

**Restarting community spaces:**  
urban regeneration  
of Segrate city center

Relazione illustrativa del progetto

## INDICE

11 principi fondativi	3
Territorio e paesaggio	4
Masterplan	5
Intervento residenziale   focus	6-7
La piazza mercato   focus	8
Palestra e auditorium   focus	9
Elementi architettonici: gli schermi leggeri	10
La scuola come paesaggio dell'apprendimento: aree e funzioni pedagogiche	11-12
Arredi e configurabilità spaziale: polivalenza, flessibilità e movimento	13
Modelli pedagogici a confronto / focus	14
Dati dimensionali	15
Progetto del paesaggio e del verde	16
Tecnologia e strutture	17
Energia e impianti	18-19
Strategia bioclimatica	20
Strategie ambientali e protocolli di certificazione adottati (NZEB e LEED)	21
Integrazione con il BIM (Building Information Modeling)	22
Tavola 01	23
Tavola 02	24
Tavola 03	25
Tavola 04	26
Tavola 05	27
Tavola 06	28

#### La città e gli spazi aperti

- 1) **Integrazione del progetto nel verde esistente:** gli interventi privati e pubblici si integrano nel verde esistente (alberatura e collina) come in una sorta di campus. Gli edifici sono pensati come padiglioni distribuiti in un verde strutturato in modo unitario. Il verde esistente (collina, alberatura, roggia) è conservato interamente e diventa la base per tracciare gli edifici. Un approccio conservativo che riconosce nel grande spazio verde e in particolare nella presenza della collina un elemento identitario per la collettività.
- 2) **Il centro cittadino e il Centroparco.** L'asse principale di attraversamento nord sud distribuisce le funzioni nuove ed esistenti con una progressione dalla zona totalmente pubblica, a sud in prossimità del centro civico, all'intervento privato collegato al quartiere residenziale a nord. Un altro asse est ovest, che attraversa sotto il ponte il polo scolastico/civico, è il nuovo collegamento pedonale con la grande area, in corso di valorizzazione, del Centroparco.
- 3) **La piazza mercato come "spazio da sceneggiare":** La grande piazza che ospita periodicamente il mercato, in prossimità dell'accesso dal centro civico, è pensata come uno spazio polivalente che possa essere utilizzato durante la settimana come un'opportunità per la cittadinanza. Gli ampi spazi e il disegno semplice permettono l'uso per attività, iniziative ed eventi che possano anche prevedere allestimenti provvisori. L'auditorium, affacciato direttamente sulla piazza, è uno elemento di attivazione del nuovo spazio urbano

#### La scuola e la comunità

- 4) **La scuola come infrastruttura per la collettività:** la necessità di rendere fruibile l'edificio scolastico per usi civici (linee guida 2013) prende forma grazie a una struttura estesa e ben separata (scuola, aule civiche, palestra e auditorium) e a una gestione oraria e dei periodi di chiusura.
- 5) **Mettere in scena l'apprendimento:** Il percorso coperto sulla collina separa, grazie a una rete con verde rampicante, la parte ovest della collina, pubblica, da quella a est, didattica. La posizione dominante del percorso permette la messa in scena dell'attività di apprendimento. Sul fronte della scuola i giardini all'aperto di fronte alle aule si affacciano a loro volta sullo spazio pubblico, con una separazione a rete di schermatura solare che garantisce la sicurezza ma permette la visibilità delle attività di apprendimento dallo spazio pubblico.
- 6) **Dalla didattica tradizionale al learning landscape:** l'adozione delle più avanzate ipotesi in ambito pedagogico (sintetizzate nel focus di confronto) ha determinato la costruzione di un paesaggio interno alla scuola che prevede una stretta relazione tra aula home base e spazi per la didattica innovativa e laboratoriale. E' però cura del layout proposto di garantire un passaggio progressivo alle ipotesi innovative, che permetta alla dirigenza scolastica e agli insegnanti un approccio sperimentale alle ipotesi più innovative. In sostanza la scuola, estremamente evoluta, può essere usata anche in modo tradizionale.

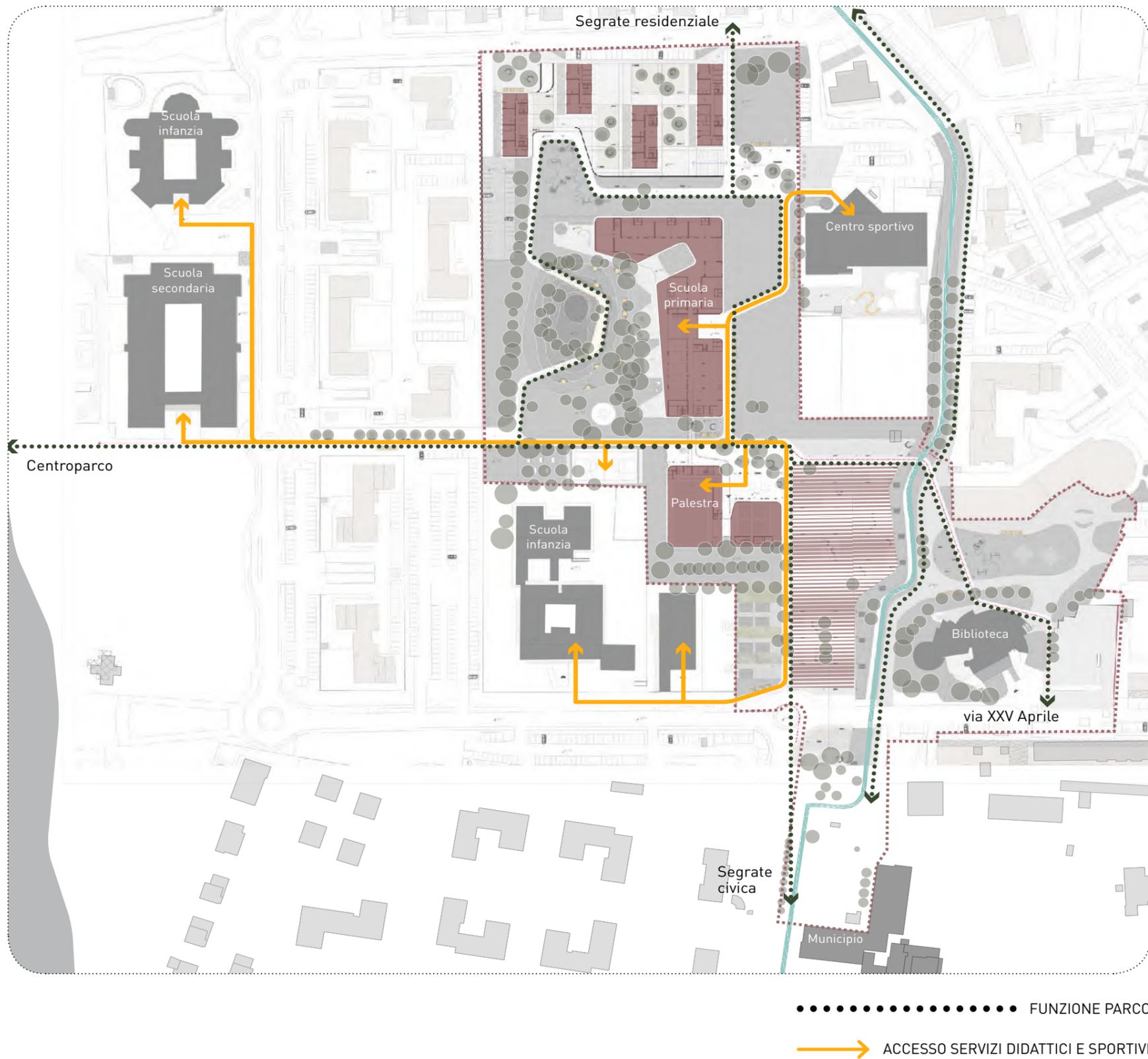
- 7) **La scuola all'aperto:** alla messa in scena delle attività didattiche corrisponde una decisa implementazione, rispetto al primo grado, degli spazi all'aperto, originariamente pensati solo sul tetto e in corrispondenza dell'affaccio delle aule. Cinque aule di grandi dimensioni coperte da teli tesi per la protezione solare si trovano ora nel giardino della scuola, alle pendici della collina

#### Impianti, energia e bioclimatica

- 8) **Un approccio integrato:** Le soluzioni attive di tipo impiantistico, estremamente evolute, si affiancano a un approccio bioclimatico che permette, tramite accorgimenti passivi, un notevole abbattimento dei consumi e un maggiore comfort ambientale. L'intero complesso è impostato tenendo conto degli orientamenti e degli ombreggiamenti. Le facciate, con logge a ovest e sistemi di schermatura a est permettono, stagionalmente, sia la protezione dall'irraggiamento, sia l'accumulo del calore nelle parti massive orizzontali (pavimenti). Il verde in copertura e la raccolta delle acque garantiscono contemporaneamente un effetto di mitigazione termica e l'irrigazione degli spazi verdi. Free cooling e cross ventilation permettono l'integrazione naturale agli apporti forniti dal sistema meccanico.
- 9) **Impiantistica post-covid:** oltre alla presenza aumentata di spazi didattici all'aperto l'approccio all'emergenza comporta, riguardo all'architettura impiantistica, si prevede l'applicazione delle linee guida dell'ISS con l'aumento dei ricambi e l'inserimento di sistemi di sanificazione sia negli impianti di trattamento d'aria, sia in quelli di illuminazione.

#### Tecnologia, processo e manutenzione

- 10) **Una tecnologia misurata:** L'approccio strutturale media considerazioni di opportunità tipologica, di tipo economico e di sostenibilità delle tecnologie. I due poli in cui è divisa la scuola adottano tecnologie differenti. Il polo civico (palestra e auditorium), è costruito con tecnologia scatolare a setti in legno e travi lamellari di copertura. Viceversa il polo scolastico è costruito con solai in C.A. bidirezionali e setti in c.a. eventualmente integrati da rinforzi puntuali in acciaio, al fine di ottenere una maggiore flessibilità a eventuali modifiche in costruzione o durante la gestione.
- 11) **Protocolli di certificazione e integrazione BIM:** riguardo alle prestazioni ambientali il progetto recepisce le indicazioni legislative del concetto di edificio NZEB integrandole con le verifiche dei livelli CAM. Inoltre adotta le indicazioni del protocollo LEED riguardo alla gestione impiantistica, dei materiali, del cantiere e della manutenzione nel ciclo di vita. In questa logica il coordinamento delle diverse istanze e informazioni deve necessariamente convergere in un modello unitario BIM che conterrà al suo interno anche le indicazioni LEED di carattere ambientale (Green BIM). Il programma garantirà alla committenza un sistema di controllo evoluto sia durante le fasi di progetto/cantiere, sia nel ciclo di vita dell'edificio.



Il paesaggio di Segrate presenta, a fronte di una notevole frammentazione del costruito, un tessuto di spazi aperti di grande qualità. Il 'Centroparco' è un sistema territoriale di verde attrezzato (in fase di sviluppo) intorno allo specchio d'acqua. È il parco di Segrate e rappresenta una risorsa di raro livello sia da un punto di vista paesaggistico/qualitativo, sia per le sue dimensioni.

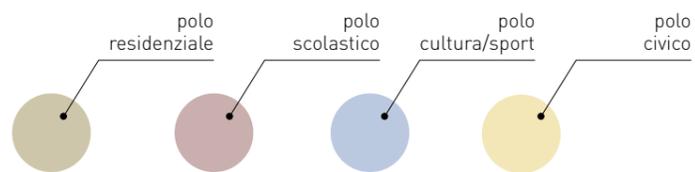
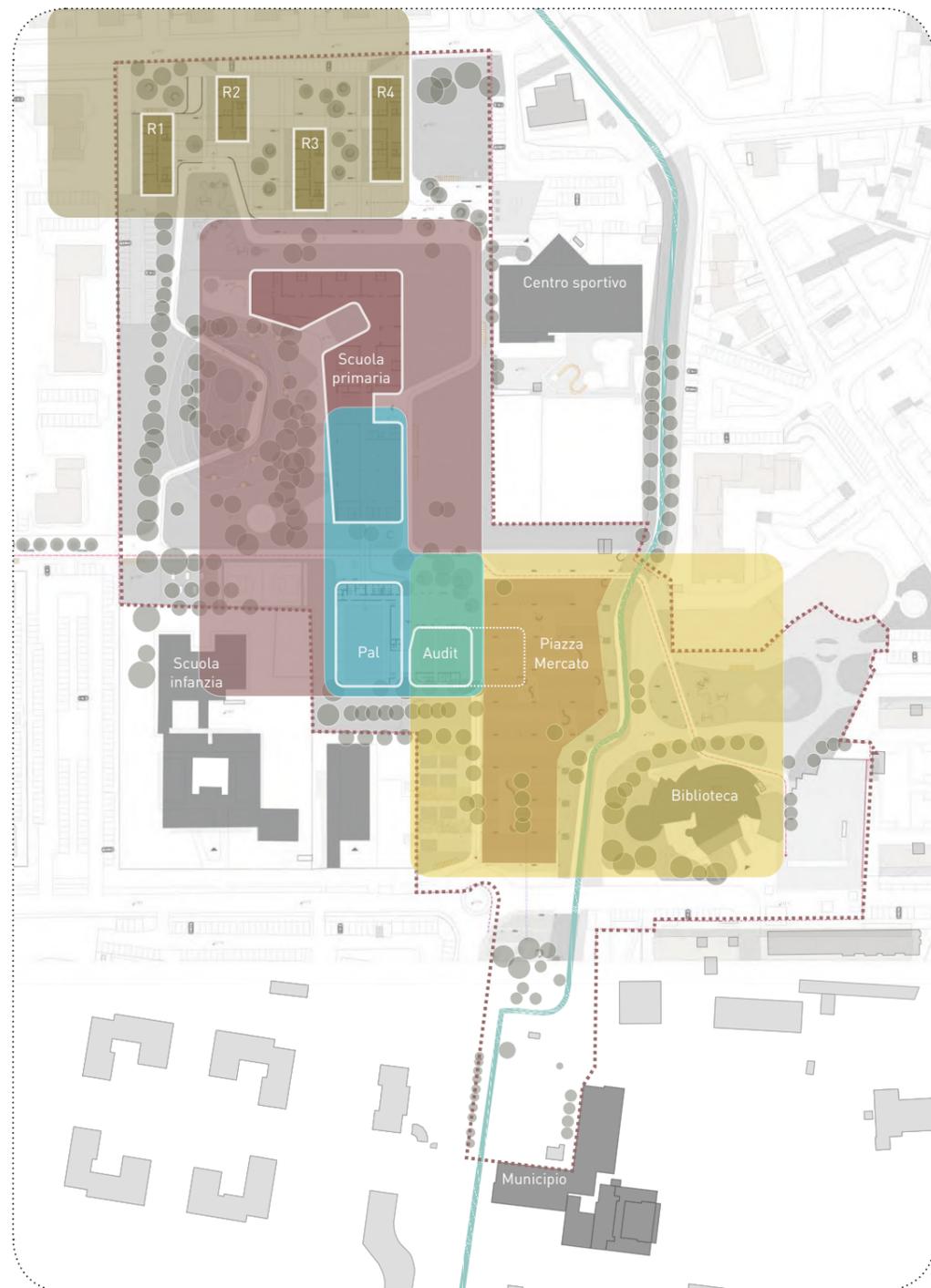
La proposta progettuale interpreta viceversa l'area di bando, di grandi dimensioni nominali ma molto frammentata, come il nuovo giardino della città. Una sorta di campus dove le funzioni pubbliche e private si distribuiscono come padiglioni all'interno del verde, valorizzando le preesistenze (la collina, la roggia, le alberature esistenti) e integrando gli spazi esterni, quali il prato della piscina e i giardini del nido e della scuola di infanzia. Un progetto al confine tra architettura e disegno del paesaggio.

La polarità dell'intervento è distribuita lungo un asse verde nord sud, che incrocia, in corrispondenza del polo civico e della collina, la strada pedonale est ovest proposta come il nuovo accesso alla grande area naturalistica e ricreativa del Centroparco.

La circolazione automobilistica e la stessa presenza visibile di automobili è completamente esclusa dall'area, con la sola eccezione dei mezzi di servizio e di emergenza. La regola riguarda anche l'intervento di iniziativa privata.



## MASTERPLAN



Il Masterplan disegna una forte integrazione delle funzioni ai margini con il tessuto esistente e un utilizzo innovativo dello spazio dedicato alla scuola, al centro del sistema e aperta ad utilizzi e fruitori differenti.

La piazza/mercato è il punto di collegamento con il cuore civico di Segrate (il Municipio, piazza San Francesco e la Biblioteca Comunale) con l'arteria di via XXV Aprile, con i principali percorsi pedonali lungo la roggia.

L'intervento residenziale privato è disegnato sul limite nord dell'area, e distribuito in modo da entrare il più possibile a far parte del nuovo disegno generale, ma anche in continuità con il tessuto a nord di via Lambro.

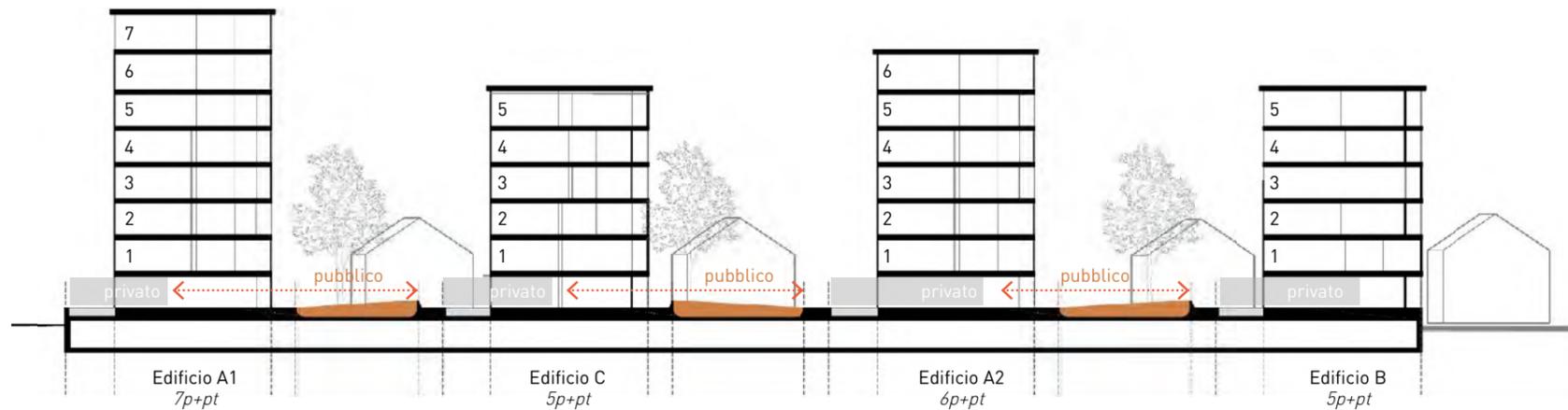
Al centro dell'area di intervento, la collina dell'incontro, è il perno intorno al quale si organizzano gli edifici per l'apprendimento e la cittadinanza e il luogo di incontro simbolico tra le due popolazioni. E' trattata come una forte preesistenza paesaggistica sia per il suo rilievo sia per le alberature ospitate. Una pensilina/recinzione disegnata seguendo le curve di livello permette contemporaneamente di usare il lato est del rilievo come area all'aperto per la scuola e di mantenere, sul lato ovest, l'uso pubblico. La pensilina, che protegge un percorso pubblico del parco, permette la vista dall'alto sulla scuola e i suoi giardini, mettendo in scena il racconto dell'apprendimento e il valore ludico e civile del gioco di gruppo.

La scuola costituisce con la collina una sorta di isola al centro del parco. E' organizzata in due nuclei collegati da un ponte che scavalca la strada pedonale di accesso al Centroparco. A sud la palestra e l'auditorium rappresentano il polo civico, che fronteggia le aule ad uso civico e la mensa, di cui si propone un uso misto.

La scuola come luogo dove si forma la cittadinanza agisce in due direzioni: all'interno, come condensatore sociale, luogo di scambio e di formazione della comunità degli studenti e degli insegnanti, verso l'esterno come centro civico, ovvero luogo aperto alla cittadinanza e, negli orari di chiusura, pienamente disponibile per usi civici e culturali.

