica integrazione con l'ambiente e il paesaggio, coerentemente con gli obiettivi e le suggestioni generali espresse dal progetto.

**IL CORTILE, IL CAMPO, IL TEATRINO E IL LABORATORIO**  
 Il paesaggio esterno è organizzato in ambiti tematici che si possono leggere come un'evoluzione del programma didattico interno. Gli spazi sono stati disegnati tenendo conto di vari fattori: riferendo la attività della scuola, fungono gli studenti a fermarsi dopo la scuola e sono usati agli usi della settimana oltre l'orario scolastico.

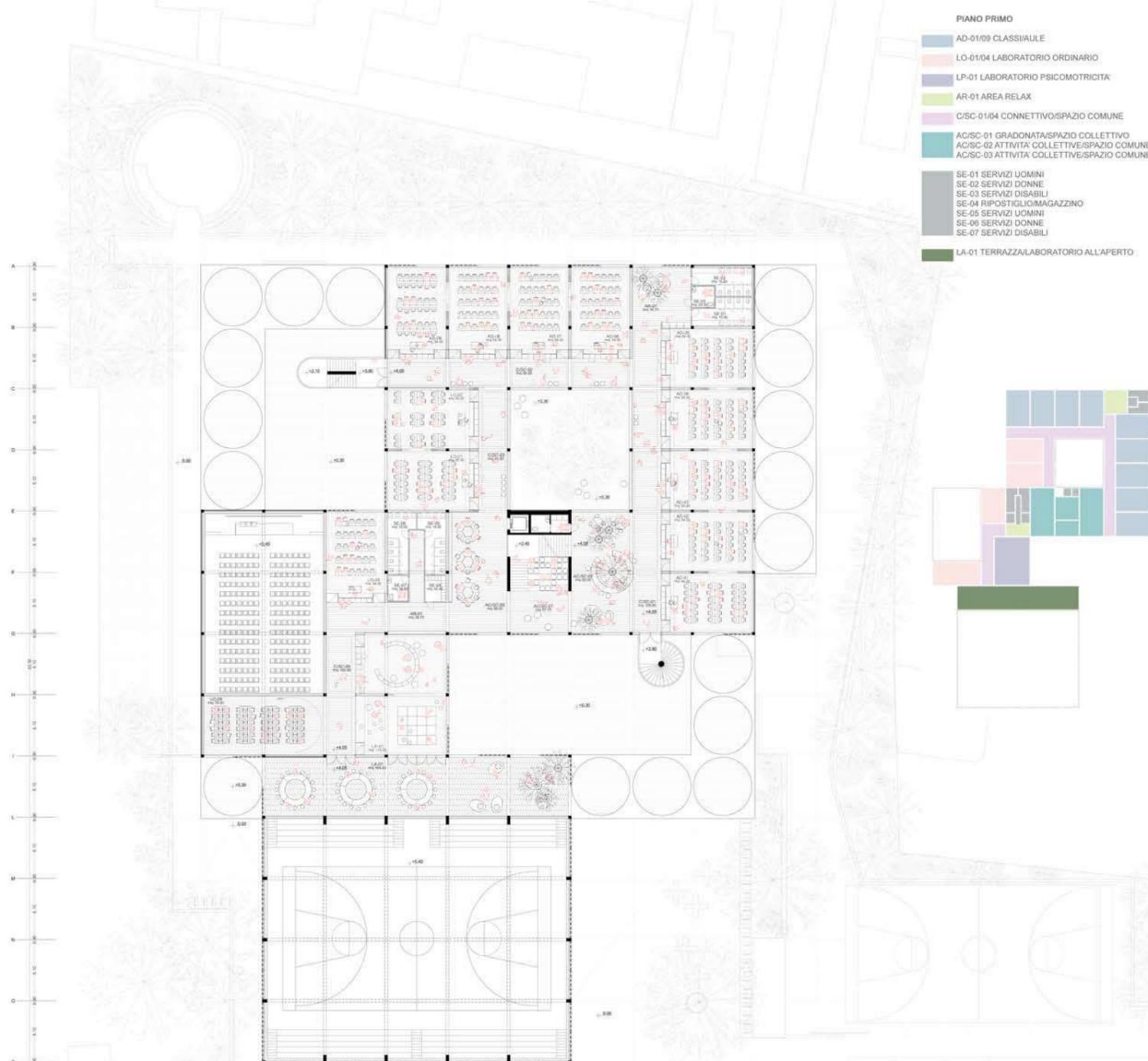
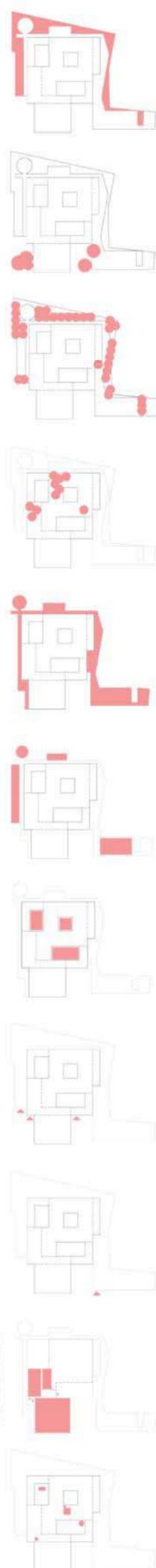
**LE CORTI**  
 Il tema principale delle aule è organizzato intorno ad una corte centrale che struttura l'intera pianimetria. Le grandi aule, gli alberi e gli arbusti definiscono un paesaggio interno di grande suggestione. All'interno del blocco scolastico sono stati disegnati due cortili che potranno essere utilizzati per lezioni all'aperto, per il relax dei professori e degli studenti e per attività ludiche.

**GLI INGRESSI PEDONALI**  
 Sono stati previsti tre ingressi pedonali alla scuola. L'ingresso principale è stato localizzato sulla piazza di accesso lungo Via Pizzigoni. Un ingresso secondario consente l'accesso verso la parte degli corsi distanti. Un terzo accesso attraversa direttamente l'auditorium e la palestra e potrà essere utilizzato anche in orario extrascolastico.

