

MILANO IN CRESCITA

**Concorso internazionale di progettazione Scuola Scialoia
RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA DEL PROGETTO**

Abstract — Spazi dell'educazione creativa

"Una persona senza creatività avrà sempre difficoltà di adattamento nelle inevitabili mutazioni della vita."

B. Munari, Fantasia

In ogni fase della vita, l'educazione che una persona riceve ha un impatto sostanziale sul suo sviluppo globale mentale, emotivo, affettivo, culturale, sociale.

La scuola si pone, a lato della sfera familiare, come l'istituzione preposta alla gestione dei processi educativi. Anche per quanto riguarda l'ambiente fisico la scuola ha un tale impatto sui suoi occupanti che in diversi studi viene descritto come un "terzo insegnante".

L'occasione di **progettare un polo educativo** che ospiti la vita dell'allievo, dagli anni dal Nido alla Scuola Secondaria,

di primo grado ci pone senza mezzi termini di fronte a due evidenze:

- il bambino, in questa ampia fascia di età, passerà più ore in questo posto che in qualsiasi altro;
- per progettare spazi educativi validi è fondamentale basarsi su un **pensiero pedagogico** preciso.

Di fronte a questa consapevolezza, l'idea generatrice del progetto nasce dall'approfondimento di una proposta educativa innovativa, che abbia la forza di generare **spazi dove crescere** e formare persone dotate di un pensiero autonomo, **critico e creativo**.

Si può imparare a pensare in modo creativo?
Come tradurre in spazio questo pensiero educativo?

Lo spazio deve dare luogo a molteplici possibilità. La progettazione è stata quindi basata su **studi neuroscientifici**, per creare spazi in linea con le aspettative, per non sottovalutare la percezione delle persone. Saper calibrare l'adeguato livello di **luce naturale**, la qualità dell'**aria interna**, il **confort psicofisico** attraverso la migliore soluzione **edificio-impianto**, la **stimolazione cromatica**, il rapporto con la **natura** possono migliorare l'apprendimento e la concentrazione.

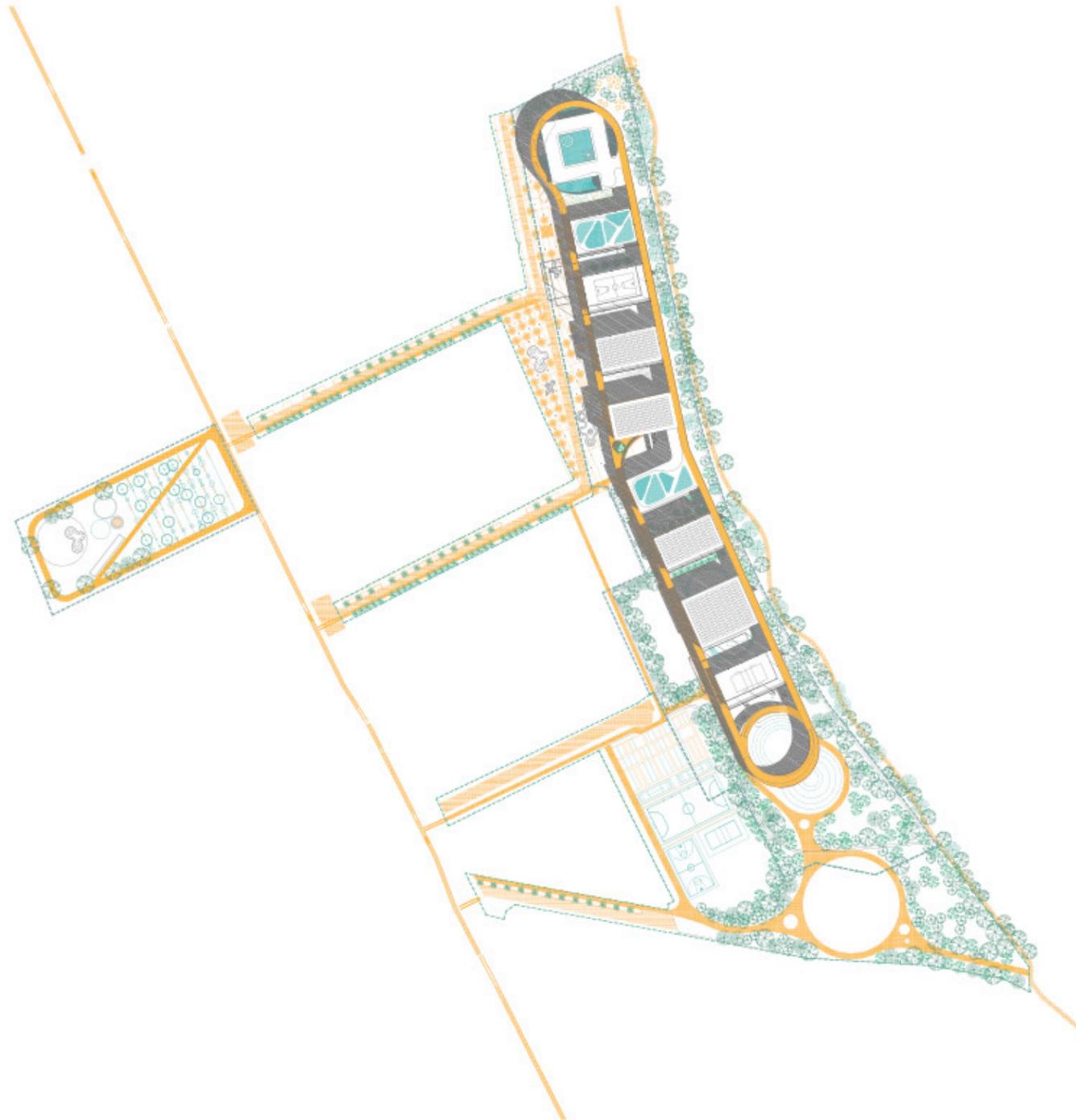
Per gli studenti sarà importante qualsiasi forma di **connessione**, da quella più digitale a quella dell'ambiente naturale circostante. Il poter guardare fuori dalla finestra delle aule e dei laboratori sul verde, che circonda la scuola e la connette al quartiere, avrà effetti positivi sia sulla salute mentale, sia sul **senso di appartenenza** a un "luogo".