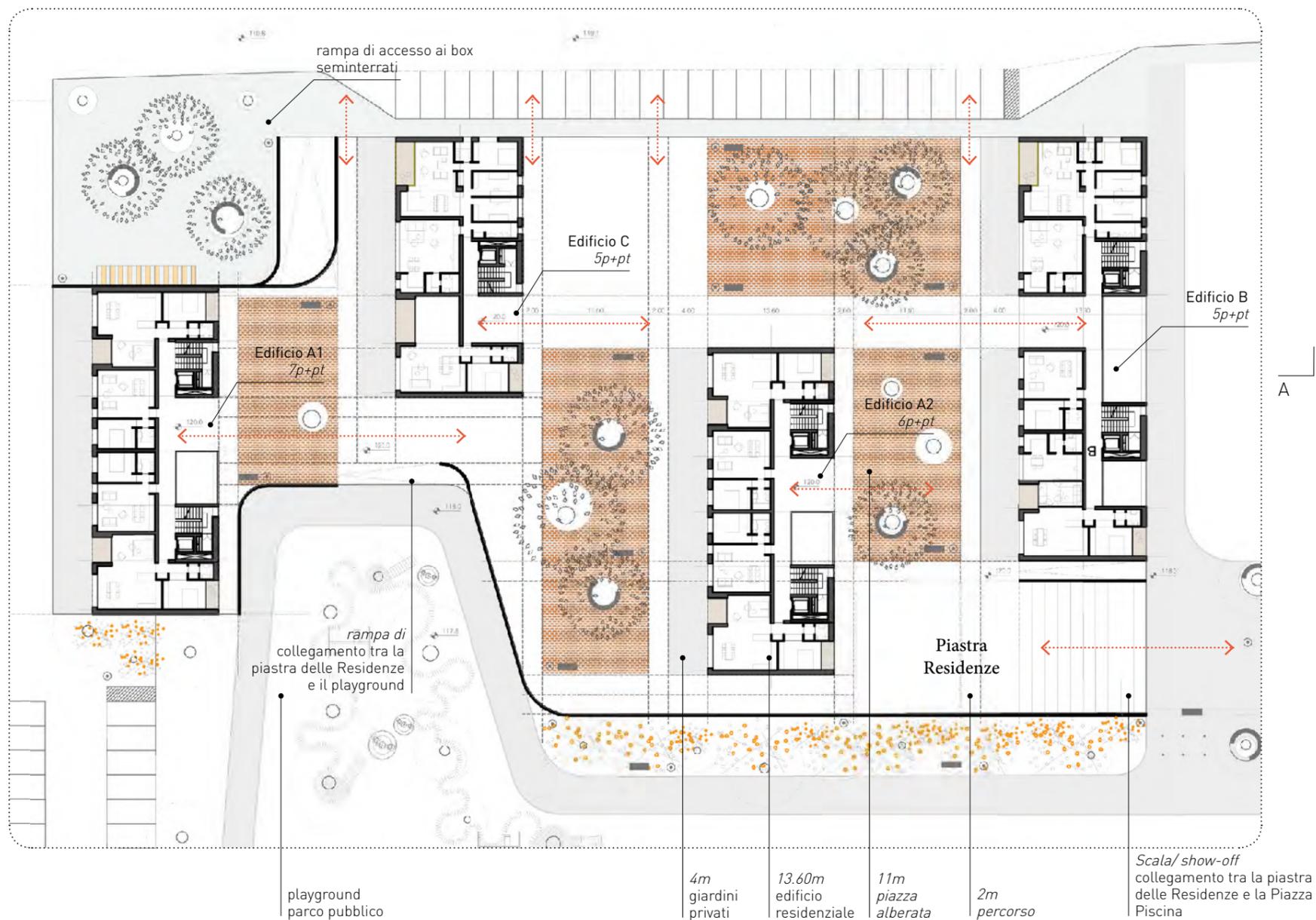
L'obiettivo formativo e inclusivo del progetto prende corpo attraverso alcuni temi che, a scale diverse, rispondono alle esigenze civiche e di apprendimento. Il disegno degli spazi aperti rende espressiva la stretta connessione tra le attività scolastiche e quelle ludico/civico/sportive. Gli spazi aperti sono articolati secondo alcuni temi, che corrispondono ad aree specifiche:

- i percorsi pedonali e ciclabili che innervano all'interno e definiscono il cuore dell'area disegnando tutti gli spazi aperti: una sinuosa linea chiara che attraversa tutta l'area;
- la collina sul versante scuola è un fortissimo elemento di connessione tra natura e bambini, che possono arrampicarsi, sdraiarsi, rotolare su di essa;
- il giardino dello sport accompagna il collegamento con il Centroparco, ospitando i campi sportivi all'aperto e l'accesso alla palestra;
- il parco-playground incastonato in tra area residenziale e scuola;
- l'accesso ai parcheggi a raso avviene lungo il confine nord dell'area in modo da non interferire mai con i flussi pedonali.



SEZIONE A | 1:500

PIANO TERRA PIASTRA RESIDENZE | 1:500



L'intervento residenziale privato, relativamente denso, cerca una mediazione tra gli edifici alti della lottizzazione residenziale a ovest, il tessuto di villette su via Lambro e il parco.

L'intervento è attestato sulla via Lambro e totalmente separato dall'area pubblica (scuole e parco), in modo tale da permettere uno sviluppo indipendente di entrambi i lotti.

Il complesso è impostato su una terrazza verde che sfrutta il dislivello naturale di due metri tra via Lambro e il parco. La terrazza è sollevata di una misura variabile tra 40 cm e 80 cm rispetto alla strada e si affaccia sul parco con un dislivello compreso tra i due e i tre metri. Sotto il piano dei giardini e degli spazi aperti di pertinenza delle case la terrazza ospita un'autorimessa pertinenziale, sostanzialmente inserita senza scavo nel dislivello naturale.

La sagoma della terrazza si inserisce nel disegno dei percorsi del parco e accoglie al suo interno delle rampe di collegamento con il parco stesso e un'ampia gradinata affacciata sulla nuova piazza nord, punto di convergenza tra i flussi della scuola, delle nuove residenze e del centro sportivo.

#### Autorimessa e parcheggi pubblici

Nell'ottica dell'obiettivo generale di eliminare completamente la presenza delle macchine all'interno dell'area è ipotizzabile la realizzazione di un secondo livello interrato di autorimessa, da destinare ai parcheggi del complesso scolastico e ad altri usi pubblici e convenzionati. La realizzazione del secondo piano di autorimessa permetterebbe l'eliminazione del parcheggio provvisorio a raso previsto per la scuola lungo il confine ovest dell'area, tra l'intervento residenziale e l'edificio scolastico.

#### Modifiche al masterplan rispetto alla prima fase

Rispetto alla prima fase il progetto prevede una disposizione degli edifici perpendicolare rispetto a via Lambro, in modo da garantire una maggiore permeabilità visiva verso il parco. Lo sfalsamento dei corpi permette una ridotta sovrapposizione della proiezione dei corpi, che comunque sono reciprocamente distanti 20 mt. I ribaltamenti sono ampiamente rispettati e, inoltre, la distanza e lo sfalsamento dei corpi garantisce una proiezione molto limitata delle ombre portate di un corpo sull'altro.



### Indicazioni di regolamento

Il regolamento del masterplan prevede alcune indicazioni prescrittive. In particolare:

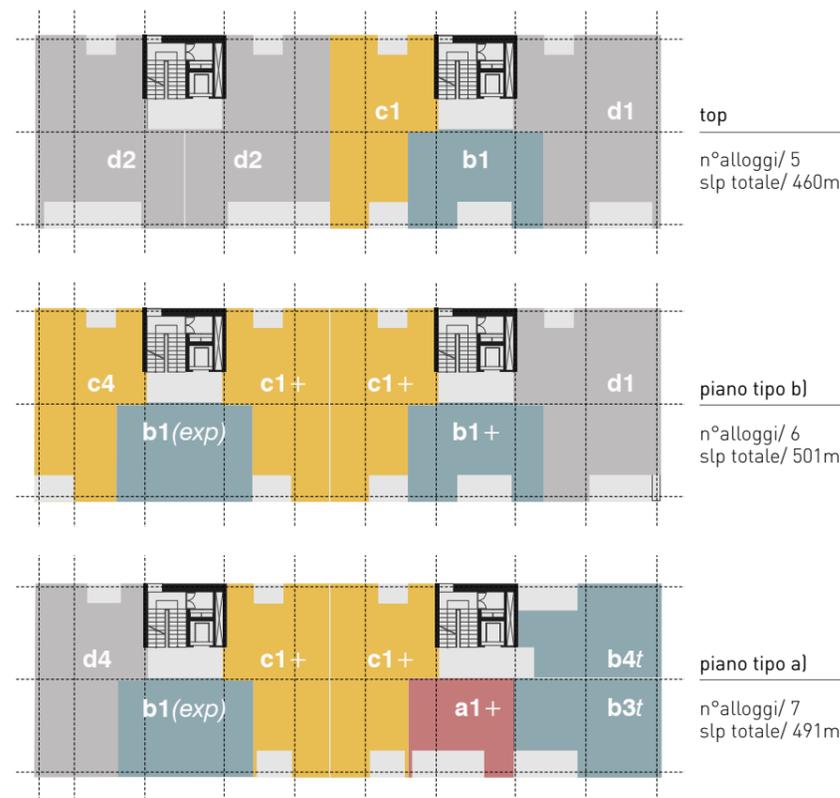
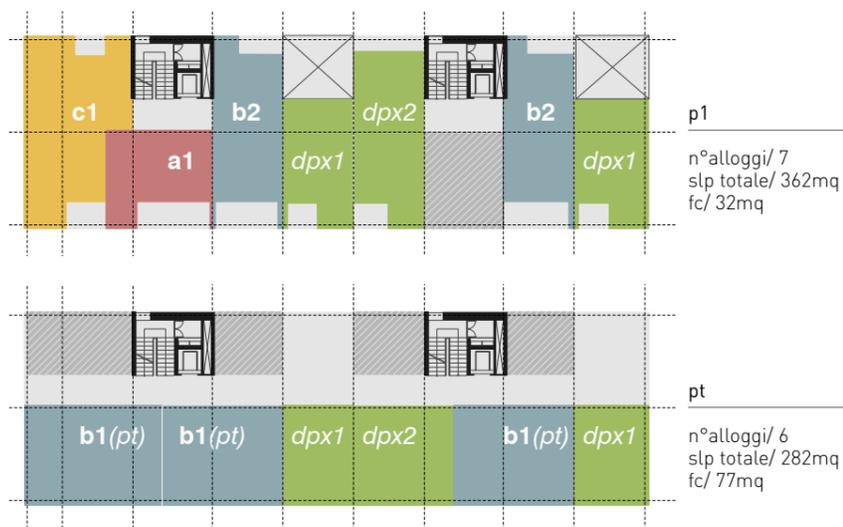
- Il profilo in pianta e la sezione del basamento/autorimessa
- La giacitura e la dimensione dei corpi (la profondità di 13,60 è indicata come ottimale in rapporto alla capacità dell'area e agli aspetti distributivi)
- L'altezza limite di 8 livelli (7 piani + pt), con una slp toptale comunque inferiore a 10.000 mq.
- L'utilizzo parziale dei piani terra per abitazioni con giardini di pertinenza
- L'indicazione che il terrazzo sul quale si impostano le case sia verde per una percentuale > 60% e che il muro perimetrale, che si affaccia sul parco, sia realizzato in materiali naturali (pietra, legno, rivestimento vegetali).

### Scenario proposto

All'interno dei limiti prescrittivi è stata individuata una configurazione di progetto che permette di individuare una quantità media tra quelle richieste dal bando (8.000 - 10.000 mq. Slp). Questa ipotesi prevede un disegno misto al piano terra, in parte con alloggi con giardino privato, in parte con atri e locali comuni in corrispondenza degli accessi dalla terrazza collettiva.

EDIFICIO	DIMENSIONI CORPO	SPL piano tipo	n° piani tipo	SPL piano terra	SLP TOTALE
<b>A1</b>	33x13,60 m	348	7	282	<b>2.718</b>
<b>A2</b>	33x13,60 m	348	6	282	<b>2.370</b>
<b>B</b>	43x13,60 m	471	5	336	<b>2.691</b>
<b>C</b>	26x13,60 m	290	5	263	<b>1.713</b>
					<b>9.492</b>

### TIPOLOGIE ADATTABILI RESIDENZE | 1:500

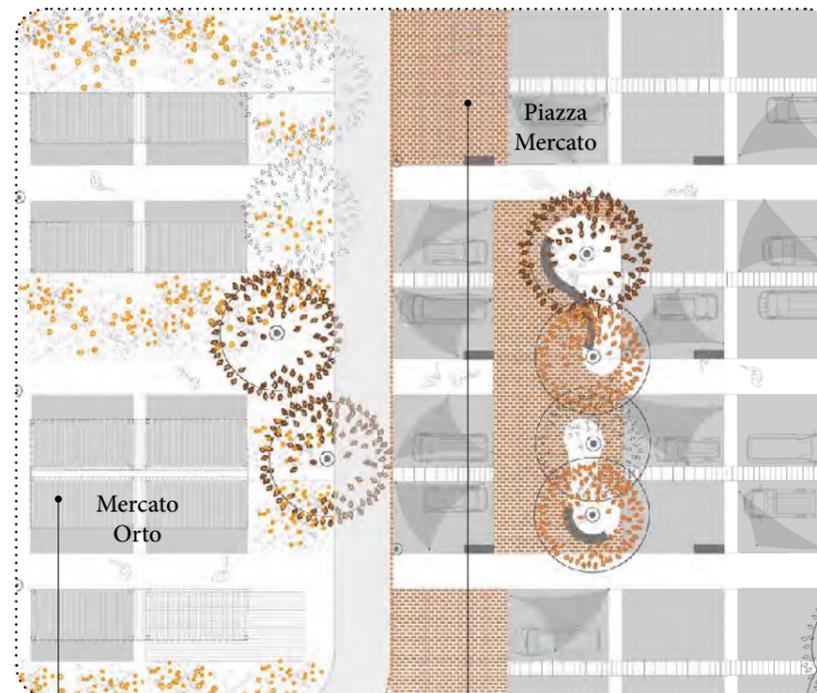
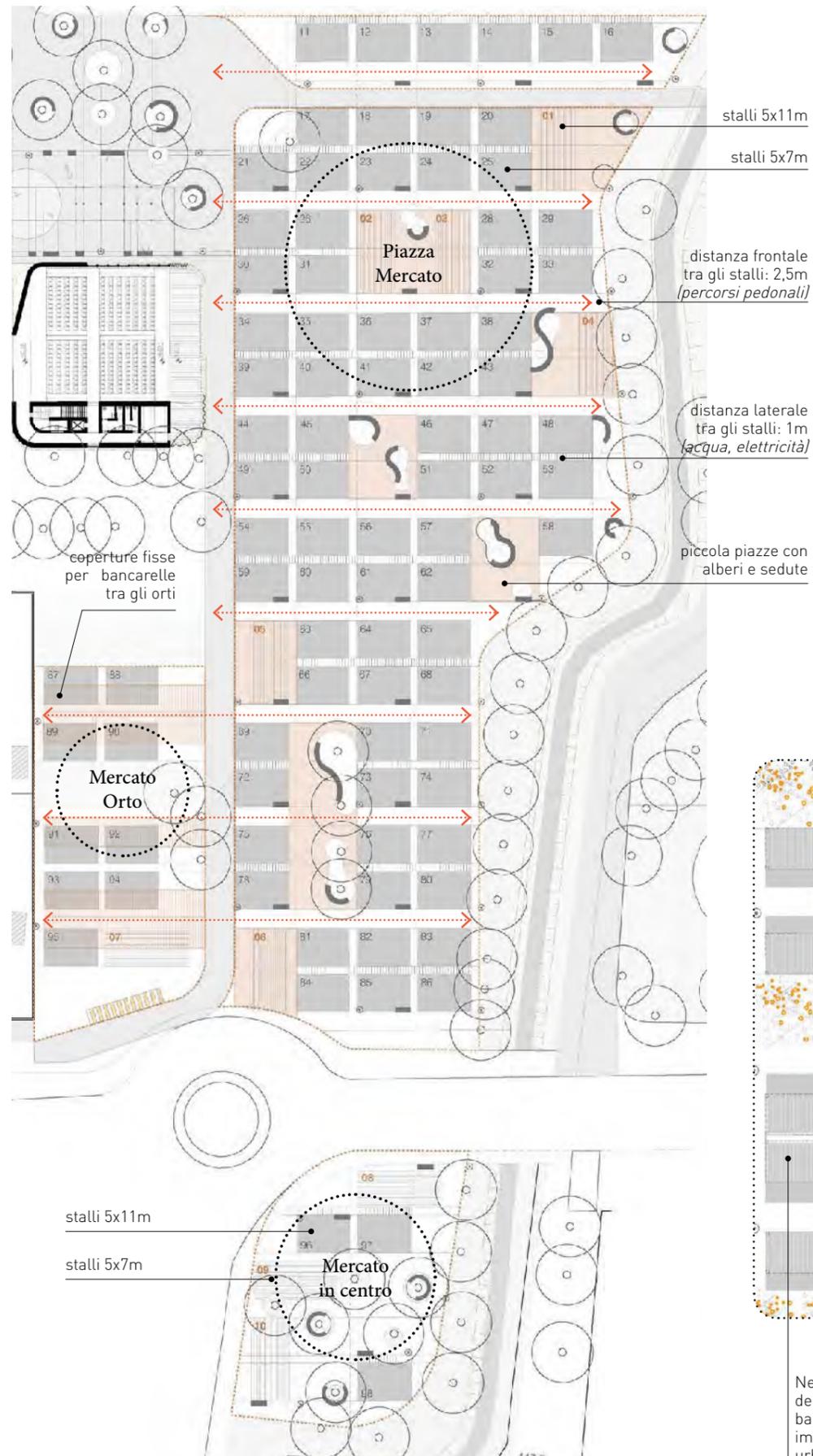


### Distribuzione e tipologie adattabili

La distribuzione interna degli edifici in linea, con i blocchi scala sul lato est e le zone giorno a ovest, traduce a livello tipologico la proposta del masterplan. La forma degli edifici semplice garantisce l'ottimizzazione della distribuzione e della flessibilità combinatoria dei vari tagli di alloggio e offre una base per il futuro sviluppo contemporaneamente prescrittivo riguardo all'ingombro generale e libero riguardo alla distribuzione dei tagli. Il piano terreno ospita gli alloggi con giardino (eventualmente accorpabili in duplex con i bilocali al piano superiore), gli accessi e i locali comuni e di servizio.

La profondità dei corpi è stabilita in 13,60, che è la misura maggiore che rende possibile la distribuzione di alloggi anche di piccole dimensioni. Gli alloggi, costruiti su una maglia uniforme con passo 5 metri (5,60 sui corpi scale) sono distribuiti con una logica combinatoria che permette di modificare il programma in base alle esigenze dell'operatore, accorpando o separando i moduli base.

Gli alloggi sono divisibili o accorpabili in modo da variare le percentuali proposte. A titolo di esempio C1 + C2 + B1 (due trilocali e un bilocale) possono diventare due D2 (quadrilocale). A1 + B3 + B4 (un mono e due bilo) possono diventare B1 + D1 (un bilo e due quadri). C1 + C1 possono diventare B1 + D1 (un bilo e un quadri). I piani terreno e primo sono accorpabili in duplex, in modo da permettere al piede degli edifici la presenza di ville urbane con giardini esposti a ovest.



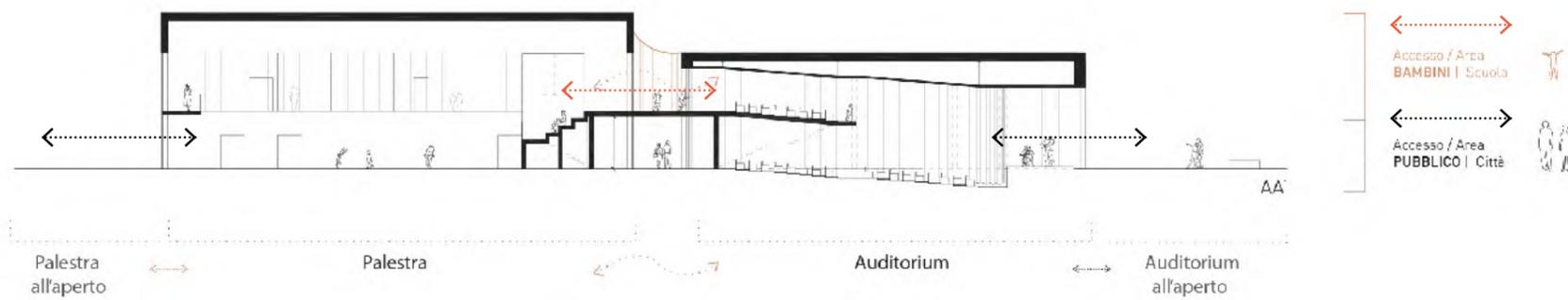
Nel *Mercato Orto* delle pensiline fisse ospitano le bancarelle di frutta e verdura immerse nel verde degli orti urbani

Nella *Piazza mercato* gli stalli da 5x7m e i dieci più grandi da 5x11m - insieme alle piccole zone alberate - disegnano la piazza e possono ospitare i veicoli degli espositori

La piazza lineare che ospita il mercato periodico valorizza con il suo disegno geometrico ortogonale la linea organica della roggia e delle sue alberature. Durante la settimana la piazza è un luogo destinato alla cittadinanza, uno 'spazio da sceneggiare' capace di ospitare eventi programmati e attività informali. La piazza si pone in continuità con il sistema ortogonale che collega il nucleo del centro storico con la nuova polarità del 'Centroparco' e con il giardino adiacente della biblioteca (attuale Biblioteca Comunale, ex Municipio, G. Canella) e la piazza che ospita il monumento ai partigiani di Aldo Rossi. La piazza è collegata al retro dell'ex municipio tramite un ponte e un leggero ridisegno della pavimentazione. L'obiettivo è proporre un collegamento diretto dalla piazza dei Partigiani al polo scolastico/civico per chi arriva dal centro storico della cittadina. L'area di fronte all'Auditorium è disponibile ad allestimenti per spettacoli all'aperto o altre manifestazioni con necessità di ampi spazi.