**GLI INGRESSI CARRABILI**  
 Sono stati previsti due ingressi carrabili uno lungo Via Pizzigoni e un secondo, di servizio, lungo Via Albertini.

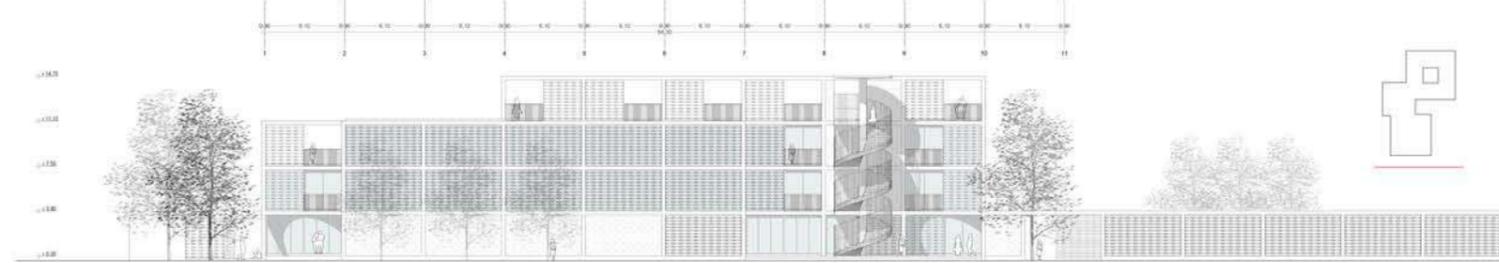
**EXTRASCOLASTICO**  
 Durante l'orario extrascolastico l'accesso al complesso sarà garantito da un ingresso secondario, localizzato subito a ridosso del corpo della palestra. Questo ingresso può gestire autonomamente gli accessi all'auditorium e alla palestra. Questi sono comunque garantiti dall'ingresso principale attraverso un altro disegno della pianta del piano terra. Un semplice sistema di accesso può separare l'accesso della scuola da quello dell'auditorium, della palestra e della biblioteca consentendo un uso separato degli spazi.

**I COLLEGAMENTI VERTICALI**  
 La scuola è provvista di un'ampia scala panoramica interna e di un ascensore che consente l'accesso degli alunni dai locali interni alla terrazza superiore. Due scale esterne invernano la scuola diventandone il simbolo più evidente. La prima, situata nel cortile di ingresso e la scala pubblica che potrà essere utilizzata anche dai cittadini del quartiere per raggiungere la terrazza. La seconda, e più privata e serve anche da scala di sicurezza. Dalla terrazza del secondo piano, una terza scala permette l'accesso sul tetto della palestra.



- PIANO PRIMO**
- AD-01/09 CLASSIAULE
  - LO-01/04 LABORATORIO ORDINARIO
  - LP-01 LABORATORIO PSICOMOTRICITA'
  - AR-01 AREA RELAX
  - C/SC-01/04 CONNETTIVO/SPAZIO COMUNE
  - AC/SC-01 GRADONATA/SPAZIO COLLETTIVO
  - AC/SC-02 ATTIVITA' COLLETTIVE/SPAZIO COMUNE
  - AC/SC-03 ATTIVITA' COLLETTIVE/SPAZIO COMUNE
  - SE-01 SERVIZI UOMINI
  - SE-02 SERVIZI DONNE
  - SE-03 SERVIZI DISABILI
  - SE-04 RIPOSTIGLIO/MAGAZZINO
  - SE-05 SERVIZI UOMINI
  - SE-06 SERVIZI DONNE
  - SE-07 SERVIZI DISABILI
  - LA-01 TERRAZZA/LABORATORIO ALL'APERTO