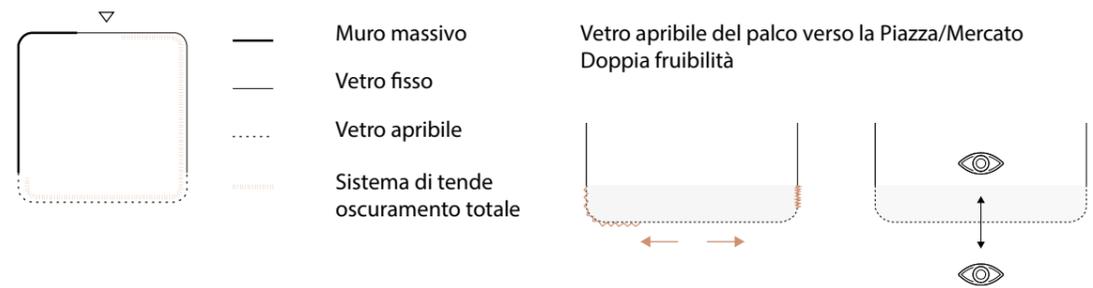
Il mercato si distribuisce in tre zone, assumendo caratteri leggermente diversi:

- la **Piazza/Mercato** è uno spazio molto ampio che rispetto alla fase 1 si è arricchito con alcune piccole piazzette attrezzate con alberi e sedute, sempre disponibili anche durante i giorni di mercato per delle piccole soste. In questa zona sono previsti 86 spazi per gli stalli richiesti, di cui 6 della dimensione maggiore (5x11m). Il layout è lineare e alterna spazi di 1m tra i retri degli stalli, in cui saranno previste tutte le linee di adduzione di acqua ed energia, a spazi da 2,5m per i percorsi di accesso del pubblico. Queste dimensioni permetteranno di ospitare sia mezzi su ruote con tende e bancarelle sia le sole bancarelle eventualmente dedicando gli stalli su via XXV Aprile a parcheggio per i mezzi. Questo stesso layout rivelerà in assenza del mercato.
- Nel **Mercato Orto** l'idea è che delle pensiline fisse ospitano le bancarelle di frutta e verdura immerse nel verde degli orti urbani.
- La zona più a sud dell'area è il **Mercato in Centro**, nell'area immediatamente vicina al Municipio. Qui i 6 stalli a disposizione sono disposti in modo più libero, sempre lasciando uno spazio centrale con sedute e alberature, normalmente utilizzabile come zona di sosta.
- Lo **Spazio da sceneggiare**, che è di fatto l'intera area della piazza, escluse le sole parti dove l'amministrazione decidesse di lasciare degli allestimenti fissi. La grande piazza è pensata come uno spazio polivalente che possa essere utilizzato durante la settimana come un'opportunità per la cittadinanza. Gli ampi spazi e il disegno semplice permettono l'uso per attività, iniziative ed eventi che possano anche prevedere allestimenti provvisori. L'auditorium, affacciato direttamente sulla piazza, è un elemento di attivazione del nuovo spazio urbano. Il riferimento è il recente ridisegno di Place de la République a Parigi, che coniuga una progettazione infrastrutturale estremamente precisa a un disegno semplice e un'attenta mappatura degli usi previsti e spontanei.

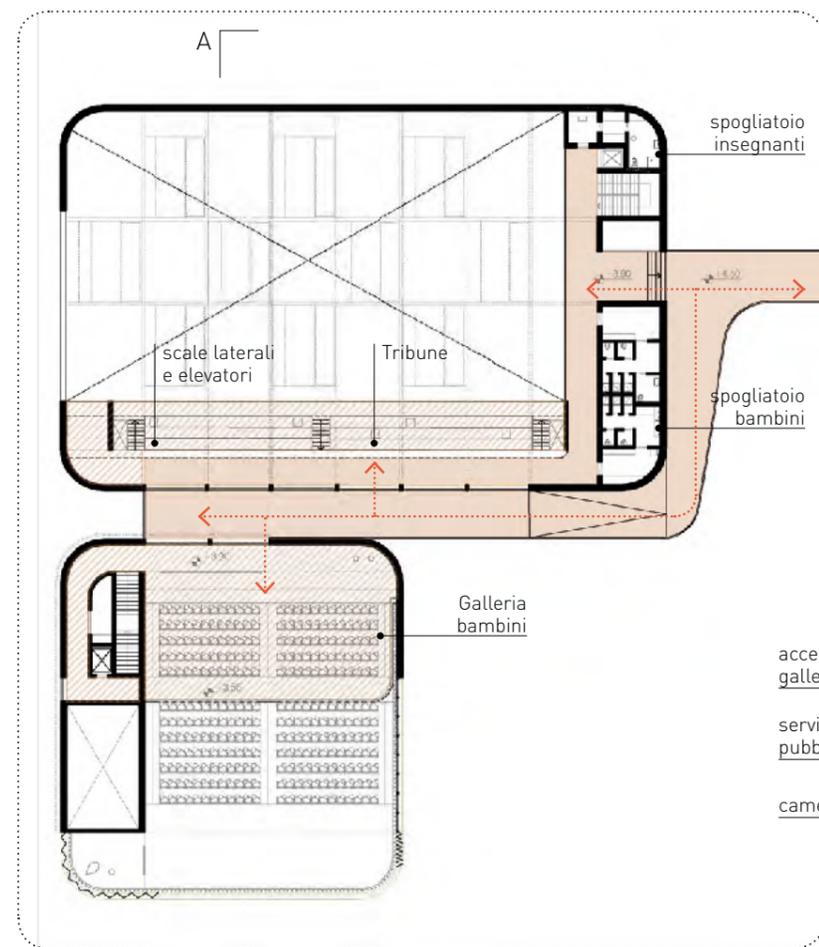


SEZIONE A | Sistema di distribuzione

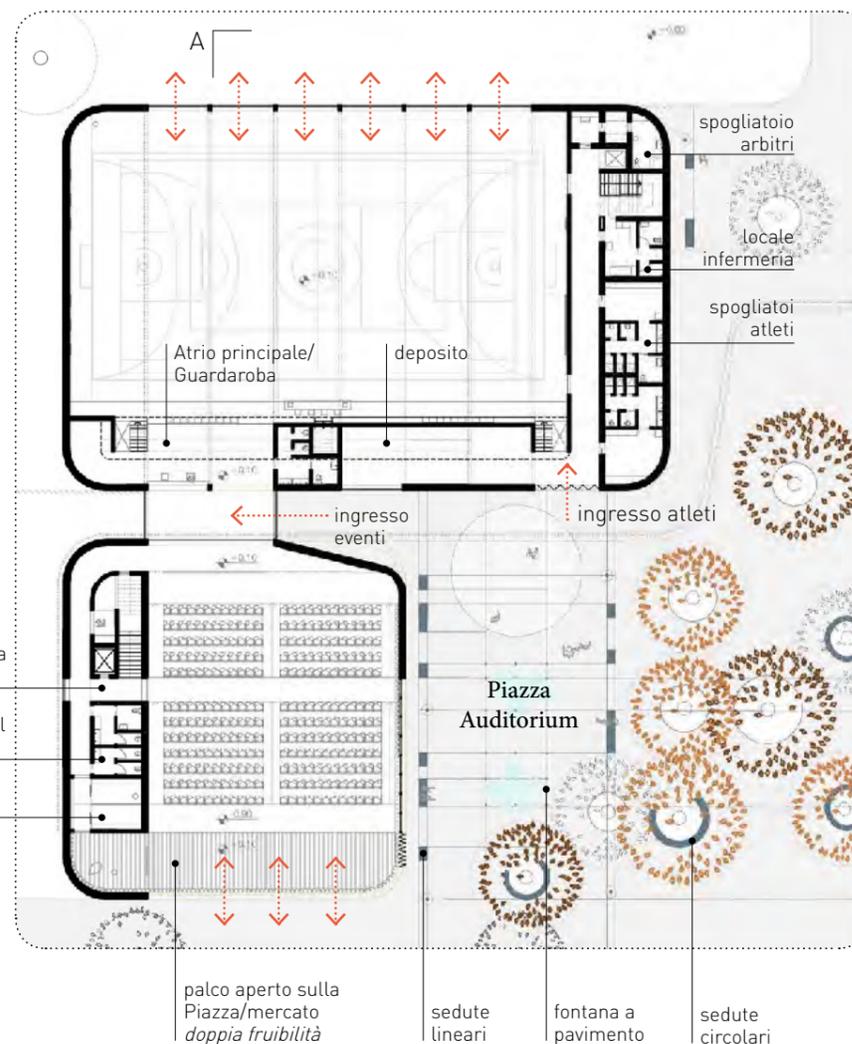
AUDITORIUM | Sistema di facciata



PIANO PRIMO 1:500 | Accesso dalla scuola



PIANO TERRA 1:500 | Accesso pubblico



La palestra e l'auditorium rappresentano, all'interno del progetto di masterplan, il polo civico. La distinzione è sottolineata dall'accesso a ponte che garantisce i flussi dalla scuola e, da un punto di vista di paesaggio urbano, inquadra la strada pedonale che collega l'area con il Centroparco.

Sia la Palestra sia l'Auditorium hanno un uso misto, per la scuola e per la cittadinanza, ma da un punto di vista urbanistico la palestra è calcolata come superficie scolastica mentre l'auditorium è un edificio indipendente. Da un punto di vista di uso, infatti, la palestra è disponibile per usi civici esclusivamente in orario extrascolastico e durante i periodi di chiusura, mentre l'auditorium è a tutti gli effetti un edificio di uso misto, la cui gestione oraria deve essere strutturata in base al confronto tra le esigenze della scuola e quelle della cittadinanza. L'utilizzo delle stesse dotazioni e la divisione dei flussi delle diverse utenze (studenti, pubblico, atleti) sarà quindi oggetto di un regolamento specifico che sappia ottimizzare il massimo utilizzo, in ottemperanza alle indicazioni delle linee guida 2013.

L'Auditorium, proposto come edificio autonomo adiacente alla palestra, e affacciato sulla piazza. È accessibile alla scuola attraverso la distribuzione della palestra, ma ha una destinazione strettamente legata alla piazza pubblica. L'uso da parte della scuola primaria è possibile in modo protetto attraverso il ponte al primo piano, dal quale si raggiungono sia gli spogliatoi di bambini e insegnanti, sia la "galleria" dell'Auditorium.

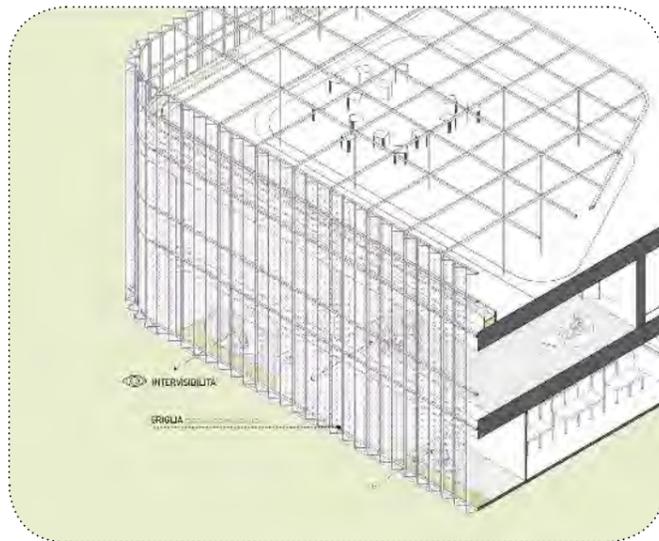
Al piano terra, rispetto alla prima fase, è stato disegnato un ingresso comune a Palestra e Auditorium, visibile dalla piazza, separando l'ingresso per gli atleti da quello per gli eventi, allestito con reception e guardaroba. I bagni pubblici, gli spogliatoi della palestra, l'infermeria, potrebbero se necessario essere utilizzati anche per gli eventi dell'Auditorium.

L'apertura di una grande finestra sul retro palco permette di rivolgere lo stesso sia verso l'interno, nell'esercizio normale, sia verso l'esterno. In occasione di eventi la Piazza/Mercato può diventare la platea per rappresentazioni di ampio richiamo che prevedano un afflusso più importante rispetto alla capienza interna dell'auditorium.

La Palestra è disegnata per tre possibili utilizzi:

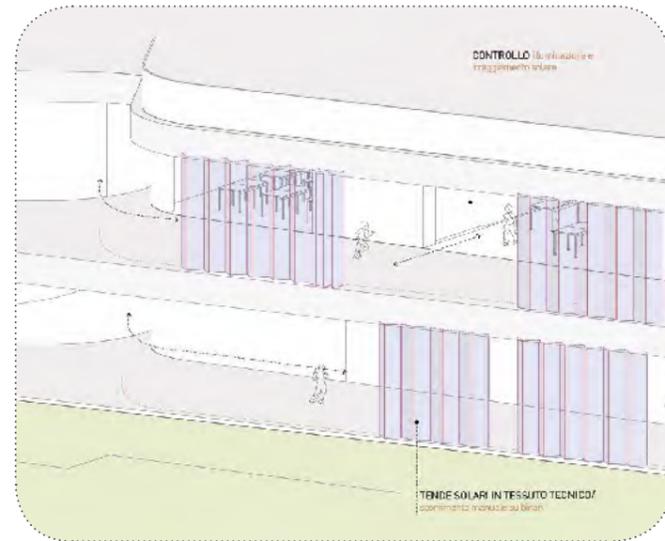
- Utilizzo esclusivo dagli studenti della scuola primaria, con accesso dal ponte al primo piano agli spogliatoi a loro dedicati. Da qui possono scendere al livello della o accedere direttamente alle tribune; dal livello terra potranno accedere a tutto lo spazio aperto a ovest, dedicato sempre alle attività sportive.
- Utilizzo da parte di utenti esterni negli orari pomeridiani, con accesso dalla Piazza pubblica agli spogliatoi del piano terra. A questo livello sono posizionati anche i depositi e l'infermeria.
- Utilizzo per eventi, eventualmente in condivisione con l'Auditorium, con accesso dalla lobby comune.

L'edificio scolastico, costruito con tecnologia semplice, è integrato a un sistema di facciate che completano l'immagine architettonica e favoriscono una forte integrazione tra interno ed esterno, in accordo con le indicazioni delle linee guida 2013. Il documento, che ha valore di orientamento all'interno del quadro legislativo vigente (DM. 75), suggerisce, a livello urbano, una forte integrazione funzionale e simbolica con gli spazi pubblici della collettività, e, a livello architettonico, un passaggio il più possibile continuo tra gli spazi interni della scuola e gli spazi aperti di pertinenza, pensati a loro volta come ambienti per l'apprendimento. Gli sistemi che costituiscono l'immagine esterna sono costituiti elementi leggeri, tendenzialmente metallici, e sono integrati con sistemi di verde verticale (rampicante) di facile manutenzione.



#### GRIGLIE RECINTO SUL FRONTE ESTERNO

L'analisi delle diverse condizioni di orientamento, insieme alle diverse necessità di apertura e separazione dall'esterno, hanno portato a specifiche scelte sul disegno del sistema di facciata. Sul fronte Est si trova una griglia tridimensionale studiata per separare i giardini delle aule, affacciati sullo spazio pubblico, e in modo da proteggere gli ambienti interni dall'ingresso della luce diretta. La lamiera forata e piegata da cui è composto, è studiata in modo da avere un lato schermante più denso, rivolto a Sud e un lato filtrante più aperto, rivolto a Nord. L'angolo di inclinazione dei pannelli a Sud è studiato in base al diagramma solare in modo da proteggere gli ambienti interni dalla radiazione diretta durante le ore più calde del giorno. Diversamente sul fronte Nord il sistema di facciata, che non prevede sistemi di protezione solare, è composto da una griglia bidimensionale, con una rete molto aperta che permette l'ingresso della luce naturale all'interno degli ambienti didattici e contemporaneamente garantisce la separazione interno/esterno al piano terra e la funzione di parapetto ai piani superiori.



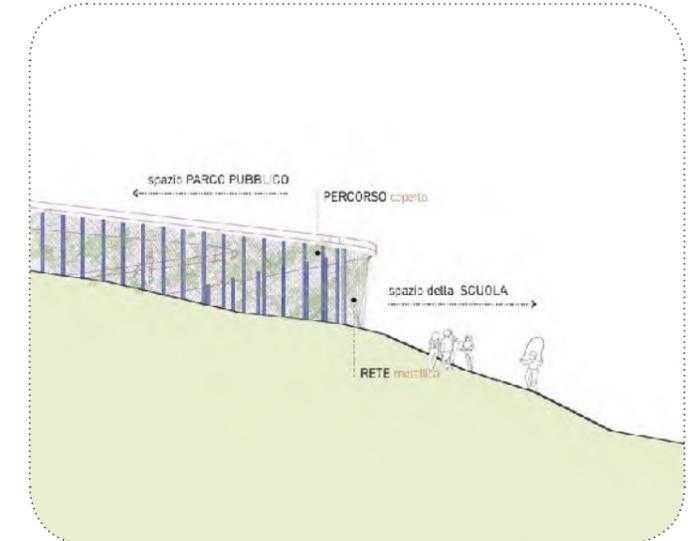
#### TENDE DI PROTEZIONE SOLARE LATO COLLINA

Sul lato interno, verso la collina, le aule si affacciano su profonde logge (al piano terra) o balconi (al primo piano). La facciata, sul filo esterno degli spalti, è disegnata da tende solari in tessuto tecnico (tipo @tempotest) che scorrono manualmente su binari. Queste tende permettono il controllo stagionale dell'illuminazione e dell'irraggiamento dei fronti ovest e sud, controllato anche dalla presenza degli aggetti orizzontali delle solette. Inoltre la possibilità di regolare la posizione e le dimensioni della zona protetta dall'esterno, di fronte alle aule, permette la configurazione libera di spazi all'aperto per attività di apprendimento.



#### PERGOLE METALLICHE IN COPERTURA

La copertura piana è pensata come un grande spazio all'aperto che integra gli ambienti della scuola con giardini, aule all'aperto e spazi per le attività libere e individuali. Un sistema di pergole metalliche, agganciate alla struttura perimetrale della facciata, genera alcuni ampi spazi coperti protetti dal sole da un sistema fitto di verde rampicante (la pergola). La vivibilità degli spazi sottostanti è garantita anche da tende mobili che possono, in particolari condizioni stagionali, integrare l'ombra della pergola verde.



#### PENSILINA DI SEPARAZIONE PARCO PUBBLICO/PARCO DELLA SCUOLA

La pensilina che attraversa la collina è il dispositivo principale che mette in scena lo spazio dell'apprendimento nei confronti della cittadinanza. La collina esistente è la principale emergenza ambientale dell'area ed ha un valore riconosciuto come cuore del giardino pubblico. Il progetto propone di renderla accessibile sia alla cittadinanza, sia alla scuola. La pensilina divide la parte ovest, in continuità con il giardino circolare che abbraccia la scuola e comprende la sommità alberata, e una parte a est, più in piano, che ospita i giardini e le aule all'aperto. Il percorso coperto, dalla parete pubblica, permette lo sguardo dall'alto sulla scuola generando contemporaneamente una vista sul paesaggio dell'apprendimento e una relazione continua con le attività che si svolgono nella scuola. La necessaria separazione è garantita da una rete metallica che sostiene un verde rampicante studiato, in modo da permettere la vista verso l'interno.

LA SCUOLA COME PAESAGGIO  
DELL'APPRENDIMENTO: AREE E FUNZIONI PEDAGOGICHE

MAPPATURA GENERALE



Pianta piano terra

Pianta piano primo

La scuola si profila come un Learning Landscape, un dispositivo pedagogico avanzato in grado di accogliere, e favorire, delle forme di apprendimento molteplici, in cui l'esperienza e la relazione entrano nel percorso educativo a pari titolo rispetto alla didattica tradizionale.

L'aspetto monologico dello spazio viene annullato a favore di un ambiente che si costruisce attraverso la fusione di polarità distinte e la creazione di uno spazio unico integrato in cui l'aula e il non-aula sono collocati sul medesimo piano.

Lo spazio, qui inteso come "terzo educatore", è infatti configurato secondo una divisione in "clusters dell'apprendimento" che, trovando una felice sintesi dialogica attraverso il movimento, diventano l'espediente in grado di assicurare un'educazione dinamica, fluida e flessibile; una conoscenza ricca di connessioni completa a 360 gradi.

Il modello pedagogico proposto si sviluppa quindi attraverso tre principi:

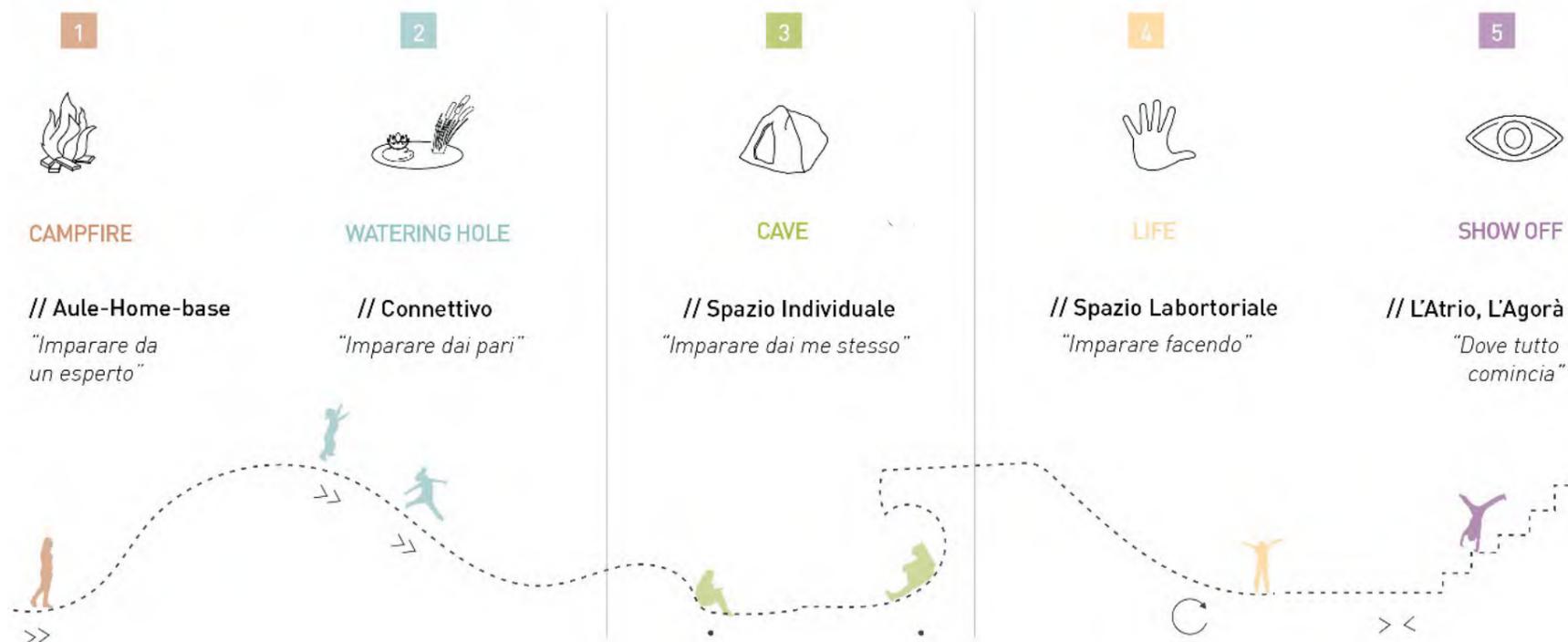
**A. La divisione in Clusters**  
(aree e funzioni pedagogiche)

**B. Il Movimento come comune denominatore**  
(garante di esperienza e apprendimento)

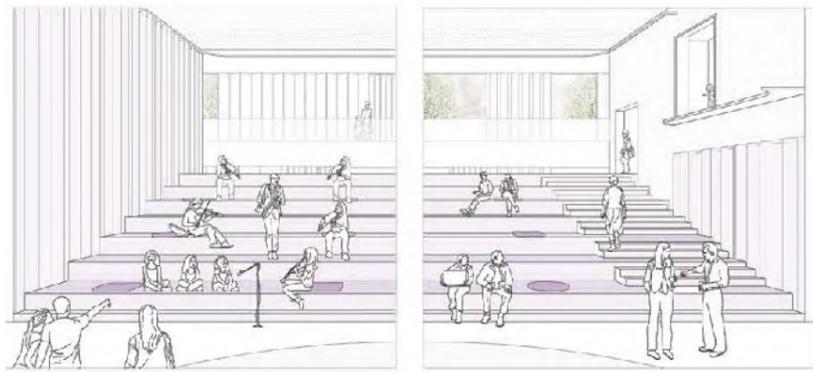
**C. La Polivalenza come ingrediente principale**  
(Possibilità di diverse configurazioni spaziali e massima apertura della scuola che si rende osmotica)

LEGENDA ILLUSTRATA

// La divisione in clusters, il movimento come comune denominatore, La polivalenza come ingrediente principale



L'intero edificio, concepito quindi come un dispositivo pedagogico dinamico e osmotico è in grado così di proiettare il concetto di "scuola" in una dimensione più ampia di apprendimento, fornendo le basi affinché gli studenti "imparino ad imparare" per continuare a farlo per l'intero arco della vita: un Paesaggio dell'Apprendimento aperto a tutti, aperto sempre, ambasciatore del Life long Learning.



5 SHOW OFF / LA PIAZZA FEEDBACK



// L'Atrio, L'Agorà  
"Dove tutto comincia"

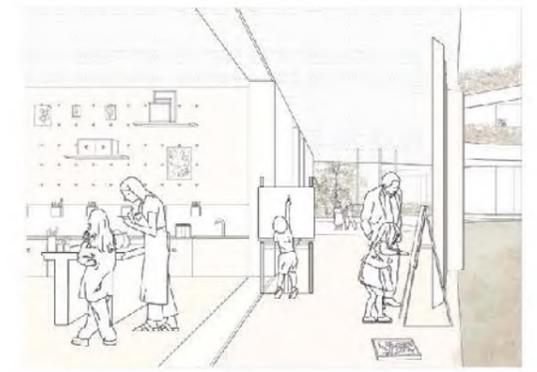
Lo Show Off è sia Atrio che Piazza che Agorà (modello 1+4). E' quel luogo "dove tutto comincia", dove si incontra tutta la comunità scolastica. La gradonata che lo caratterizza è sia palco che platea, luogo di scambio e condivisione, accoglienza, Feedback, ma anche principale punto di riferimento per la distribuzione, oltre che luogo delle feste e delle riunioni collettive.

4 LIFE / LA BOTTEGA



// Spazio laboratoriale  
"Imparare facendo"

La Bottega è quel luogo dove si "impara facendo", dove si applica la conoscenza. E' lo spazio Laboratoriale (Linee Guida 2013), in cui i bambini, individualmente o in gruppo e affiancati dalla figura della maestra o dell'esperto, osservano, discutono, scoprono, sperimentano con le mani.

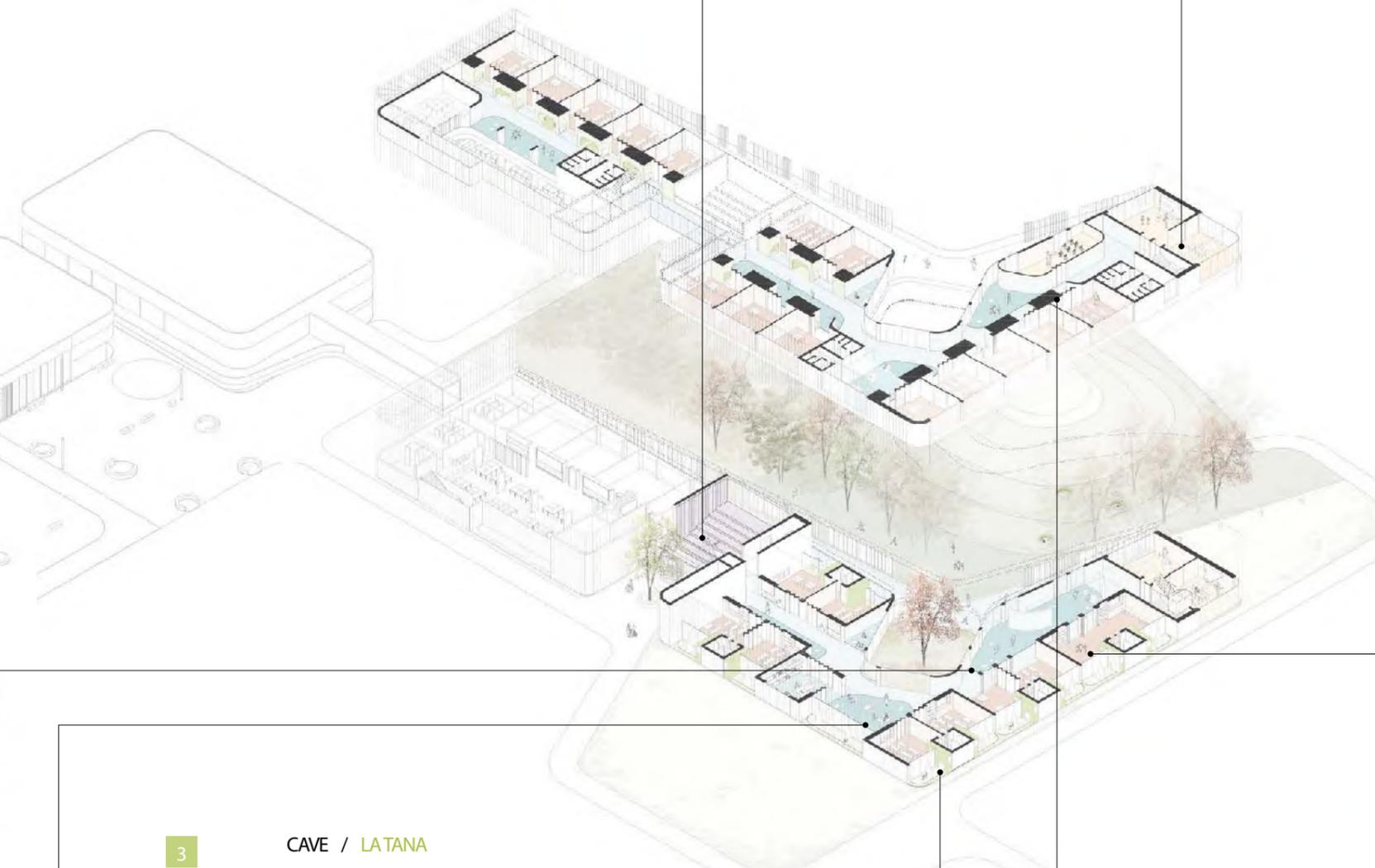
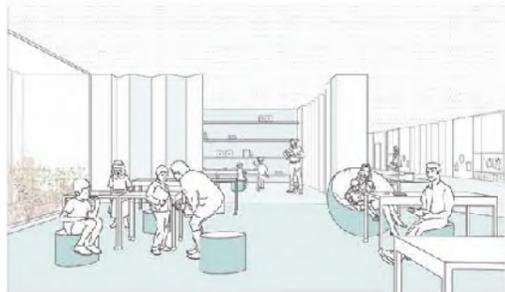


2 WATERING HOLE / LO STAGNO



// Connettivo  
"Imparare dai pari"

Il Watering Hole è lo stagno e la fonte di acqua: un luogo ampio e multicolore, fatto di flussi fluidi e luoghi di sosta. Qui i "pari" si possono muovere liberamente, incontrarsi e scambiarsi gossip, informazioni, riposarsi, giocare. E' "lo spazio informale" (modello 1+4/Linee Guida 2013): uno spazio fatto di ninfee (luoghi morbidi per il gioco, il relax e le attività di interciclo), dal sasso al piano terra (luogo dello studio informale, in cui la seduta morbida si accompagna ai tavoli), e dall'"acqua", il connettivo che permette il movimento della popolazione scolastica. Tutte soluzioni flessibili che conferiscono un alto grado di relazionalità, polifunzionalità e esperienza in movimento.

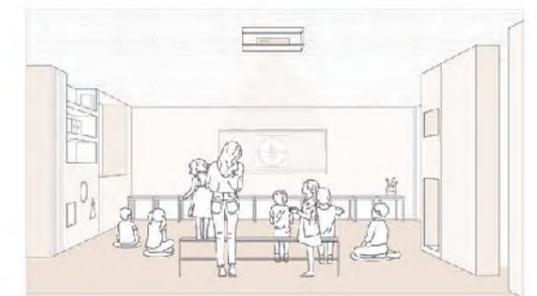
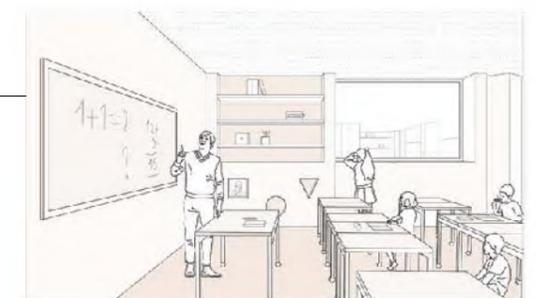


1 CAMPFIRE / IL CAMPO BASE



// Aule, Home-base  
"Imparare da un esperto"

Il Campfire è l'archetipico luogo dell'accampamento, del focolare e dello storytelling: è l'aula Home-Base (Linee Guida 2013), lo spazio di gruppo del modello 1+4. Spazio complementare al resto della scuola, è dotato di alta flessibilità, permettendo lo svolgimento di attività differenziate sia individuali che di gruppo, come esporre, "creare", elaborare, collaborare, discutere, fino alla possibilità di attività in movimento.

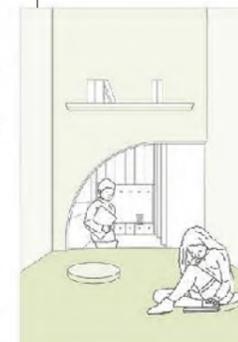
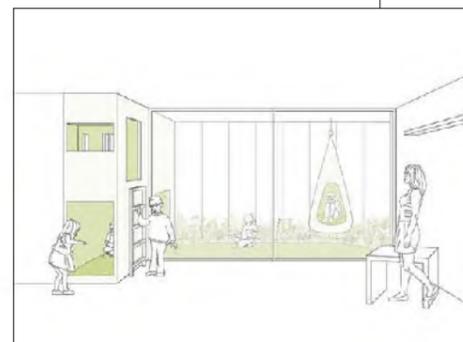


3 CAVE / LA TANA



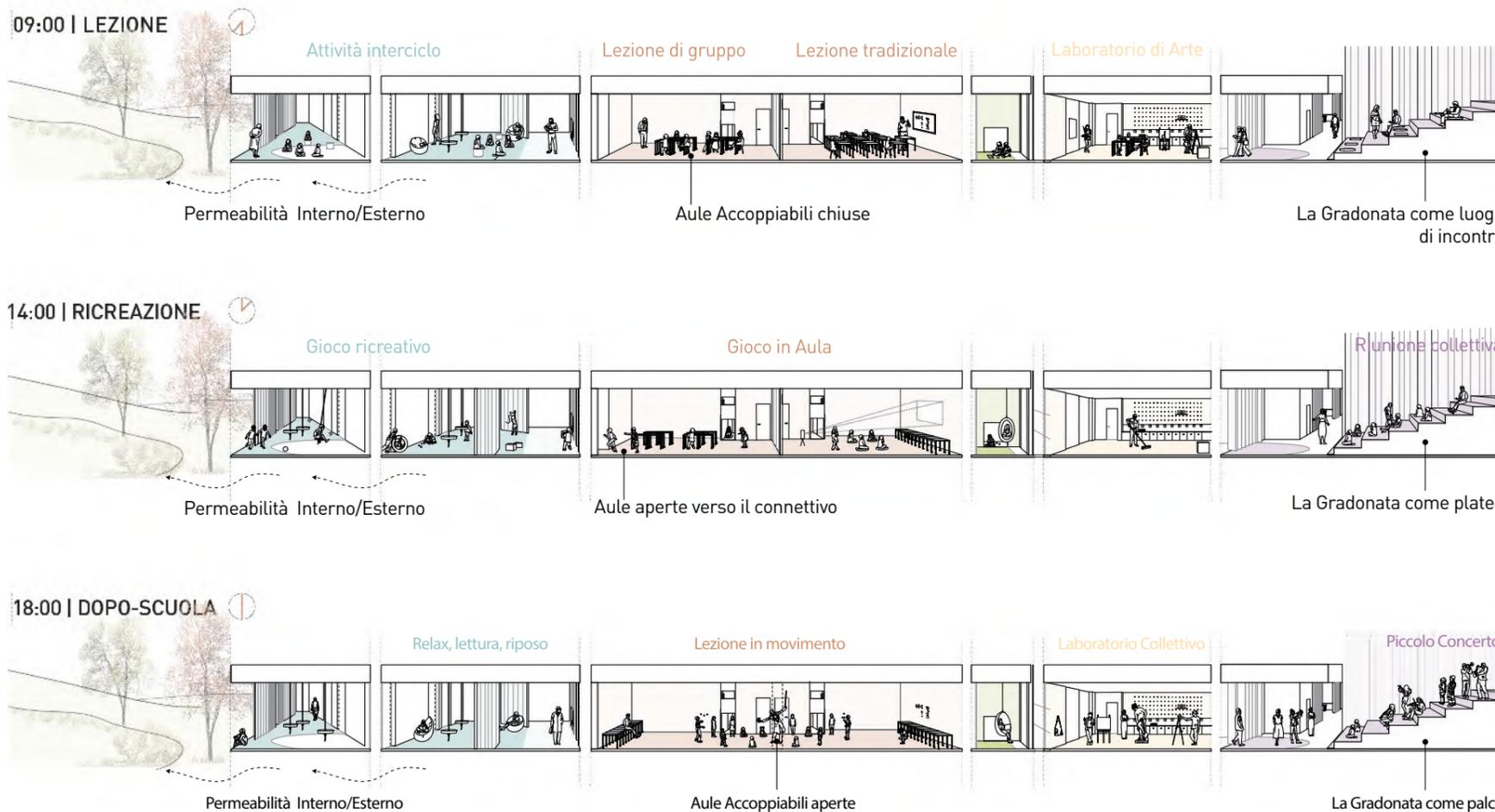
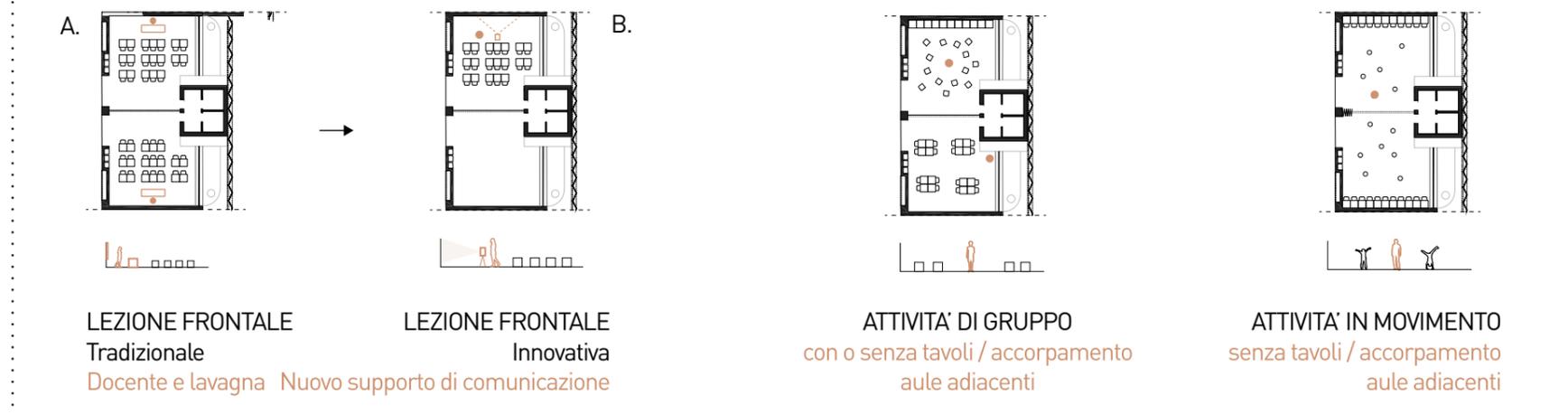
// Spazio individuale  
"Imparare da me stesso"

La caverna è l'archetipico luogo dell'isolamento e della riflessione con se stessi: è lo Spazio Individuale (Modello 1+4) in cui si rende possibile quel rito di passaggio che muove verso un'interiorizzazione della conoscenza. E' un ambiente raccolto, confortevole, e riservato in cui il bambino può rifugiarsi, riflettere, leggere, ripassare o dialogare in privato, per un momento di confronto o supporto, con il proprio docente/tutor/psicologo.



## ARREDI E CONFIGURABILITA' SPAZIALE: POLIVALENZA, FLESSIBILITA' E MOVIMENTO

Dal Modello tradizionale al Modello innovativo  
// Esempio - Campfire, configurazioni spaziali



La polivalenza spaziale e pedagogica viene vista poi come il principale ingrediente di funzionamento dell'intero Learning Landscape.

I 5 luoghi dell'apprendimento e i loro elementi caratterizzanti, pur avendo una propria identità, sono concepiti spazialmente (/architettonicamente) in modo da permettere lo svolgersi di diverse attività sia individuali che di gruppo all'interno del proprio spazio, parallelamente alla possibilità di una duplice transizione: I. il passaggio progressivo da un uso tradizionale della scuola verso modelli più evoluti, sia per quanto riguarda l'aula (campfire) che l'oltre-aula (le altre aree pedagogiche)

II. una transizione "verticale" che si misura invece con le diverse età degli individui della popolazione scolastica e si traduce in specifici materiali, colori, arredi che cambiano a seconda delle diverse necessità di crescita.

Tutto questo è possibile grazie alla elevata flessibilità ("polivalente" in questo caso) che caratterizza ogni ambiente e il suo corredo oltre che alla quasi totale apertura dei "recinti" scolastici sia a livello architettonico che sociale che in termini di orari accademici.

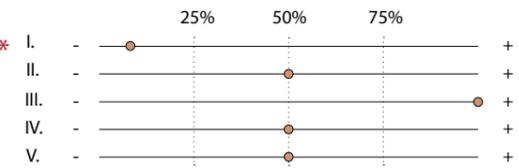
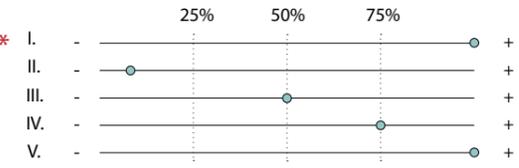
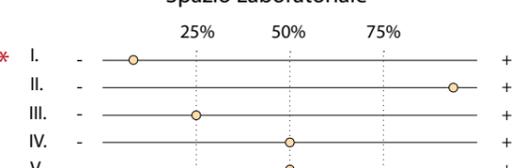
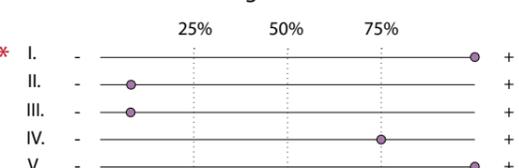
Non esistono più "muri" e "pareti" tra gli ambienti, ma membrane osmotiche, confini aperti fatti di trasparenza, intercomunicabilità visiva e fisica orizzontale e verticale, filtri e connessione tra interno e esterno, pareti scorrevoli e attrezzate che, attraverso forme fluide e sinuose e alte potenzialità percettive e sensoriali, si rendono in grado di garantire un apprendimento dinamico a 360 gradi, fatto di esperienza attraverso il movimento.

Il principio di polivalenza descritto per la distribuzione interna e l'arredo si estende naturalmente al rapporto con la città, interpretando una delle istanze dei più recenti orientamenti pedagogici e legislativi.

La filosofia di fondo del documento ministeriale di riferimento per l'edilizia scolastica (linee guida 11 aprile 2013) configura un edificio che assume il carattere di infrastruttura pubblica. La scuola, oltre alla funzione di apprendimento strutturata dettagliatamente in modo libero, aperto e reversibile, è anche un epicentro. Un centro aggregativo per il quartiere e per la città.

Nei confronti della città l'apertura si concretizza anche attraverso la possibilità di un uso continuativo degli spazi della scuola, oltre l'usuale orario scolastico per attività collettive, dopo-scuola.

Il progetto prevede una separazione chiara delle funzioni miste, con la creazione del polo civico separato, ma prefigura anche, nell'area sud del corpo scolastico, la presenza di cinque aule per usi civici. Inoltre è ipotizzabile che l'intera struttura permetta l'uso per la cittadinanza degli spazi scolastici in orario extrascolastico. Questo obiettivo, favorito dalla struttura estesa e dalla polarizzazione delle attività, pone alcuni problemi di identificazione, di possibile separazione e di gestione che hanno una chiave funzionale nella gestione dell'orario e un esito fisico nella possibilità di aprire/chiedere selettivamente le varie parti della struttura.