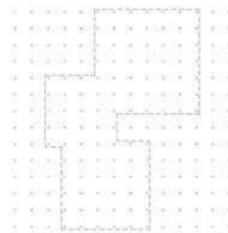
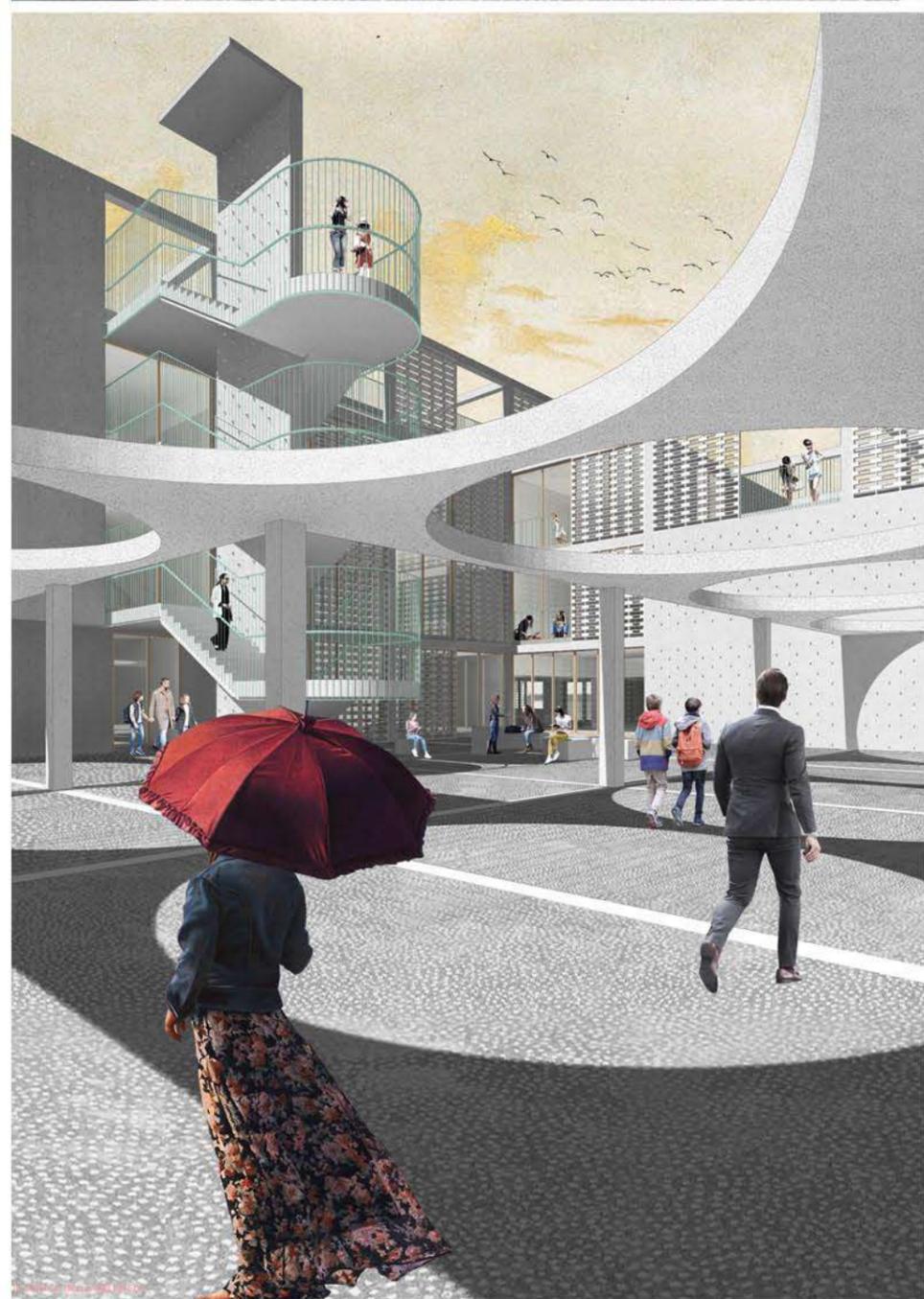
PIANTA PIANO PRIMO (QUOTA +4.05) 1:200



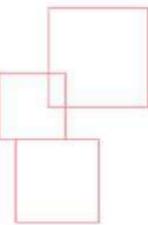
PROSPETTO PRINCIPALE 1:200



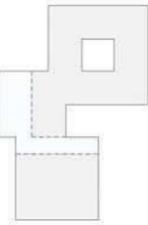
PROSPETTO POSTERIORE 1:200



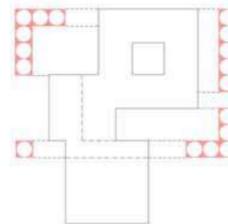
**LA RETE**  
L'edificio è pensato come un organismo compatto generato da un modulo 640x640 cm che organizza l'intera planimetria. L'ottimizzazione degli spazi per la circolazione e la connessione della griglia spaziale sono il fondamento della libertà del progetto e della sua capacità di rispondere alle diverse esigenze del programma, che può cambiare ed evolversi nel tempo.



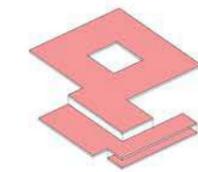
**GLI ELEMENTI**  
Da un punto di vista morfologico, l'impianto planimetrico lavora sull'accostamento di tre corpi quadrati orientati secondo l'asse nord-sud-ovest. La disposizione all'interno del lotto è stata condizionata dal particolare programma funzionale e dalle limitazioni presenti sull'area stessa in termini di distanze dai confini e dalla presenza di vari gruppi di abitazioni di pregio.



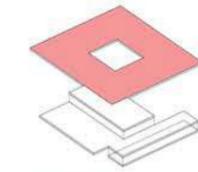
**L'EDIFICIO**  
La proposta si definisce attraverso un edificio dotato di una logica solida e versatile in grado di ospitare, nel tempo, future riqualificazioni funzionali. La struttura in calcestruzzo LHPCC con una maglia di pilastri regionali e solette in c/c garantisce, attraverso una soluzione standard e riconoscibile, durabilità e flessibilità. La nuova scuola sfodera uno scacchiere a travi e pilastri in grado di dar vita ad un edificio capace di mostrare la sua essenza strutturale.



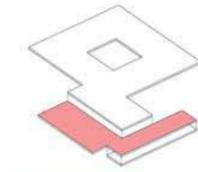
**I PORTICI**  
I portici definiscono il sistema delle corti. La prima corte è quella di ingresso che media il passaggio dal quartiere all'istituto. La seconda si trova nella zona posteriore del lotto ed è stata pensata come un prolungamento all'aperto della biblioteca. Un ulteriore portico è stato posizionato lungo il fronte della mensa. Nei giorni di scuola e negli orari scolastici, le corti funzionano come spazi informali di studio e di intervallo.