CLUSTERS nel progetto	D. THORNBURG	1+4 (2016)	LINEE GUIDA 2013	DM 18/12/1975
<p><b>CAMPFIRE / IL CAMPO BASE</b></p> <p>"Imparare da un esperto"</p> 	<p><b>The Campfire</b></p> <p>ATTORI / GLI "ESPERTI": trovatori e sciamani che narrano poesie, racconti e guidano le danze davanti al focolare.</p> 	<p><b>Spazio di Gruppo</b></p> <p>VALORE SIMBOLICO: luogo in cui i gruppi di studenti si raccolgono e costruiscono la propria identità. VALORE FUNZIONALE: area che permette soluzioni flessibili per lo svolgimento di attività differenziate: creare, elaborare, presentare, collaborare, discutere</p> 	<p><b>Aule / Home-Base / Spazio di Gruppo</b></p> 	<p><b>Unità Pedagogica</b></p> <p>"Lo spazio dell'aula è complementare rispetto all'intero spazio della scuola, in quanto esaurisce solo una parte delle attività scolastiche e parascolastiche".</p>
<p><b>WATERING HOLE / LO STAGNO</b></p> <p>"Imparare dai pari"</p> 	<p><b>The Watering Hole</b></p> <p>ATTORI / I "PARI": coloro che si recano a una fonte d'acqua e durante il percorso si scambiano gossip, informazioni...</p> 	<p><b>Spazio Informale</b></p> <p>VALORE SIMBOLICO: luogo in cui i gruppi di studenti si raccolgono e costruiscono la propria identità. VALORE FUNZIONALE: offre sedute confortevoli e arredi soffici per rilassarsi, riflettere, leggere, ascoltare musica...</p> 	<p><b>Spazi di Apprendimento Informale / Connettivo</b></p> 	<p><b>Attività intercielo / Connettivo</b></p> <p>"[...] Debbono essere in organica e stretta relazione con gli spazi comuni dell'intera scuola, in modo visivo e spaziale e tale da eliminare al massimo disimpegni e corridoi".</p>
<p><b>CAVE / LA TANA</b></p> <p>"Imparare dai me stesso"</p> 	<p><b>The Cave</b></p> <p>ATTORI / "ME STESSO": l'uomo che ha la necessità di rifugiarsi in luoghi archetipici dell'isolamento come la caverna e la foresta.</p> 	<p><b>Spazio Individuale</b></p> <p>VALORE SIMBOLICO: area "personale" con zone riparate, nicchie, ambienti raccolti e spazi dedicati dove ognuno può ritirarsi, leggere, riflettere, studiare. VALORE FUNZIONALE: lo studente struttura autonomamente il proprio tempo</p> 	<p><b>Spazio Individuale</b></p> 	<p><b>Attività Integrative*</b></p> <p>*Il DM non fa riferimento esplicito a questo luogo dell'apprendimento, ma rimanda in più punti all'importanza del lavoro individuale.</p>
<p><b>LIFE / LA BOTTEGA</b></p> <p>"Imparare facendo"</p> 	<p><b>Life</b></p> <p>ATTORI / LE "MIE MANI": "L'applicazione della conoscenza, quella che chiamerò Life, è una componente essenziale del processo di apprendimento."</p> 	<p><b>Spazio Esplorazione</b></p> <p>VALORE SIMBOLICO: spazio della scoperta e punto di partenza per l'esplorazione dell'ambiente educativo e del mondo, luogo pensato per imparare facendo. VALORE FUNZIONALE: Il tratto comune delle è la presenza di strumenti e ambienti dedicati.</p> 	<p><b>Spazio Laboratoriale</b></p> 	<p><b>Attività integrative / Spazi per l'insegnamento specializzato</b></p> <p>"Di esclusivo uso della scuola ospita attività Scientifiche, Tecniche, Artistiche. Devono accogliere attrezzature e arredi specializzati e essere corredati di locali accessori.</p>
<p><b>SHOW OFF / LA PIAZZA</b></p> <p>"Dove tutto comincia"</p> 	<p><b>Tutta la Comunità Scolastica</b></p> 	<p><b>Agorà</b></p> <p>VALORE SIMBOLICO: E' il simbolo della scuola come momento di condivisione e scambio reciproco VALORE FUNZIONALE: ospita assemblee, riunioni collettive, feste, eventi in plenaria.</p> 	<p><b>Atrio / Agorà / Piazza</b></p> 	<p><b>Atrio</b></p> <p>/</p>

TEORIE

NORMATIVE

La divisione in clusters deriva dalla messa a sistema dei molteplici contributi finora presenti nell'ambito della didattica innovativa, fornendo la risposta più completa, efficace e totalizzante possibile.

Accanto all'ispirazione del lavoro di David D. Thornburg (Campfires in Cyberspace) nell'ambito del quale attraverso un linguaggio "metaforico" vengono individuati quelli che sono i luoghi archetipici primordiali dell'apprendimento, trovano posto le indicazioni delle Linee Guida 2013 (qui schematizzate secondo i 5 indicatori:

I. livello di Informalità, II. livello di Specializzazione, III. livello di Flessibilità, IV. Tendenza alla Cooperatività, V. Livello di Relazionalità)\*

e i relativi modelli pedagogici di riferimento (1+4 del 2016), senza dimenticare il DM75.

DATI DIMENSIONALI

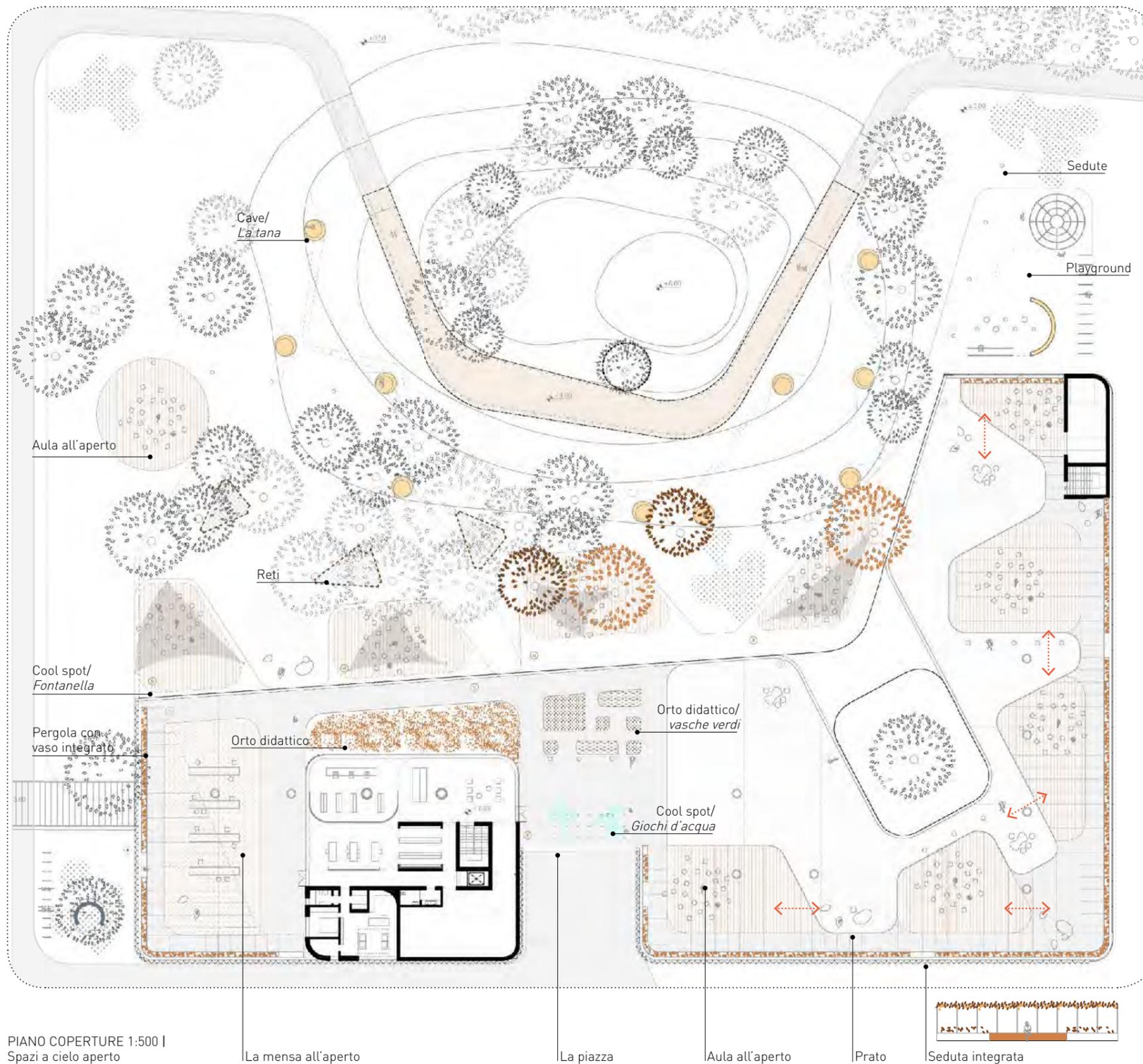
SUPERFICI UTILI AMBIENTI								
Tipologia	Quantità	Descrizione	Indice da DM (mq/alunno)	S.U. DM (mq)	S.U. Totale DM (mq)	S.U. progetto (mq)	S.U. Totale PROG (mq)	
<b>Attività didattiche</b>								
A1	Aule	25	25 aule da 30 alunni	1,80	54	1.350,00	54,80 58,00	1.418,00
A2	Aule aggiuntive	5	5 aule per lo svolgimento di corsi e attività cittadine	1,80	54	270,00	56,00	280,00
A3	Attività di interciclo			0,64		480,00	267,00 301,00	568,00
A4	Laboratorio musica	1	dotato di insonorizzazione		75		80,00	
A5.1	Laboratorio arte	1	dotati di lavandini	0,40	75	300	60,00	330,00
A5.2	Laboratorio scienze	1	dotati di lavandini		75		60,00	
A6	Laboratorio lingue	2			75		130,00	
<b>Spazi di servizio</b>								
B1	Servizi igienici e spogliatoi		come da normativa (suddivisi per alunni, docenti, personale ausiliario)				221,50	
B2	Connettivo			1,65		1.717,50	1.366,00	1.612,50
B3	Spogliatoio per il personale ausiliario	1	diviso per sesso				25,00	
<b>Mensa</b>								
C1	Spazio somministrazione	1					44,00	
C2	Pranzo	1					402,00	
C3	Rigoverno	1	Capienza pari al 50% del totale delle classi, modalità self-service, insonorizzazione	0,70		525	14,00	515,00
C4	Lavaggio stoviglie	1	(conteggiamo l'indice per tot.375alunni)				30,00	
C5	Dispensa	1					25,00	
C6	Spogliatoio e servizi igienici degli addetti	1					25,00	
						4.642,50		4.723,50
<b>Spazi collettivi</b>								
D1	Sala polifunzionale	1	Capienza minima 400 persone dotato di bagni autonomi e spazi di deposito (ambiente destinato ad accogliere il collegio dei docenti e con requisiti architettonici tali da poter essere fruibile da tutti i cittadini. Gli impianti dovranno essere sezionati e l'accesso, dall'esterno, dovrà essere indipendente		600		758,00	828,00
D2	Biblioteca scolastica	1			80		60,00	
D3	Locale di gestione e controllo	1	portineria, info point, gestione VVF posto nelle immediate vicinanze dell'ingresso della scuola		20		10,00	
<b>Spazi segreteria e personale</b>								
E1	Uffici amministrativi	2	Distacco della segreteria		30		45,00	
E2	Archivio	1	Archivio corrente di minimo 2 anni. Prevedere archivi storici in locali capienza 80 docenti	0,13		187,5	20,00	210,00
E3	Sala insegnanti	1			97,5		62,00	
E4	Aula ricevimento	1			30		83,00	
<b>Spazi per l'educazione fisica</b>								
F1	Palestra	1	tipo B2_ARENA 40x31 h.8 comprese gradinate per il pubblico (400 posti)		750		1.034,00	
F2	Tribuna	1						
F3	Spogliatoi alunni/atleti	4	dotati ognuno di un servizio igienico per disabili	1,6	160		107,00	
F4	Spogliatoi insegnanti/arbitro	2	dotati ognuno di un servizio igienico per disabili	1,6	32	987	36,00	1.372,00
F5	Locale infermeria	1	dotato di servizio igienico e attesa, come normativa		15		17,00	
F6	Magazzino/deposito attrezzi	1		1/25 spazio sport	30		35,00	
F7	Bagno per il pubblico	1					13,00	
F8	Atrio, guardaroba, distribuzione	1					130,00	
<b>Alloggio custode</b>								
G	Alloggio custode	1			80	80	65,00	76,00
<b>Locali tecnici</b>								
H1	Localideposito		in numero e dimensioni secondo regolamenti vigenti		30		106,00	
H2	Locali rifiuti	1	dimensioni secondo normativa		15	45	22,00	156,00
H3	Cabina elettrica di trasformazione	1					28,00	
						6.642,00		7.365,50
						<b>S.U. Totale DM (mq)</b>		<b>S.U. Totale PROG (mq)</b>

SUPERFICI LORDE EDIFICI

Edificio	Sup. lorde progetto (mq)	Tot. sup.lorde (mq)
Scuola PT	2.943,00	<b>5.988,00</b>
Scuola P1	2.680,00	
Scuola COP	365,00	
Palestra PT	1.158,00	<b>1.491,00</b>
Palestra P1	333,00	
Auditorium PT	597,00	<b>868,00</b>
Auditorium P1	271,00	
		<b>8.347,00</b>

SUPERFICI GENERALI

<b>Sup.complexiva area</b>	<b>67.432,00</b>
<b>Sup. coperta nuovi edifici</b>	<b>5.709,00</b>
Sup. coperta Scuola	3.650,00
Sup. coperta Palestra	1.158,00
Sup. coperta ponte di collegamento	296,00
Sup. coperta Auditorium	605,00
<b>Sup. di pertinenza area scolastica</b>	<b>14.700,00</b>
Area pertinenziale scolastica	10.495,00
Area pertinenziale sportiva esterna	4.205,00
Sup.coperta Scuola+Palestra	4.808,00
Rapporto di copertura verificato	3,06
<b>Sup. Sistemazioni esterne</b>	<b>37.149,00</b>
Sup. Verde pertinenziale Scuola	9.920,00
Sup. Parcheggio Scuola (con strada)	1.200,00
Sup. Piazza Mercato	6.831,00
Sup. Piazza (Auditorium e piscina)	2.436,00
Sup. Parco (verde e percorsi)	16.762,00
<b>Sup. Area Residenziale</b>	<b>5.427,00</b>



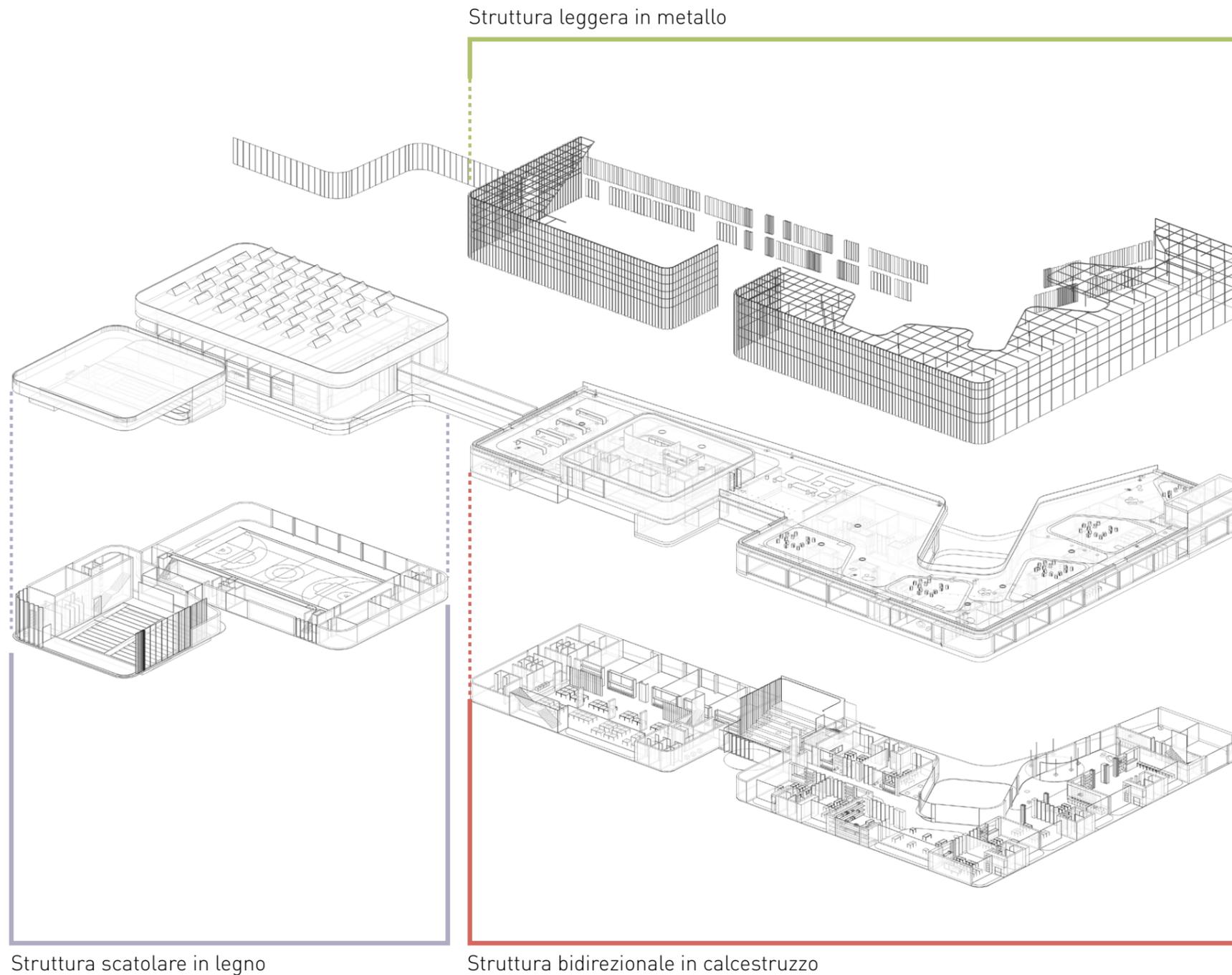
Il progetto prevede il mantenimento quasi integrale delle alberature esistenti, indipendentemente dalla classificazione comunale che limita il vincolo di conservazione ad alcuni specifici alberi. La posizione dei nuovi edifici esistente e la struttura a padiglioni separati favorisce questa strategia. Le alberature sono integrate da nuovi impianti di alberi ad alto fusto (olmi, tigli e pioppi) e alberi di dimensioni minori riconosciuti tra le specie autoctone, spesso desuete. E' il caso di alberi da frutto quali meli cotogni, melograni e gelsi bianchi. Il disegno del parco è completato da specie arbustive e, sotto gli alberi, specie erbacee e perenni adatte agli ambienti ombrosi.

L'obiettivo generale dell'incremento del verde non è solo la qualità paesaggistica e il benessere individuale, ma anche la sostenibilità e resilienza. In particolare il progetto promuove:

- Sistemi verdi per l'assorbimento degli inquinanti e la mitigazione delle condizioni ambientali generate dal cambiamento climatico in ottica di resilienza;
- Agricoltura urbana e impollinazione per combattere la perdita di biodiversità
- Orti urbani per promuovere l'educazione ambientale.

Il progetto della scuola contribuisce all'obiettivo con il grande tetto verde, vero giardino educativo che affianca obiettivi prestazionali, quale l'as-sorbimento del calore in copertura, la mitigazione della temperatura interna e la raccol-ta e ricircolo dell'acqua piovana a un programma pedagogico molto strutturato. Orti, aule all'aperto, zone gioco sono integrate in un disegno di paesaggio che organizza le diverse attività intorno alle grandi aiuole tecniche del giardino/orto. Le coperture non accessibili (aula professori sul tetto della scuola e copertura dell'auditorium) sono coperte da tetti verdi idroponici tipo @daku, che assolvono le funzioni termiche e di controllo igrometrico con sovraccarichi di peso limitati.





Struttura scatolare in legno

Struttura bidirezionale in calcestruzzo

L'approccio strutturale media considerazione di opportunità tipologica, di tipo economico e di sostenibilità delle tecnologie. I due poli in cui è divisa la scuola adottano tecnologie differenti. Il polo civico (palestra e auditorium), è costruito con tecnologia scatolare a setti in legno e travi lamellari di copertura. Viceversa il polo scolastico è costruito con solai in C.A. bidirezionali e setti in c.a. eventualmente integrati da pilastri/setti puntuali o da rinforzi puntuali in acciaio, al fine di ottenere una maggiore flessibilità a eventuali modifiche in costruzione o durante la gestione.

#### SCUOLA/STRUTTURA IN CA.

L'edificio scolastico ha struttura portante in calcestruzzo armato gettato in opera composta da pareti di spessore 25cm e solai a piastra dello spessore di 25/30cm. I setti, disposti sia trasversalmente che longitudinalmente hanno funzione portante rispetto ai carichi verticali e di controvento per gli orizzontali. Localmente, in corrispondenza dei corridoi e delle luci libere, sono presenti dei pilastri di sezione quadrata (con dimensione minima di lato di 25 cm.) o rettangolare con funzione resistente per i soli carichi verticali. Tutti i corpi hanno fondazioni dirette a trave con larghezza orientativamente da 65 a 150 cm. Le fondazioni risultano tutte collegate da cordoli come prescritto dalla Normativa vigente per gli edifici ricadenti in zona 3.

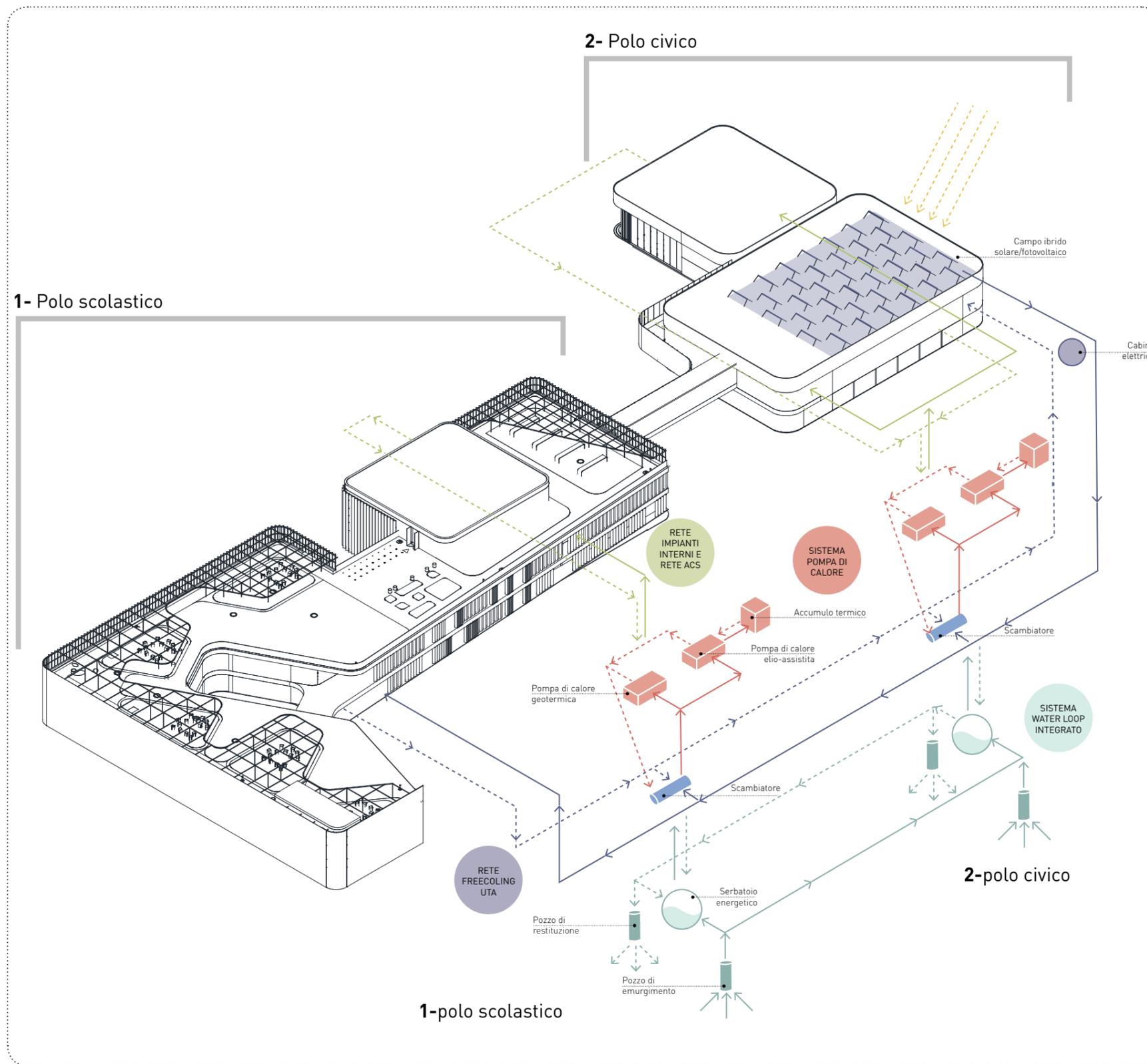
#### PALESTRA E AUDITORIUM/LEGNO

La struttura dei corpi della palestra e dell'auditorium è in legno, realizzata come struttura scatolare, tridimensionale in pannelli pieni di XLAM; è essenzialmente strutturata dalle pareti e dalle solette portanti in XLAM che la compongono. Tutte le pareti strutturali assumono anche la funzione di lastra verticale, e quindi di elemento di stabilizzazione atto alla discesa nelle fondamenta delle forze orizzontali. Analogamente tutte le solette in XLAM sono realizzate in modo da assicurare la continuità strutturale nel proprio piano e quindi il ruolo di setto orizzontale a tutti gli effetti. La lavorazione degli elementi lignei avviene in fase di prefabbricazione in modo completo. Non sono previste lavorazioni del legno o adattamenti degli elementi lignei in cantiere. Ogni elemento ligneo è prodotto secondo un disegno o una serie di dati di lavorazione ad esso specifici; ad ogni elemento ligneo appartiene una posizione di montaggio definita in fase di progetto e non modificabile dopo la prefabbricazione.

La copertura di entrambi i corpi è in travi lamellari lignee di spessore orientativo 1,20/1,60 e interasse ravvicinato per contenere lo spessore dell'assito. La realizzazione della prefabbricazione degli elementi lignei pronti per il montaggio permette di ridurre notevolmente il tempo di montaggio in cantiere e di evitare praticamente in modo assoluto gli errori di montaggio.

#### STRUTTURE LEGGERE IN METALLO

La separazione tra interno ed esterno è realizzata in griglie e reti metalliche che permettono, contemporaneamente, di garantire la separazione tra gli spazi all'aperto delle aule e il terreno pubblico, di svolgere la funzione di parapetto ai piani superiori e di garantire l'intervisibilità. Sulla copertura ampi reticoli metalli costituiscono le pergole che individuano le aule all'aperto, sostengono i sistemi oscuranti e ospitano le specie vegetali rampicanti.



### STRATEGIA ENERGETICA ED ARCHITETTURA IMPIANTISTICA CON SISTEMA TES

La soluzione impiantistica proposta si integra con il disegno architettonico, generando nell'insieme un sistema edificio-impianto con elevatissime caratteristiche prestazionali sotto il profilo dei consumi energetici e dello sfruttamento delle fonti rinnovabili. L'architettura impiantistica si basa sulla realizzazione di un sistema geotermico a loop aperto per l'intero comparto con sistemi di stoccaggio energetico rappresentati da vasche volano di adeguata capacità poste ai piani interrati. Si realizza in tal senso un sistema TES (Thermal Energy Storage) a livello di intervento con inserimento nei gruppi di edifici di pompe di calore condensate ad acqua e sistemi di free cooling per la realizzazione dei raffreddamenti adiabatici delle unità ventilanti con recuperatore termodinamico previste per il rinnovo dell'aria degli ambienti. La presenza di pannelli solari del tipo ibrido, con produzione combinata di energia elettrica ed acqua calda consente di prevedere, per ogni centrale di edifici, una pompa di calore elioassistita, in grado di sfruttare come serbatoio termico di condensazione, l'acqua stoccata a temperatura ottimale prodotta dai medesimi pannelli solari.

### USO DELLA FONTE SOLARE

Sulla copertura dell'edificio si prevede l'installazione di un campo fotovoltaico in grado di produrre mediamente 1.000 kWh/m<sup>2</sup> anno di energia elettrica. L'estensione del sistema previsto, principalmente ubicato sulla copertura della palestra e dell'auditorium, consiste di coprire il fabbisogno energetico elettrico della struttura per una percentuale non inferiore al 50% della richiesta media annua. Come precedentemente indicato i pannelli previsti risultano del tipo ibrido, ossia in grado di produrre contemporaneamente energia elettrica da fonte fotovoltaica ed acqua calda per usi tecnici. L'acqua calda prodotta, soprattutto in regime invernale, verrà utilizzata come serbatoio termico per la condensazione delle pompe di calore del tipo elio-assistito, incrementandone grandemente i rendimenti di produzione. La scelta di sistemi solari di tipo ibrido deriva dalla volontà di massimizzare la produzione della preziosa fonte elettrica, soprattutto in regime estivo, allorquando l'effetto refrigerante dell'acqua tecnica consente di esaltare l'effetto fotoelettrico, fisicamente rallentato dall'incremento di temperatura, con incrementi dei rendimenti di produzione pari ad almeno il 15%.

## LEGENDA

1- fondazione  
ghiaia con tubo di drenaggio- membrana bugnata di protezione e geotessuto sp. 8 mm- pannelli in poliestere espanso estruso sp. 6 cm- guaina bituminosa 4mm - plinto in cls su cls magro di appoggio sp. 10 cm

2- chiusura orizzontale inferiore  
pavimento in linoleum sp. 0,2 cm- sottofondo di sabbia e cemento sp. 5,5 cm- pannello isolante in EPS bugnato rivestito sp. 4,5cm- strato resiliente anticalpestio sp.5 mm- massetto alleggerito impianti elettrici sp.10 cm- pannello in poliestere espanso estruso 10cm, soletta in cls con rete elettrosaldata- igloo areazione- cls magro di appoggio sp.10cm - ghiaione

3- sistema di facciata  
pannelli in lamiera forata derivante da materie prime riciclate (due diverse dimensioni di foratura per schermatura solare e filtraggio d'aria) con film di verniciatura colore bianco - montanti verticali con profilo a C dim. 8x4cm per supporto pannelli e aggancio alle solette

4- chiusura orizzontale superiore - tetto giardino praticabile  
terreno di riporto sp. 25 cm- manto impermeabile antiradice, pannello di accumulo e drenaggio, filtro geotessile -  
- guaina ardesiata sp.4 mm - malta cementizia magra di sottofondo sp. min 4 cm con pendenza 2% - doppio strato lana di roccia sp. 5+5 cm - guaina impermeabilizzante - struttura portante sp. 24 - controsoffitto per passaggio impianti

5- chiusura orizzontale superiore - pavimento flottante praticabile  
pavimento flottante con doghe in legno su supporti regolabili - guaina ardesiata sp.4 mm - malta cementizia magra di sottofondo sp. min 4 cm con pendenza 2% - doppio strato lana di roccia sp. 5+5 cm - guaina impermeabilizzante - struttura portante

6- cordolo copertura  
intonaco plastico per isolamenti sp. 1cm - pannello rigido in lana di roccia per cappotto sp. 8 cm - barriera al vapore - scossalina metallica - fioriera

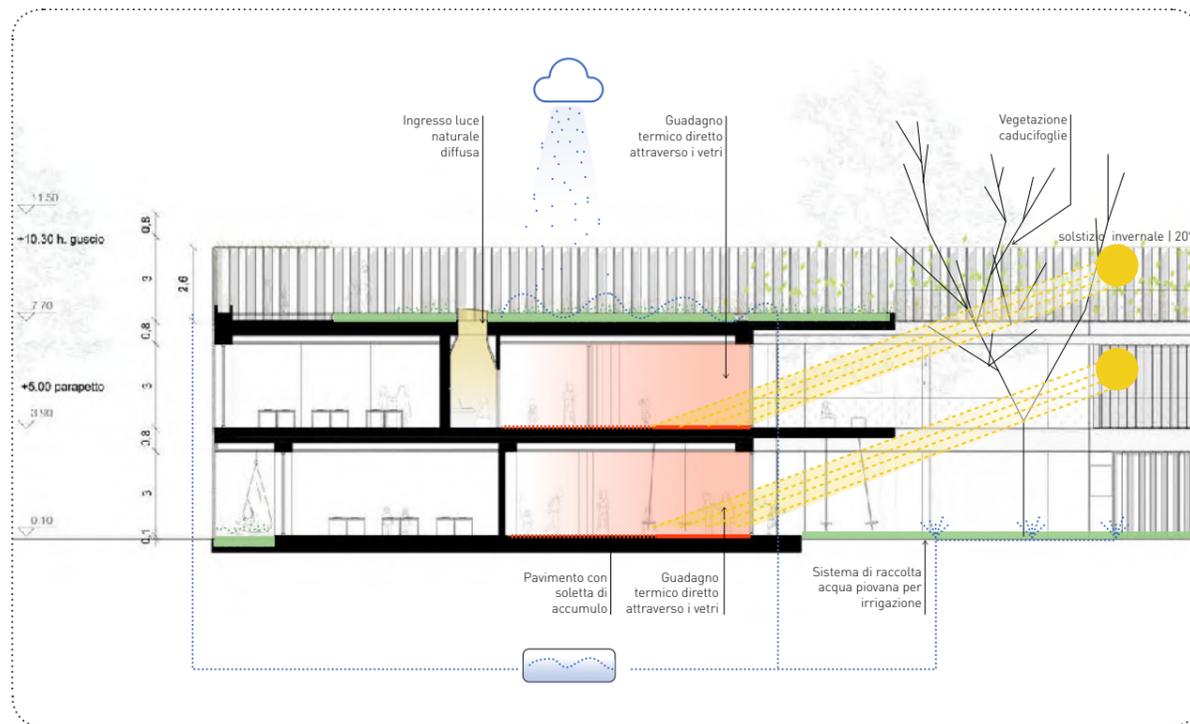
7- pensilina di copertura  
sistema agganciato ai montanti verticali di facciata



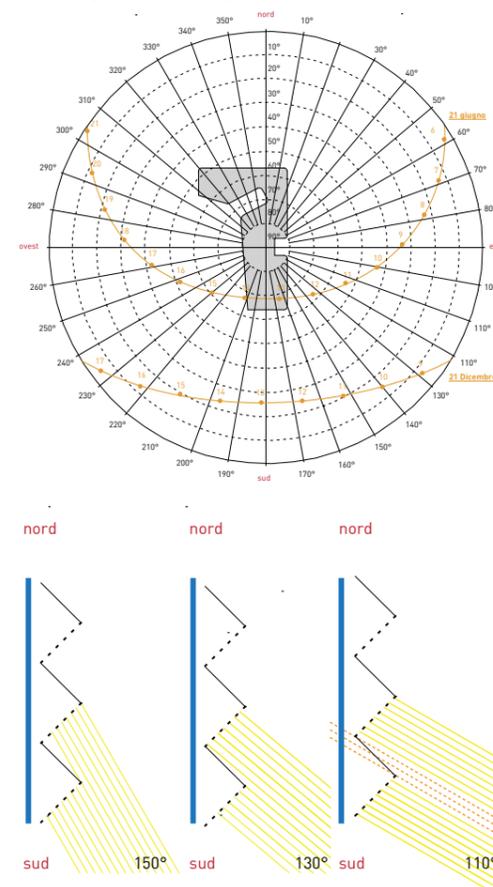
## IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE E VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA

La presenza di pompe di calore condensate ad acqua ad altissima efficienza si abbina ottimamente ai sistemi radianti per la climatizzazione previsti all'interno degli ambienti scolastici. Oltre a rappresentare una scelta derivante dalla volontà di incrementare i livelli di rendimento di emissione, i sistemi radianti ottimizzano le condizioni interne di comfort in termini di temperatura operante, generando di fatto ambienti altamente performanti sotto il profilo della fruibilità. Per le zone a maggior affollamento ed a possibile uso saltuario, si prevedono sistemi di climatizzazione ad aria con recuperatori di calore ad alta efficienza e camere di miscela per il rinnovo. La presenza di sensori di CO2 consente di calibrare la ventilazione degli spazi fruiti in funzione degli effettivi livelli di occupazione. Il dimensionamento delle portate d'aria dei sistemi di rinnovo, nonché le velocità di diffusione in ambiente, sono valutate conformemente alle recenti linee guida dell'Istituto Superiore di Sanità in merito alla salvaguardia da Covid 19. In particolare i rinnovi considerati, maggiori dei normali valori delle norme per il benessere termoisometrico, consentono di garantire livelli elevati di diluizione degli inquinanti e vene d'aria a bassissima velocità tali da ridurre il trascinarsi degli inquinanti. All'interno delle unità di trattamento dell'aria saranno inoltre previsti sistemi di sanificazione basati sulla tecnologia WaveTech a raggi UV-c a bassa lunghezza d'onda. Sistemi analoghi possono essere integrati nei sistemi di illuminazione delle aule e degli altri ambienti, consentendo una costante sterilizzazione degli spazi ed un ottimale controllo delle cariche virali. Per le zone adibite alla didattica, il rinnovo dell'aria viene garantito da sistemi autonomi con recupero termodinamico ad alta efficienza ed a basso consumo energetico che permettono, nelle stagioni intermedie, di adottare regolazioni con free cooling. La presenza del loop geotermico di comparto consente l'utilizzo di derivazioni con circuiti a acqua mediamente refrigerata, utilizzabile per il raffreddamento adiabatico delle portate d'aria durante il regime di funzionamento estivo. La riduzione della temperatura dell'aria di ripresa prima dell'imbocco del recuperatore relativo, abbatte il carico sensibile della vena fluida, incrementando il raffreddamento dell'aria di immissione. Complessivamente il sistema di raffreddamento adiabatico comporta elevati risparmi gestionali e riduzioni dei consumi energetici. Si prevede inoltre l'installazione di un sistema generale di BMS per il controllo gestionale degli apparati e per la rilevazione degli effettivi consumi energetici.





SEZIONE BIOCLIMATICA NORD-SUD | Comportamento invernale



UN APPROCCIO INTEGRATO

Le soluzioni attive di tipo impiantistico, si affiancano a un approccio bioclimatico che permette, tramite accorgimenti passivi, l'abbattimento dei consumi e un maggiore comfort ambientale. L'intero complesso è impostato tenendo conto degli orientamenti e i diagrammi delle ombre. Le facciate, con logge a ovest e sistemi di schermatura a est permettono, stagionalmente, sia la protezione dall'irraggiamento, sia l'accumulo del calore nei pavimenti. Il verde in copertura e la raccolta delle acque garantiscono contemporaneamente mitigazione termica e irrigazione. Free cooling e cross ventilation permettono l'integrazione naturale agli apporti meccanici.

STRATEGIE BIOCLIMATICHE

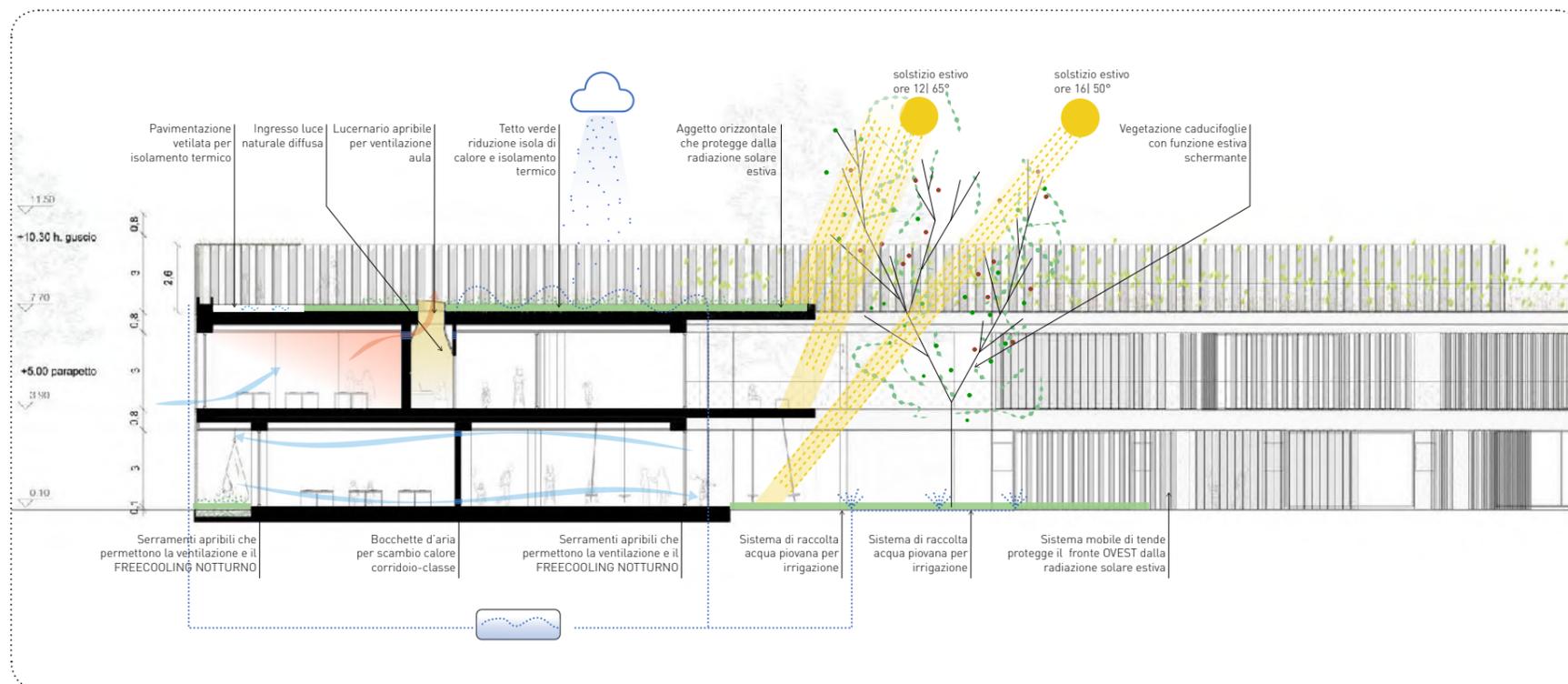
- I sistemi di protezione solare: l'analisi delle diverse condizioni di orientamento, insieme alle diverse necessità di apertura e separazione dall'esterno, hanno portato a specifiche scelte per quanto riguarda la protezione dall'irraggiamento solare. Sul fronte Est, la griglia di facciata, si piega tridimensionalmente in modo da proteggere gli ambienti interni dall'ingresso della luce diretta. La lamiera forata e piegata da cui è composto, è studiata in modo da avere un lato schermante più denso, rivolto a Sud e un lato filtrante più aperto, rivolto a Nord. L'angolo di inclinazione dei pannelli a Sud è studiato in base al diagramma solare in modo da proteggere gli ambienti interni dalla radiazione diretta durante le ore più calde del giorno.

Sul fronte Nord il sistema di facciata è composto da una griglia non più tridimensionale ma piatta, con una rete molto aperta che permette l'ingresso della luce naturale all'interno degli ambienti didattici.

I fronti Sud e Ovest, rivolti verso la collina, prevedono la presenza di aggetti orizzontali (solette) e un sistema tende scorrevoli in tessuto che proteggono gli ambienti mantenendo la permeabilità e l'apertura tra spazi interni e spazi esterni.