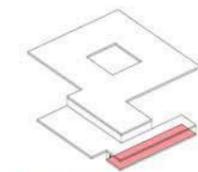
LE TERRAZZE



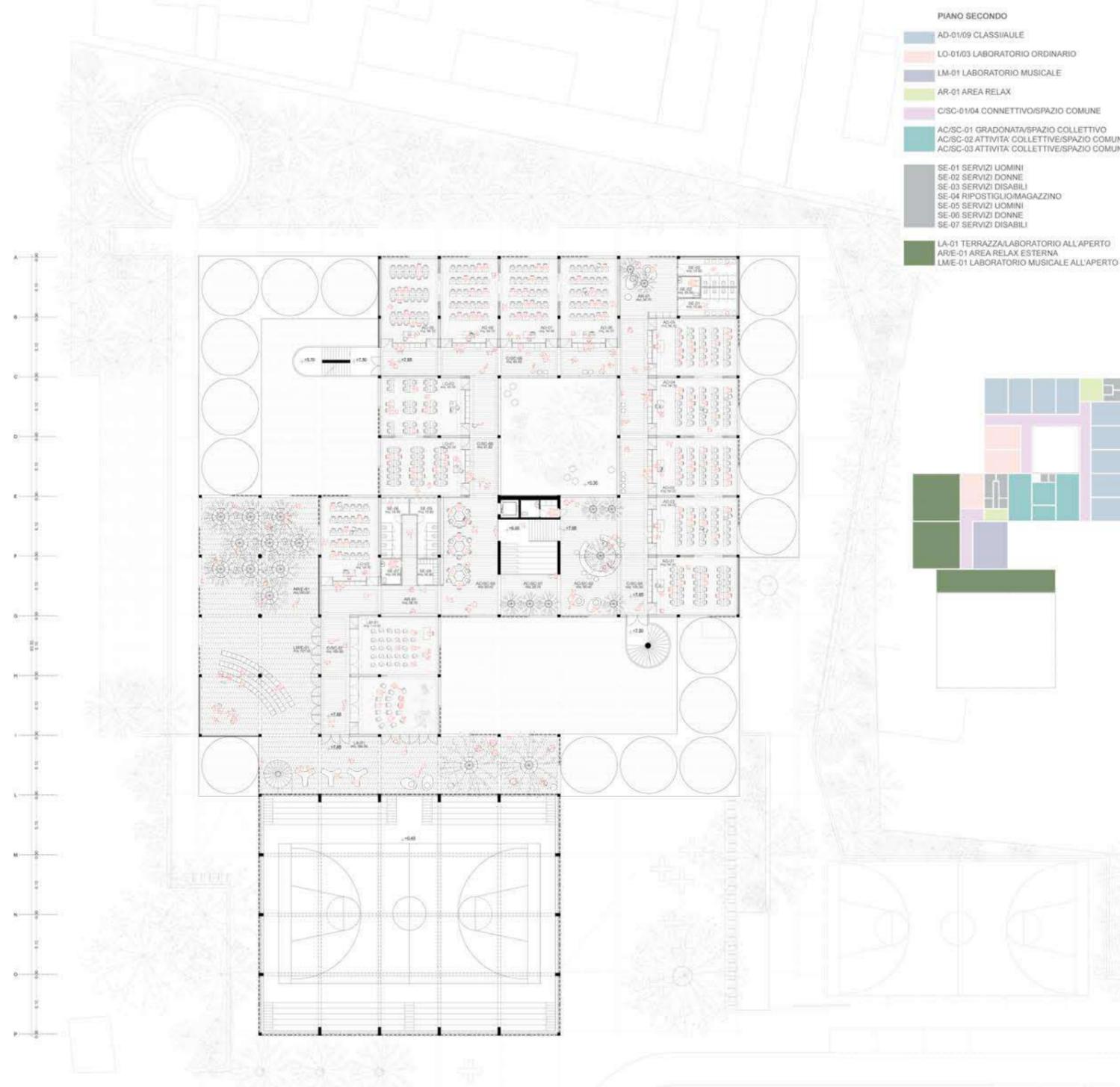
LA TERRAZZA GIARDINO



LA TERRAZZA DELLA MUSICA

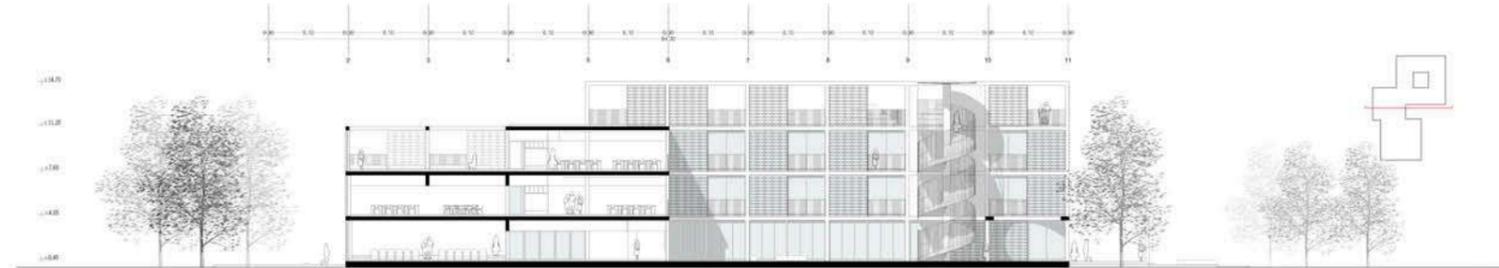


LA TERRAZZA LABORATORIO

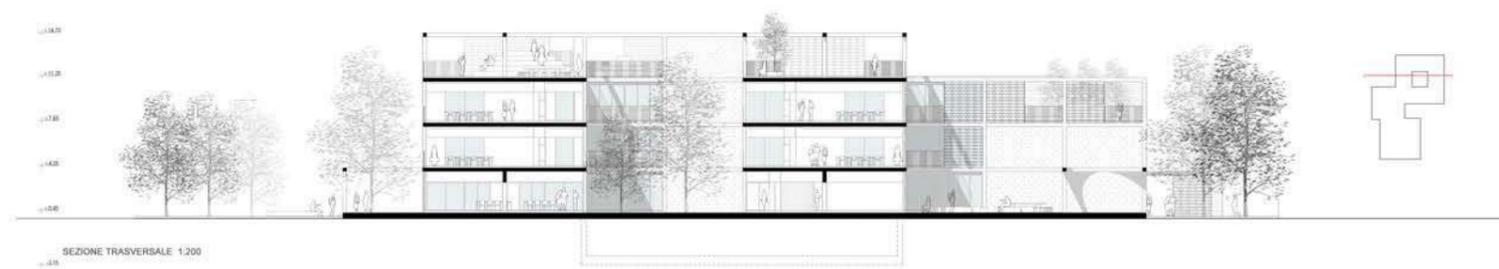


- PIANO SECONDO**
- AD-01/09 CLASSIAULE
  - LO-01/03 LABORATORIO ORDINARIO
  - LM-01 LABORATORIO MUSICALE
  - AR-01 AREA RELAX