- Le coperture: l'utilizzo di pavimentazioni ventilate e di tetti verdi contribuiscono alla protezione delle coperture dal surriscaldamento estivo, filtrano l'acqua piovana, assorbono polveri e Co2 durante il periodo diurno. L'acqua piovana raccolta nelle cisterne viene utilizzata per alimentare l'impianto d'irrigazione del parco, riducendo il consumo idrico.

- La ventilazione e il guadagno termico diretto: L'apertura controllata dei serramenti con vetri basso emissivi insieme al sistema di bocchette di scambio e di lucernari apribili permettono la ventilazione incrociata e il free cooling notturno, migliorando il comfort interno e riducendo il consumo di energia per il raffrescamento. Durante la stagione invernale il sistema di pareti vetrate e di solette di accumulo favoriscono il guadagno termico diretto andando a ridurre i consumi energetici.



SEZIONE BIOCLIMATICA NORD-SUD | Comportamento estivo

## SOSTENIBILITÀ DEGLI SPAZI APERTI

### PROMOZIONE DELLA BIODIVERSITÀ



Il progetto propone ampie superfici a verde piantumate con specie autoctone (**CAPIRE SPECIE AUTOCTONE**) e con pollini dal basso potere allergenico, non infestanti, non urticanti o spinose, a basso fabbisogno idrico.

### RIDUZIONE EFFETTO ISOLA DI CALORE



Il progetto prevede sia l'utilizzo di pavimentazioni con elementi permeabili, a verde o di colore chiaro sia sistemi di copertura a verde al fine di ridurre l'effetto isola di calore e non causare lo scorrimento superficiale di acqua in caso di eventi meteorici intensi.

### PROMOZIONE DI SISTEMI DI MOBILITÀ SOSTENIBILE



L'inserimento all'interno dell'area di progetto di portabiciclette sicuri, parcheggi riservati e postazioni di ricarica per veicoli low emitting mirano ad incentivare i diversi sistemi di mobilità sostenibile e a ridurre l'inquinamento e l'impatto ambientale generati dal traffico automobilistico

## SOSTENIBILITÀ DEGLI SPAZI INTERNI

### LUCE NATURALE E CONTATTO VISIVO CON ESTERNO



Lo studio della luce naturale e il contatto visivo con l'ambiente esterno, oltre a ridurre il consumo energetico per l'illuminazione, mirano a garantire elevati livelli di comfort visivo e favorire i ritmi circadiani degli occupanti dell'edificio. Tutti gli spazi interni del progetto, infatti, hanno un contatto visivo diretto con aree verdi.

## ENERGIA E ATMOSFERA

### EFFICIENZA ENERGETICA E IDRICA

Seguendo i principi della progettazione sostenibile e bioclimatica, con un approccio integrato tra la componente architettonica ed ingegneristica, abbiamo messo le premesse per l'ottimizzazione energetica adottando strategie attive e passive volte a: 1) minimizzare i consumi, 2) massimizzare la produzione energetica da fonti rinnovabili, 3) garantire l'efficienza idrica del progetto.

## SOSTENIBILITÀ URBANA

### CONDIVISIONE DELLE FACILITIES



Integrare la scuola con la comunità attraverso la condivisione di alcuni spazi interni ed esterni all'edificio come auditorium, palestra, ma anche gli spazi sportivi esterni e le aule dedicate alla comunità in cui si possono alternare funzioni e attività didattiche ed extra-scolastiche; L'edificio è pensato come un centro civico aperto alla comunità. In particolare tutta l'area NORD del piano terra, facilmente separabile dagli spazi prettamente legati alle funzioni didattiche, può rimanere aperta durante l'orario extrascolastico (pomeriggio, sera e weekend) mettendo a disposizione della comunità locale gli spazi come l'atrio, l'auditorium, la il bar/ mensa e la palestra.)

### UTILIZZO DI PRODOTTI BASSO EMISSIVI



Un altro fattore fondamentale per garantire spazi interni di qualità sarà la selezione e l'utilizzo esclusivo di prodotti basso-emissivi, ossia che non emettono Composti Organici Volatili pericolosi per la salute umana sia in fase costruttiva sia durante l'utilizzo dell'edificio.

## MATERIALI E RISORSE

### MATERIE PRIME DI ORIGINE SOSTENIBILE



La sostenibilità dei materiali costruttivi scelti è definita in base a caratteristiche come il contenuto di riciclato (definito in conformità alla ISO 14012), la provenienza locale, certificazioni FSC o PEFC per il legno. Significa utilizzare materiali estratti o approvvigionati in maniera responsabile e sostenibile, e che hanno un basso impatto economico, ambientale e sociale.

La progettazione recepisce ed amplia le indicazioni legislative cogenti per le nuove costruzioni del concetto di edificio NZEB (Nearly Zero Energy Building) integrandole con le verifiche dei livelli prestazionali dei CAM; l'edificio proposto, pertanto, oltre a presentare elevatissimi livelli prestazionali energetici definisce ambienti caratterizzati da importanti caratteristiche di benessere ambientale interno con il controllo delle temperature operanti e la limitazione dei carichi interni. Oltre altri aspetti legati alla logica NZEB, la proposta tecnica ha sviluppato anche gli aspetti dell'acustica ambientale interna, generalizzando i vincoli normativi già in essere in termini di tempi di riverbero e valutando gli spettri sonori in termini di intellegibilità del parlato, aspetto assolutamente necessario per garantire ambienti idonei all'apprendimento.

Il progetto presentato è stato sviluppato nell'ottica delle presenti strategie tecniche e progettuali per ottenere tale obiettivo:

- parametri termo-fisici ed impiantistici al 2019/21;
- 55% del consumo di acqua calda sanitaria da fonti di energia rinnovabili;
- 55% del consumo per il riscaldamento e raffrescamento da fonti di energia rinnovabili;
- $P_{el} (KW) = 1/50$  "IMPRONTA" dell'edificio incrementata di una percentuale del 15%.

Il protocollo LEED sarà adottato come guida progettuale in tutte le fasi del processo di progettazione, dalle analisi in fase di dimensionamento degli impianti, dalle scelte dei materiali alla gestione del cantiere. Il sistema di rating ipotizzato è LEED New Construction 2009 approccio CAMPUS; questo protocollo permette di controllare la progettazione e la costruzione nell'insieme del masterplan lasciando la libertà di decidere singolarmente il livello di certificazione, i tempi di raggiungimento per singolo edificio e della progettazione e realizzazione dei loro fit-out. L'obiettivo di sostenibilità previsto è il livello GOLD.

Per la gestione ambientale del cantiere, si proporrà di sviluppare e implementare un Piano di Gestione Ambientale di Cantiere (PGAC) redatto da un consulente accreditato da ente terzo, LEED AP che, considerate le lavorazioni, l'ubicazione dell'intervento e le condizioni di contorno, consente di garantire un ridotto impatto ambientale delle attività di costruzione.

In questa logica il modello BIM potrà eventualmente essere anche utilizzato come un repository di informazioni relative al sistema LEED ambientale (GREEN BIM) collegando le informazioni e i dati provenienti dal modello per il calcolo dei crediti della certificazione LEED (ad esempio materiali riciclabili, prestazioni ottenibili, etc.).

Verrà inoltre calcolata l'energia inglobata nella soluzione di involucro proposta al fine di valutarne l'impatto ambientale ed energetico oltre alla fase d'uso nel ciclo di vita, assunto pari a 50 anni.

## INTEGRAZIONE CON IL BIM (BUILDING INFORMATION MODELING)



Il team di progetto utilizzerà la tecnologia BIM: con questo strumento informatizzato sarà possibile ricostruire e rendere immediate, facilmente controllabili e condivisibili tutte le informazioni architettoniche ed ingegneristiche relative al progetto dell'edificio.

Il modello 3D creato permetterà di monitorare in qualsiasi momento ogni elemento, dall'insieme dell'edificio al particolare costruttivo/ tecnologico, ad esempio, di solai, centrali tecnologiche, strutture verticali, ecc., fino ad ogni dettaglio essenziale per il controllo completo dell'opera. Dal modello stesso, possono essere ricavati elaborati bi e tridimensionali con un maggior controllo della parte funzionale, distributiva e di tutto ciò che può essere concordato e condiviso, agevolmente, con il RUP ed i tecnici della SA, al fine di evitare eventuali criticità nella fase di progettazione, facilitare l'ottenimento di autorizzazioni, garantire il rispetto degli standard e adempimenti normativi.

Il BIM permetterà inoltre di verificare diverse alternative progettuali sfruttando modelli di calcolo informatizzati per le prestazioni energetiche, strutturali e per le prime valutazioni estimative. Scelta la soluzione tecnica ritenuta più valida in accordo con la Committenza sarà implementato il modello. L'adozione del BIM consentirà sinergia progettuale tra le varie discipline (architettivo/ strutturale/ MEP) risolvendo eventuali interferenze e garantirà che la documentazione e i disegni prodotti siano sempre coerenti e aggiornati, con un riscontro in tempo reale dell'incidenza delle scelte progettuali sulle stime quantitative dell'opera. Verrà consegnato non solo un progetto ma una "banca dati" dell'intervento comprendente le informazioni relative a materiali e componenti impiantistici. Inoltre, tramite il modello BIM, al fine di ottimizzare le procedure di gestione e manutenzione, nonché di durabilità del manufatto architettonico, sarà possibile gestire tutte le informazioni relative al ciclo di vita dell'edificio, dalla programmazione ed esecuzione delle attività dei lavori di manutenzione alla gestione del cantiere, della contabilità e dell'aggiornamento dello stato di avanzamento dei lavori.

La fase di gestione e manutenzione dell'opera, affidata alla disciplina del facility management, trova nella metodologia BIM la possibilità di controllare e aggiornare le informazioni relative all'edificio e ai suoi componenti garantendo un monitoraggio continuo della qualità dell'opera.

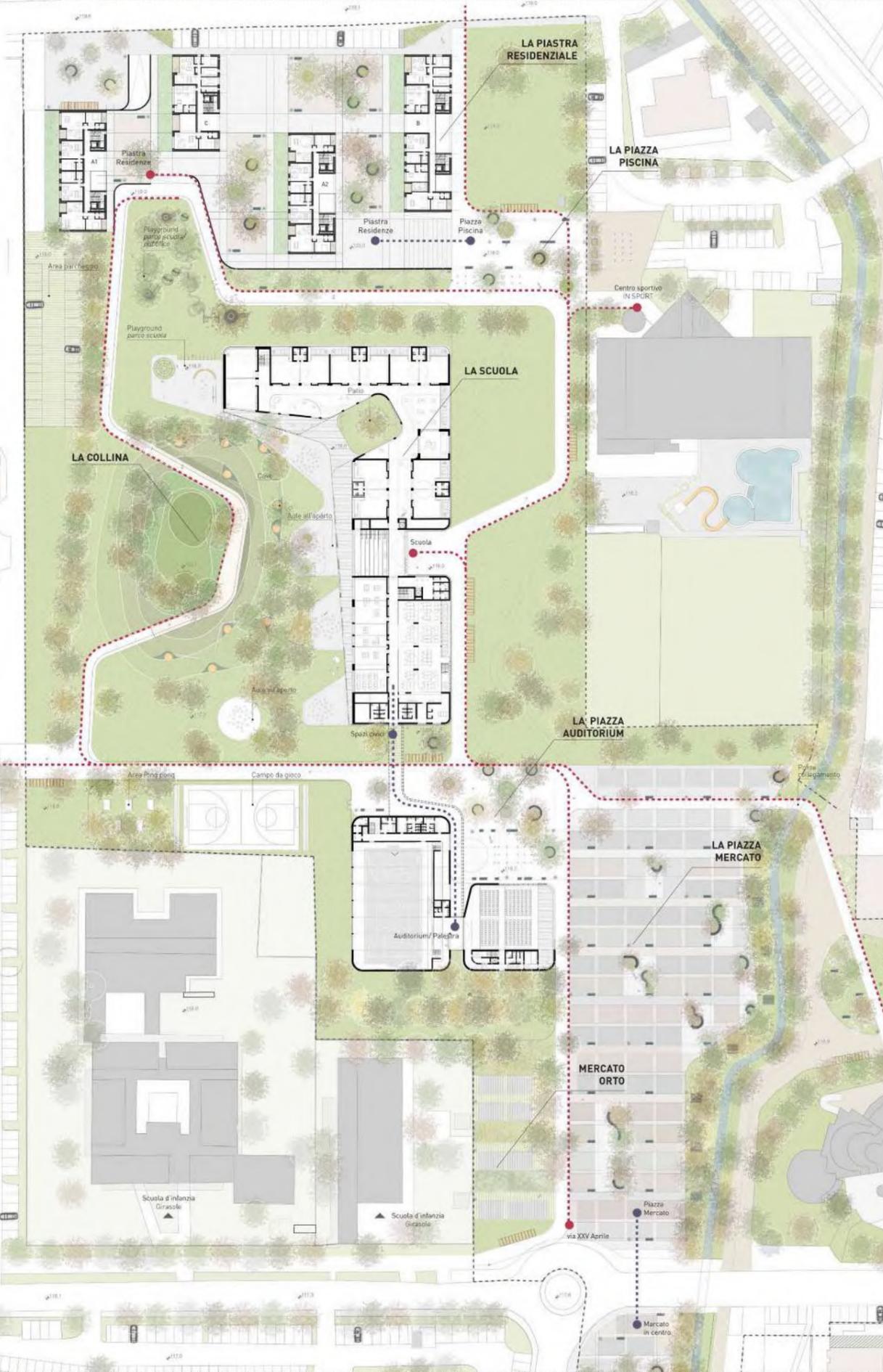
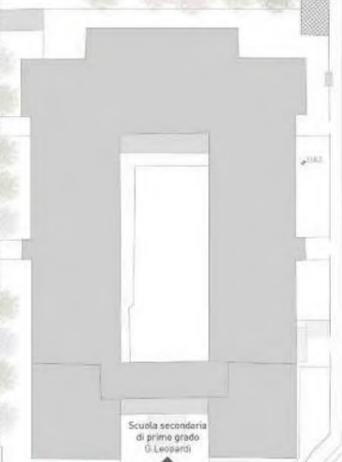
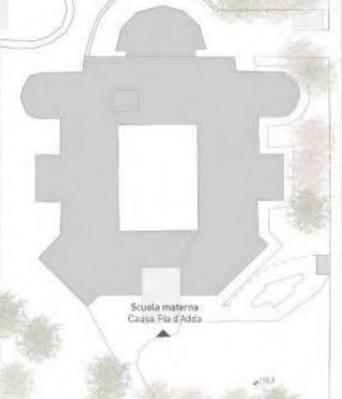
Tale sistema di "Modellazione e gestione delle informazioni" consentirà di perseguire un miglioramento dell'efficienza del processo di gestione attraverso procedure finalizzate a rendere efficaci e dirette le operazioni di raccolta e organizzazione delle informazioni sia provenienti dalle precedenti fasi di progettazione e realizzazione (integrazione verticale), sia elaborate all'interno di diversi ambiti dei servizi di facility management (integrazione orizzontale).

- LA CITTÀ E GLI SPAZI APERTI**
- 1) Integrazione del progetto nel verde esistente
  - 2) Il centro cittadino e il Centroparco
  - 3) La piazza mercato come "spazio da sceneggiare"

- LA SCUOLA E LA COMUNITÀ**
- 4) La scuola come infrastruttura per la collettività
  - 5) Mettere in scena l'apprendimento
  - 6) Dalla didattica tradizionale al learning landscape
  - 7) La scuola all'aperto

- IMPIANTI, ENERGIA E BIOCLIMATICA**
- 8) Un approccio integrato
  - 9) Impiantistica post-covid

- TECNOLOGIA, PROCESSO E MANUTENZIONE**
- 10) Una tecnologia misurata
  - 11) Protocolli di certificazione e integrazione BIM