  - CISC-01/04 CONNETTIVO/SPAZIO COMUNE
  - ACISC-01 GRADONATA/SPAZIO COLLETTIVO
  - ACISC-02 ATTIVITA' COLLETTIVE/SPAZIO COMUNE
  - ACISC-03 ATTIVITA' COLLETTIVE/SPAZIO COMUNE
  - SE-01 SERVIZI UOMINI
  - SE-02 SERVIZI DONNE
  - SE-03 SERVIZI DISABILI
  - SE-04 RIPOSTIGLIO/MAGAZZINO
  - SE-05 SERVIZI UOMINI
  - SE-06 SERVIZI DONNE
  - SE-07 SERVIZI DISABILI
  - LA-01 TERRAZZA/LABORATORIO ALL'APERTO
  - ARE-01 AREA RELAX ESTERNA
  - LME-01 LABORATORIO MUSICALE ALL'APERTO

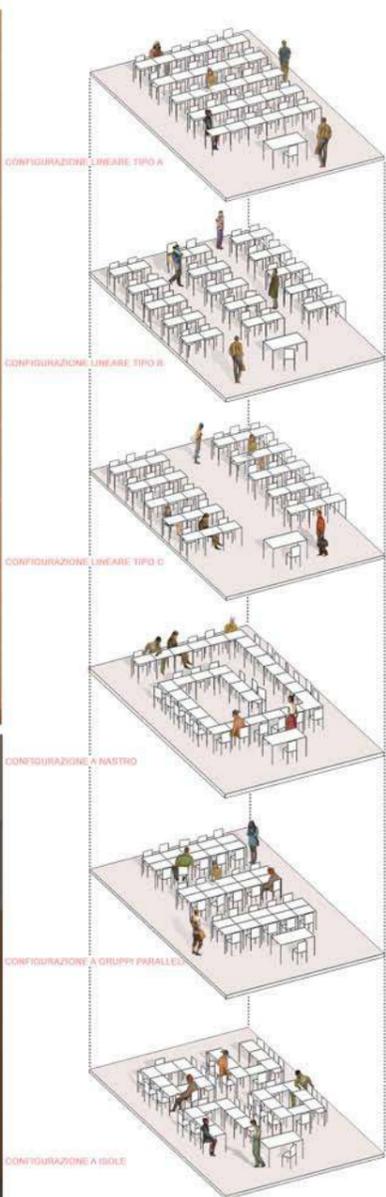
PIANTA PIANO SECONDO (QUOTA +7.65) 1:200



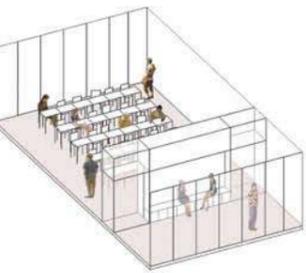
SEZIONE TRASVERSALE 1:200



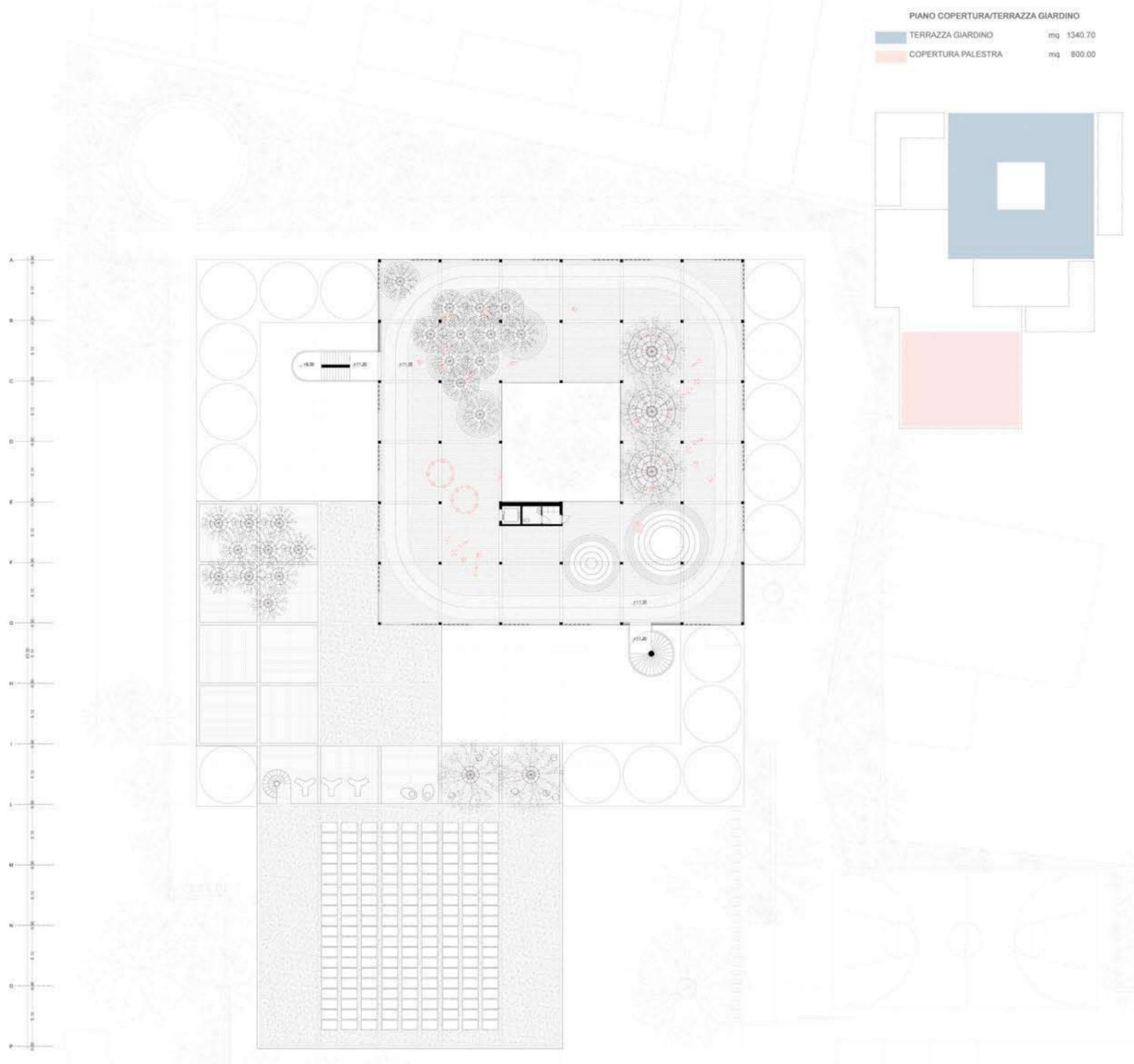
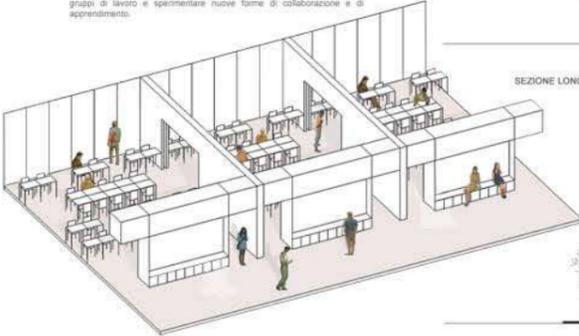
SEZIONE TRASVERSALE 1:200



**ESTENSIONE DELL'ISOLA VERSO LO SPAZIO COMUNE**  
 Le aule sono suscettibili di assumere molteplici configurazioni. La regolarità dell'impianto restituisce un sistema altamente flessibile ed in grado di adattarsi alle trasformazioni future. Alle aule si aggiungono diversi spazi informali che garantiscono un elevato livello di flessibilità del sistema didattico. Lo spazio comune è separato dalle aule da una parete attrezzata in grado di moltiplicare le modalità d'uso dello spazio. Due porte vetrate rafforzano il rapporto visivo tra l'aula e lo spazio esterno.

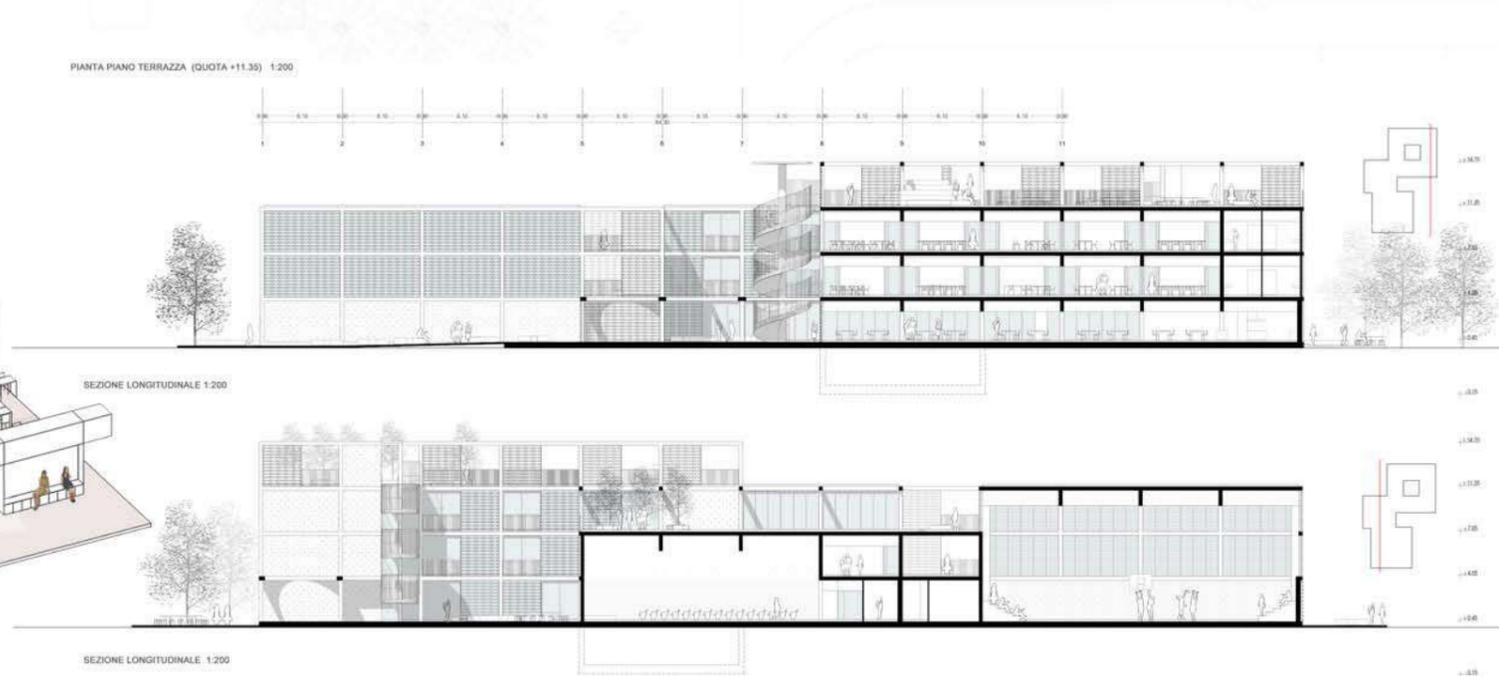


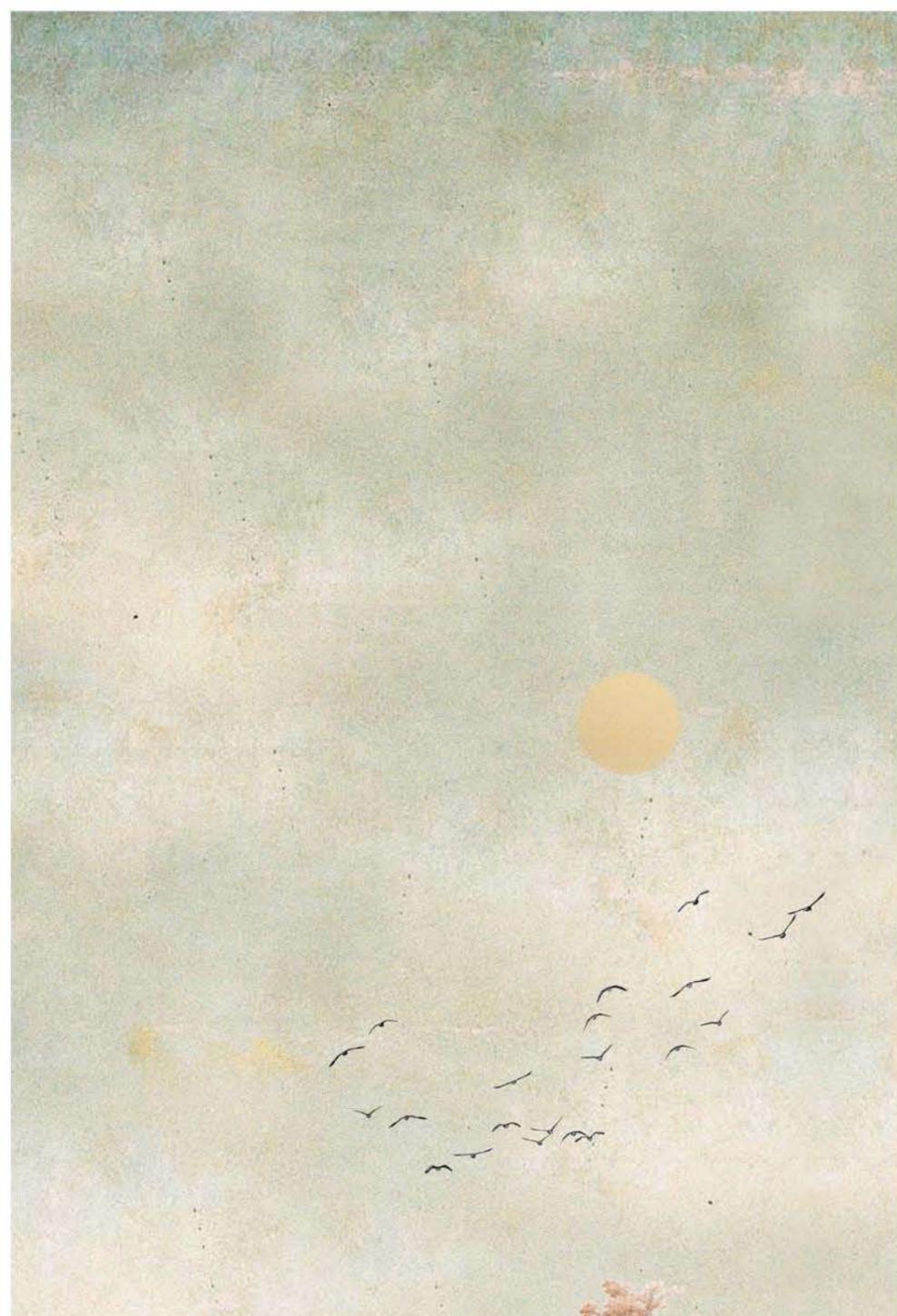
**ESTENSIONE/ACCORDAMENTO TRASVERSALE DELLE AULE**  
 Tutte le aule possono essere collegate tra loro utilizzando pannelli scorrevoli. In questo modo si garantisce un'estrema flessibilità agli ambienti permettendo l'uso differenziato degli spazi. La possibilità di collegare le aule permette lezioni collegiali, trasversali tra i vari anni, in linea con le indicazioni del protocollo TEAL del MIT di Boston. Gli studenti possono essere divisi in gruppi di lavoro e sperimentare nuove forme di collaborazione e di apprendimento.