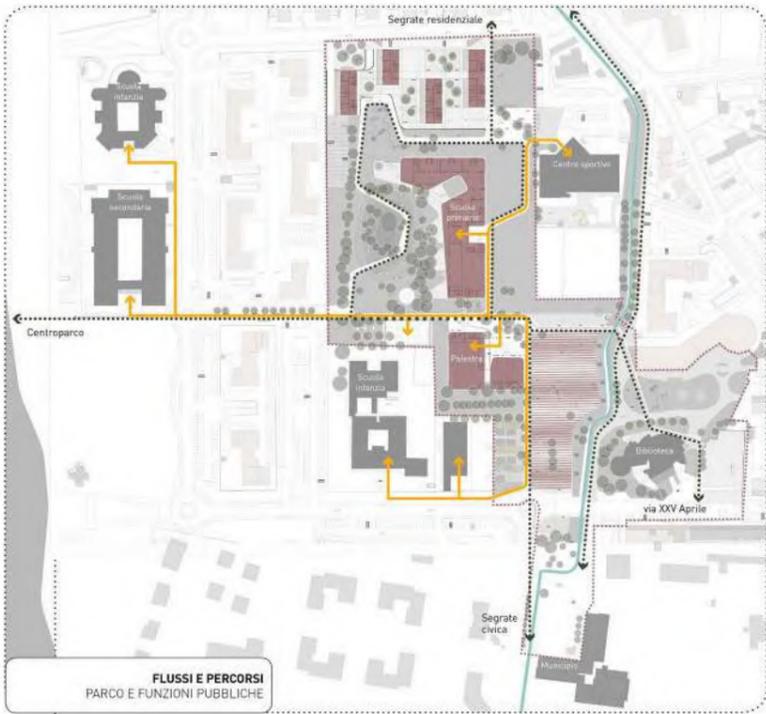


**FOCUS/ ASSONOMETRIE**  
RESIDENZE, AUDITORIUM, PALESTRA



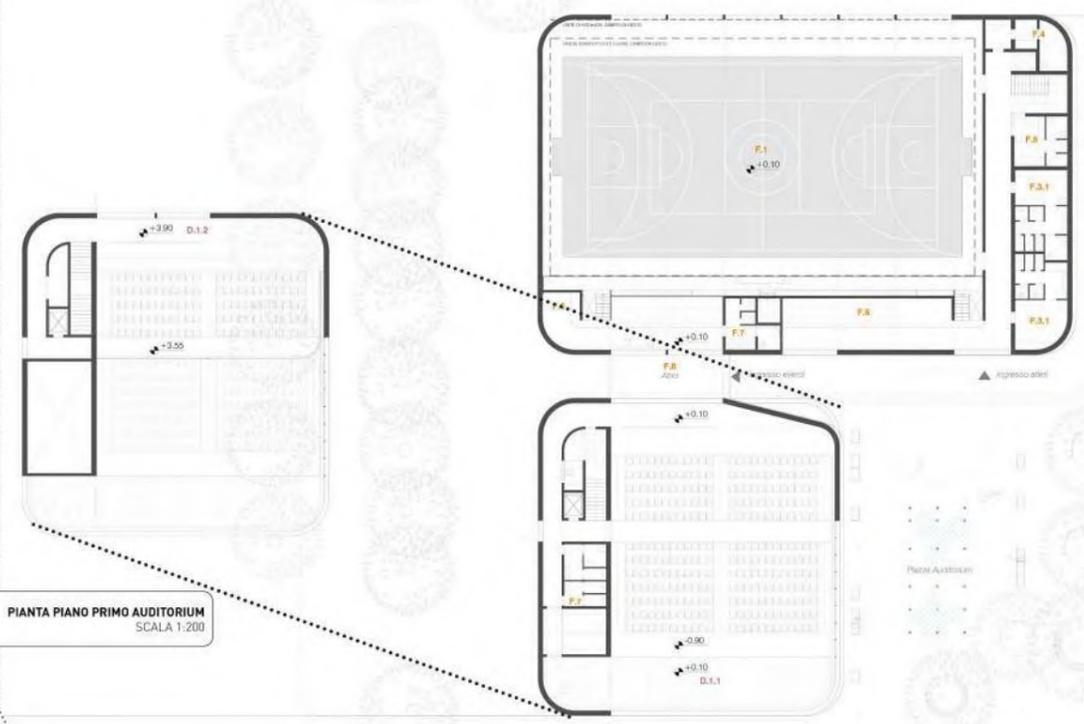
**FOCUS/ ASSONOMETRIA**  
LA SCUOLA E LA COLLINA

**PLANIMETRIA ATTACCO A TERRA**  
SCALA 1:500

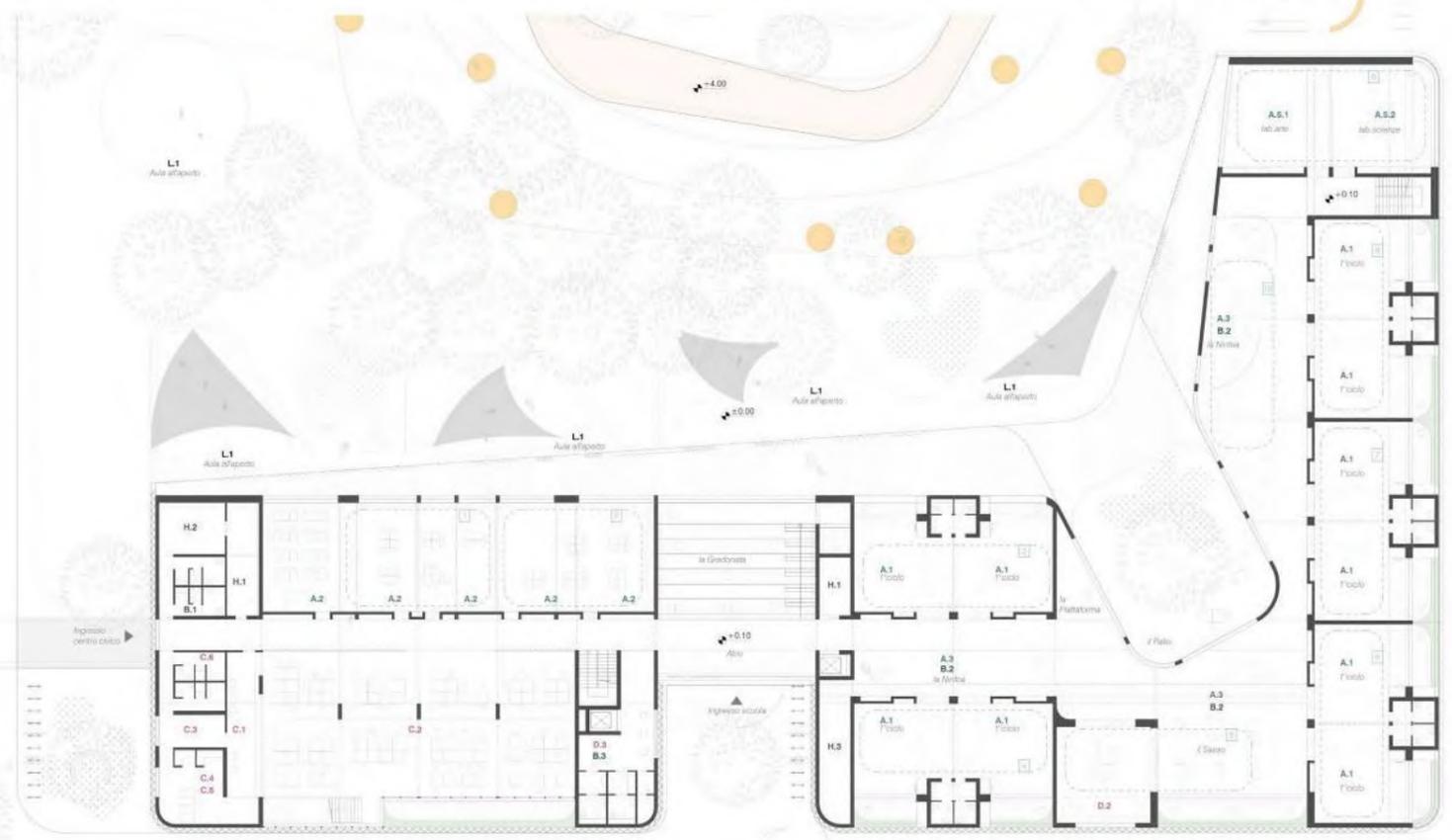


..... FUNZIONE PARCO  
 → ACCESSO SERVIZI DIDATTICI E SPORTIVI

Il paesaggio di Segrate presenta, a fronte di una notevole frammentazione del costruito, un tessuto di spazi aperti di grande qualità. Il "Centroparco" è un sistema territoriale di verde attrezzato (in fase di sviluppo) intorno allo specchio d'acqua. E' il parco di Segrate e rappresenta una risorsa di raro livello sia da un punto di vista paesaggistico/qualitativo, sia per le sue dimensioni. La proposta progettuale interpreta viceversa l'area di bando, di grandi dimensioni nominali ma molto frammentata, come il nuovo giardino della città. Una sorta di campus dove le funzioni pubbliche e private si distribuiscono come padiglioni all'interno del verde, valorizzando le preesistenze (la collina, la roggia, le alberature esistenti) e integrando gli spazi esterni, quali il prato della piscina e i giardini del nido e della scuola di infanzia. Un progetto al confine tra architettura e disegno del paesaggio. La polarità dell'intervento è distribuita lungo un asse verde nord sud, che incrocia, in corrispondenza del polo civico e della collina, la strada pedonale est ovest proposta come il nuovo accesso alla grande area naturalistica e ricreativa del Centroparco. La circolazione automobilistica e la stessa presenza visibile di automobili è completamente esclusa dall'area, con la sola eccezione dei mezzi di servizio e di emergenza. La regola riguarda anche l'intervento di iniziative private.



PIANTA PIANO PRIMO AUDITORIUM  
 SCALA 1:200

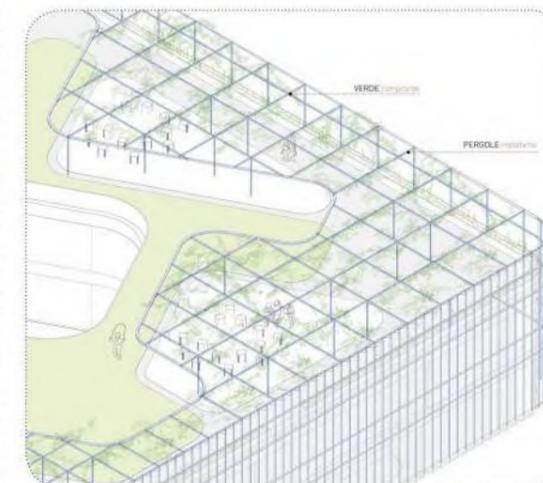


PIANTA PIANO TERRA  
 SCALA 1:200

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>A* Attività didattiche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A.1 Aula</li> <li>A.2 Aule aggiuntive</li> <li>A.3 Attività di interscambio</li> <li>A.4 Laboratorio musica</li> <li>A.5.1 Laboratorio arte</li> <li>A.5.2 Laboratorio Scienze</li> <li>A.6 Laboratorio lingue</li> </ul> <p><b>B* Spazi di servizio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>B.1 Servizi igienici e spogliatoi</li> <li>B.2 Connettivo</li> <li>B.3 Spogliatoio per il personale ausiliario</li> </ul> <p><b>C* Mensa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>C.1 Spazio somministrazione</li> <li>C.2 Pranzo</li> <li>C.3 Rigoverno</li> <li>C.4 Lavaggio stoviglie</li> <li>C.5 Dispensa</li> <li>C.6 Spogliatoio e servizi igienici degli addetti</li> </ul> | <p><b>D* Spazi collettivi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>D.1 Sala polifunzionale</li> <li>D.1.1 Area sala polifunzionale pubblica</li> <li>D.1.2 Area sala polifunzionale scuola</li> <li>D.2 Biblioteca scolastica</li> <li>D.3 Locale di gestione e controllo</li> </ul> <p><b>F* Spazi per l'educazione fisica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>F.1 Campo da gioco polifunzionale</li> <li>F.2 Tribuna</li> <li>F.3.1 Spogliatoi /altri</li> <li>F.3.2 Spogliatoi /alumni</li> <li>F.4 Spogliatoi insegnanti/arbitro</li> <li>F.5 Locale infermeria con bagno</li> <li>F.6 Magazzino/deposito attrezzi</li> <li>F.7 Bagno per il Pubblico</li> <li>F.8 Altro e Guardaroba</li> </ul> | <p><b>H* Locali tecnici</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>H.1 Locali deposito</li> <li>H.2 Locali rifiuti</li> <li>H.3 Cabina elettrica di trasformazione</li> </ul> <p><b>L* Spazi a Cielo Aperto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L.1 Aula all'aperto</li> <li>L.2 Playground</li> <li>L.3 Orto didattico</li> <li>L.4 Deposito per attrezzature</li> </ul> |
|---|---|--|

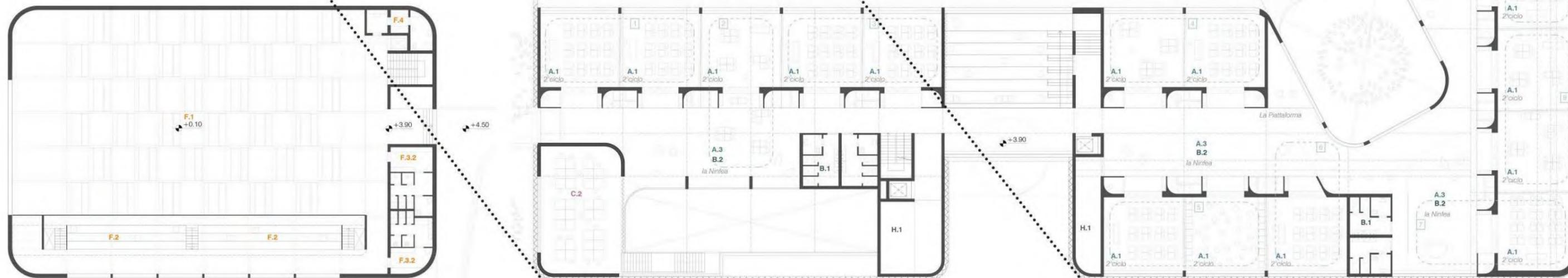
- A\* Attività didattiche**
  - A.1 Aule
  - A.2 Aule aggiuntive
  - A.3 Attività di interciclo
  - A.4 Laboratorio musica
  - A.5.1 Laboratorio arte
  - A.5.2 Laboratorio Scienze
  - A.6 Laboratorio lingue
- B\* Spazi di servizio**
  - B.1 Servizi igienici e spogliatoi
  - B.2 Connettivo
  - B.3 Spogliatoio per il personale ausiliario
- C\* Mensa**
  - C.2 Pranzo
- D\* Spazi collettivi**
  - D.1 Sala polifunzionale
  - D.1.1 Area sala polifunzionale pubblico
  - D.1.2 Area sala polifunzionale scuola
  - D.2 Biblioteca scolastica
  - D.3 Locale di gestione e controllo
- E\* Spazi segreteria e personale**
  - E.1 Uffici amministrativi
  - E.2 Archivio
  - E.3 Sala insegnanti
  - E.4 Sala ricevimento
- F\* Spazi per l'educazione fisica**
  - F.1 Campo da gioco polifunzionale
  - F.2 Tribuna
  - F.3.1 Spogliatoi /atleti
  - F.3.2 Spogliatoi /alunni
  - F.4 Spogliatoi insegnanti/arbitro
  - F.5 Locale infermeria con bagno
  - F.6 Magazzino/deposito attrezzi
  - F.7 Bagno per il Pubblico
  - F.8 Atrio e Guardaroba
- G\* Alloggio custode**
  - G.1 Locali deposito
  - G.2 Locali rifiuti
  - G.3 Cabina elettrica di trasformazione
- H\* Locali tecnici**
  - H.1 Locali deposito
  - H.2 Locali rifiuti
  - H.3 Cabina elettrica di trasformazione
- L\* Spazi a Cielo Aperto**
  - L.1 Aula all'aperto
  - L.2 Playground
  - L.3 Orto didattico
  - L.4 Deposito per attrezzature

PIANTA COPERTURE  
scala 1:200



**PERGOLE METALLICHE IN COPERTURA**  
La copertura piana è pensata come un grande spazio all'aperto che integra gli ambienti della scuola con giardini, aule all'aperto e spazi per le attività libere e individuali. Un sistema di pergole metalliche, agganciate alla struttura perimetrale della facciata, genera alcuni ampi spazi coperti protetti dal sole da un sistema fitto di verde rampicante (la pergola).

PIANTA PIANO PRIMO  
scala 1:200





SEZIONE BB  
scala 1:200



SEZIONE CC  
scala 1:200



DETTAGLIO FACCIATA  
scala 1:30

LEGENDA

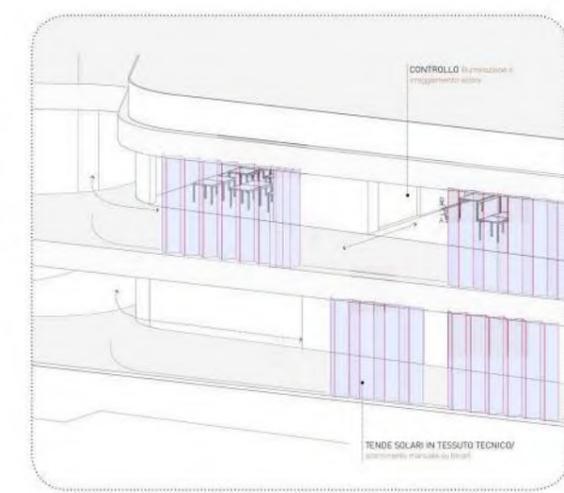
- 1- fondazione  
ghiaia con tubo di drenaggio- membrana bugnata di protezione e geotessuto sp. 8 mm- pannelli in poliestere espanso estruso sp. 6 cm- guaina bituminosa 4mm - plinto in cls su cls magro di appoggio sp. 10 cm
- 2- chiusura orizzontale inferiore  
pavimento in linoleum sp. 0,2 cm- sottofondo di sabbia e cemento sp. 5,5 cm- pannello isolante in EPS bugnato rivestito sp. 4,5cm- strato resiliente anticalpestio sp.5 mm- massetto alleggerito impianti elettrici sp.10 cm- pannello in poliestere espanso estruso 10cm, soletta in cls con rete elettrosaldata- igloo areazione- cls magro di appoggio sp.10cm - ghiaione
- 3- sistema di facciata  
pannelli in lamiera forata derivante da materie prime riciclate (due diverse dimensioni di foratura per schermatura solare e filtraggio d'aria) con film di verniciatura colore bianco- montanti verticali con profilo a C dim. 8x4cm per supporto pannelli e aggancio alle solette
- 4- chiusura orizzontale superiore - tetto giardino praticabile  
terreno di riporto sp. 25 cm- manto impermeabile antiradice, pannello di accumulo e drenaggio, filtro geotessile -  
- guaina ardesiata sp.4 mm - malta cementizia magra di sottofondo sp. min 4 cm con pendenza 2% - doppio strato lana di roccia sp. 5+5 cm - guaina impermeabilizzante - struttura portante sp. 24 - controsoffitto per passaggio impianti
- 5- chiusura orizzontale superiore - pavimento flottante praticabile  
pavimento flottante con doghe in legno su supporti regolabili - guaina ardesiata sp.4 mm - malta cementizia magra di sottofondo sp. min 4 cm con pendenza 2% - doppio strato lana di roccia sp. 5+5 cm - guaina impermeabilizzante - struttura portante
- 6- cordolo copertura  
intonaco plastico per isolamenti sp. 1cm - pannello rigido in lana di roccia per cappotto sp. 8 cm - barriera al vapore - scossalina metallica - fioriera
- 7- pensilina di copertura  
sistema agganciato ai montanti verticali di facciata



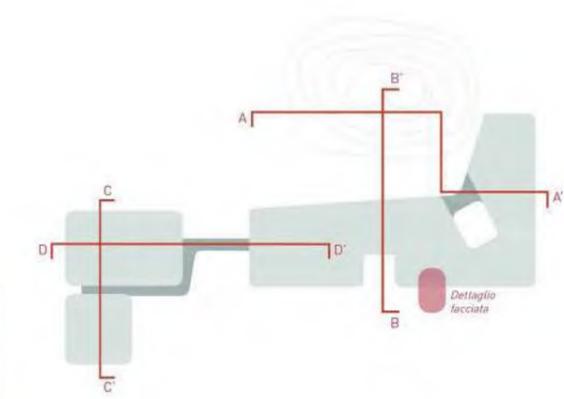
SEZIONE DD  
scala 1:200



SEZIONE AA  
scala 1:200



**TENDE DI PROTEZIONE SOLARE LATO COLLINA**  
Sul lato interno, verso la collina, le aule si affacciano su profonde logge (al piano terra) o balconi (al primo piano). La facciata, sul filo esterno degli sporti, è disegnata da tende solari in tessuto tecnico (tipo tempotest) che scorrono manualmente su binari. Queste tende permettono il controllo stagionale dell'illuminazione e dell'irraggiamento dei fronti ovest e sud, controllato anche dalla presenza di aggetti orizzontali delle solette. Inoltre la possibilità di regolare la posizione e le dimensioni della zona protetta dall'esterno, di fronte alle aule, permette la configurazione libera di spazi all'aperto per attività di apprendimento.





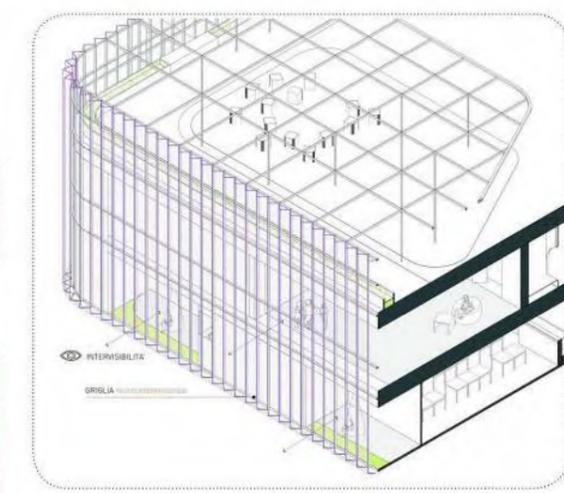
PROSPETTO NORD  
scala 1:200



PROSPETTO OVEST  
scala 1:200



PROSPETTO EST  
scala 1:200



**GRIGLIA/ RECINTO SUL FRONTE ESTERNO**  
L'analisi delle diverse condizioni di orientamento, insieme alle diverse necessità di apertura e separazione dall'esterno, hanno portato a specifiche scelte sul disegno del sistema di facciata. Sul fronte Est si trova una griglia tridimensionale studiata per separare i giardini delle aule, affacciati sullo spazio pubblico, in modo da proteggere gli ambienti interni dall'ingresso della luce diretta.



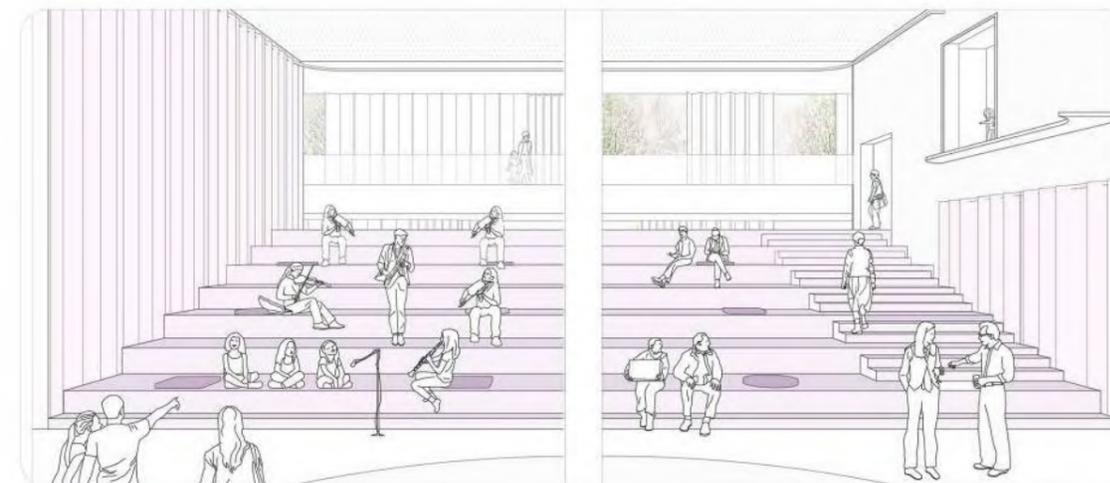
PROSPETTO EST  
vista al crepuscolo



**PATIO INTERNO**  
vista dal giardino



**PROSPETTO OVEST**  
vista dalla collina



**SHOW OFF/ LA PIAZZA FEEDBACK**  
// L'Atrio, L'Agorà "Dove tutto comincia"

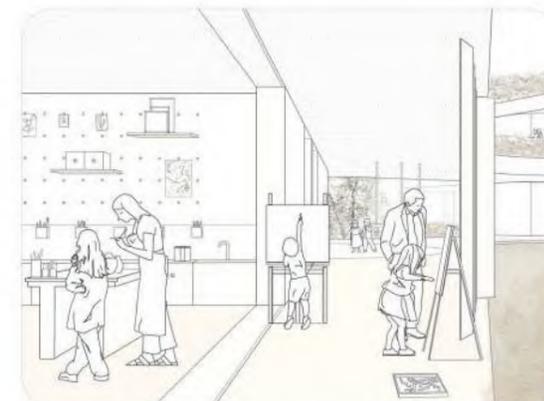
Lo Show Off è sia Atrio che Piazza che Agorà (modello 1+4). È quel luogo "dove tutto comincia", dove si incontra tutta la comunità scolastica. La gradinata che lo caratterizza è sia palco che platea, luogo di scambio e condivisione, accoglienza, Feedback, ma anche principale punto di riferimento per la distribuzione, oltre che luogo delle feste e delle riunioni collettive.

**WATERING HOLE/ LO STAGNO**  
// Connettivo  
"Imparare dai pari"

Il Watering Hole è lo stagno e la fonte di acqua: un luogo ampio e multicolore, fatto di flussi fluidi e luoghi di sosta. Qui i "pari" si possono muovere liberamente, incontrarsi e scambiarsi gossip, informazioni, riposarsi, giocare. È "lo spazio informale" (modello 1+4/Linee Guida 2013): uno spazio fatto di ninfee (luoghi morbidi per il gioco, il relax e le attività di intercirclo), dal sasso al piano terra (luogo dello studio informale, in cui la seduta morbida si accompagna ai tavoli), e dall'"acqua", il connettivo che permette il movimento della popolazione scolastica.

**LIFE/ LA BOTTEGA**  
// Spazio laboratoriale  
"Imparare facendo"

La Bottega è quel luogo dove si "impara facendo", dove si applica la conoscenza. È lo spazio Laboratoriale (Linee Guida 2013), in cui i bambini, individualmente o in gruppo e affiancati dalla figura della maestra o dell'esperto, osservano, discutono, scoprono, sperimentano con le mani.



**CAMPFIRE/ IL CAMPO BASE**  
// Aule, Home-base  
"Imparare da un esperto"

Il Campfire è l'archetipico luogo dell'accampamento, del focolare e dello storytelling: è l'aula Home-Base (Linee Guida 2013), lo spazio di gruppo del modello 1+4. Spazio complementare al resto della scuola, è dotato di alta flessibilità, permettendo lo svolgimento di attività differenziate sia individuali che di gruppo, come esporre, "creare", elaborare, collaborare, discutere, fino alla possibilità di attività in movimento.

**CAVE/ LA TANA**  
// Spazio individuale  
"Imparare da me stesso"

La caverna è l'archetipico luogo dell'isolamento e della riflessione con se stessi: è lo Spazio Individuale (Modello 1+4) in cui si rende possibile quel rito di passaggio che muove verso un'interiorizzazione della conoscenza. È un ambiente raccolto, confortevole, e riservato in cui il bambino può rifugiarsi, riflettere, leggere, ripassare o dialogare in privato, per un momento di confronto o supporto, con il proprio docente/tutor/psicologo.