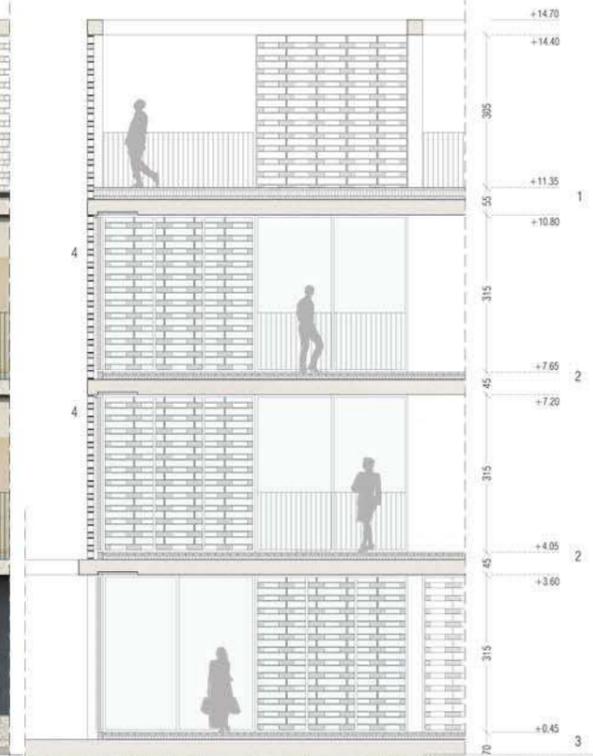
PIANO COPERTURA/TERRAZZA GIARDINO

TERRAZZA GIARDINO	mq 1340.70
COPERTURA PALESTRA	mq 800.00



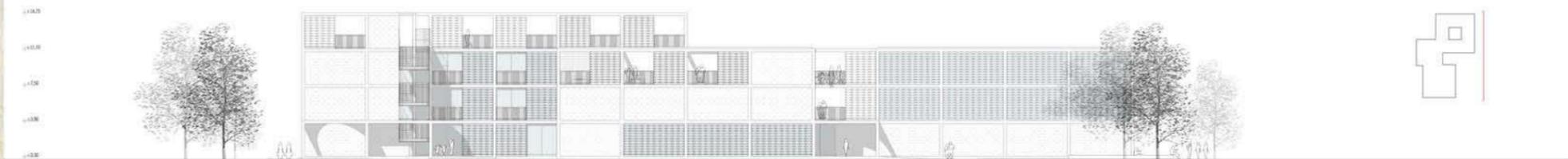


DETTAGLIO PROSPETTO LATERALE 1:50



DETTAGLIO SEZIONE LATERALE 1:50

- 1 Copertura
  - 1.a pavimentazione in gres (sp. 1 cm)
  - 1.b massetto di soletto (sp. 4 cm)
  - 1.c guaina impermeabilizzante (sp. 4 mm)
  - 1.d pannello isolante in XPS (sp. 12 cm)
  - 1.e barriera al vapore
  - 1.f massetto delle pendenze (sp. medio 7 cm)
  - 1.g solaio in calcestruzzo (sp. 30 cm)
- 2 Solaio intermedio
  - 2.a pavimentazione in betoncino (sp. 8 cm)
  - 2.b serpentine di riscaldamento
  - 2.c pannello isolante in XPS (sp. 6 cm)
  - 2.d strato anticalpestio (sp. 1 cm)
  - 2.e solaio in calcestruzzo (sp. 30 cm)
- 3 Solaio contro terra
  - 3.a pavimentazione in betoncino (sp. 8 cm)
  - 3.b serpentine di riscaldamento
  - 3.c pannello isolante in XPS (sp. 6 cm)
  - 3.d strato anticalpestio (sp. 1 cm)
  - 3.e piastra in calcestruzzo impermeabile (sp. 40 cm)
  - 3.f pannello isolante in XPS (sp. 6 cm)
  - 3.g magrone (sp. 10 cm)
- 4 Chiusura verticale opaca (sp. 30 cm)
  - 4.a tamponatura esterna in pannelli di c/c prefabbricato (sp. 12 cm) - brise soleil
  - 4.b tenda esterna a rullo
  - 4.c infisso in legno - vetro triplo antisfondamento



PROSPETTO LATERALE 1:200



PROSPETTO LATERALE 1:200



**IL SISTEMA FOTOVOLTAICO**

L'intervento proposto prevede l'installazione di un impianto di generazione fotovoltaica per coprire tutti, o almeno gran parte, dei consumi elettrici del complesso, della potenza di 64 kWp. I pannelli saranno in silicio monocristallino della potenza di 400 Wp caduno e andranno installati sulla copertura della palestra su una superficie di circa 350 mq, senza alcuna inclinazione. La produzione di energia elettrica annua dell'intero complesso di generazione è stimata pari a 68.157 kWh, grazie anche all'utilizzo di ottimizzatori che permettono una produzione maggiore di circa il 10%.

**IL RECUPERO DELLE ACQUE PIOVANE E IL RISPARMIO IDRICO**

Le acque meteoriche sono una fonte continuamente disponibile ed è possibile razionalizzarne l'uso con una serie di semplici accorgimenti in fase di progettazione. L'impianto di recupero consente il riutilizzo delle acque garantendo una riserva ideale per l'irrigazione delle aree verdi, per lo scarico dei servizi, etc. Oltre il 50% del fabbisogno idrico della scuola può essere fornito dal recupero delle acque meteoriche. Una parte dell'acqua potabile usata quotidianamente da una persona viene scaricata attraverso lo sciacquone del wc. Il consumo medio è di circa 10 litri ad ogni utilizzo. Il progetto prevede l'utilizzo di meccanismi di flushaggio e idrodinamica in grado di utilizzare solo 4,5 litri. Un ulteriore risparmio sarà ottenuto attraverso l'utilizzazione di rompigetto aerati per le docce e i lavandini. Questa semplice operazione consentirà un risparmio annuale di circa il 30% nei consumi senza dispositivi di filtraggio dell'acqua.

**LA CORONA VERDE**

Gli alberi possono dare un forte contributo nella lotta alle emissioni derivanti dalle polveri sottili, filtrando le particelle di particolato derivanti dall'inquinamento. Gli effetti del particolato influenzano fortemente la salute delle persone. Con il posizionamento dei nuovi alberi sarà possibile ottimizzare l'efficacia delle azioni della chimica ottenendo un'aria più pulita. La corona verde sarà inoltre un efficace strumento per ridurre l'impatto dei venti e del soleggiamento sulle facciate dell'edificio garantendo un ottimo livello di privacy.

**L'IMPIANTO A POMPA DI CALORE GEOTERMICA CON SONDE VERTICALI**

Per soddisfare le esigenze di climatizzazione estiva ed invernale della scuola si è scelto di proporre le seguenti tecnologie: impianto a pompa di calore geotermica con sonde verticali, impianto di riscaldamento e raffrescamento con pavimento radiante e produzione ACS, impianto di deumidificazione e trattamento dell'aria tramite recuperatori di calore, impianto fotovoltaico. La pompa di calore con sonda geotermica utilizza come fonte energetica il terreno e garantisce un rendimento costante durante tutto l'anno. Nel caso specifico della Lombardia la temperatura del terreno può essere stimata variabile entro gli 8 e 12° per i primi 20 metri di profondità. Il sistema proposto sarà in grado di prelevare mediamente dal terreno oltre l'85% dell'energia necessaria per gli ambienti. Il restante 20% sarà prelevato direttamente dalla rete elettrica. Il terreno proporzionale il nuovo edificio risulta compatibile per l'installazione di questo sistema sia in relazione ai parametri di conducibilità termica che rispetto alle condizioni di perforabilità.