Il nuovo complesso Scialoia si pone come **piattaforma per lo sviluppo sociale**, offrendo spazi ampi, sicuri e permeabili, per stringere forti legami con la comunità locale. La sfida, in un mondo contemporaneo sempre più caratterizzato da cambi di paradigma repentini, è di educare individui in grado di sviluppare **abilità creative**. Si mira a sostenere una pedagogia che abitui l'allievo a **sostare nella domanda** senza accettare risposte preconfezionate e orientare il proprio modo di pensare, essere e agire tramite una **flessibilità intellettuale**.

L'ambiente fisico della scuola riflette quindi questo intento attraverso gli spazi collaborativi: **aule e laboratori flessibili, corti interne diversificate, ambienti diffusi** e intimi di **workshop** e studio personale, **zone ibride di incontro** con la collettività anche sulla copertura degli edifici.



Inserimento urbano e sociale — Relazione con funzioni circostanti



Planivolumetrico

Inserimento del nuovo polo scolastico si connette alle strade preesistenti valorizzandole e creando un nuovo percorso ciclo-pedonale

IL NUOVO PLESSO SCOLASTICO

Il nuovo plesso scolastico si propone come nuovo **fulcro della vita di quartiere** a livello sociale e urbano. La scuola, oggi posta sul margine del quartiere, diventa un polo attrattore in grado di connettersi alla più ampia scala urbana. Il più grande parco di Milano, il parco Nord, è facilmente raggiungibile percorrendo la ciclabile lungo viale Enrico Fermi in direzione nord verso la passerella ciclopedonale del parco delle Favole. In questo senso l'area di progetto può essere riconosciuta come l'**estremo Sud del Parco Nord**.

Ridefinendo la centralità del quartiere, la scuola si costruisce come un **polo aperto alla città**, in grado sia di proteggere i suoi spazi privati sia di aprire i suoi spazi pubblici. Il polo si sviluppa da nord verso sud con un andamento lineare leggermente piegato verso est per rispettare i rapporti di prossimità con gli edifici circostanti. Questo movimento viene sfruttato dal progetto per costruire una piazza di ingresso, cardine di ingresso per la scuola primaria e secondaria di I grado.

L'**accesso alla scuola** avviene da via Scialoia. Il flusso veicolare è unidirezionale con ingresso da via Semplicità e uscita da via Candoglia. Su entrambe le vie è stata quindi posta molta attenzione affinché possano diventare un **filtro di controllo che riduca l'impatto delle auto** di fronte alla scuola. Il **cambio di pavimentazione** e la **riduzione della carreggiata**, in favore degli **spazi ciclabili e pedonali**, rallentano il transito delle auto preparando l'utente a immettersi nello spazio pedonale prospiciente la scuola.

La **piazza** viene concepita come uno spazio condiviso, dove il livello della strada non è differenziato dal livello della piazza. Il cambio di finitura e l'uso di materiali scabri obbligano le auto a una circolazione rallentata e pongono i guidatori in una condizione di **attenzione all'ambiente circostante**. Sulla piazza è prevista un'area drop-off per scuolabus. La possibilità di aprire le porte sul lato destro della strada permette ai bambini di trovarsi direttamente di fronte all'ingresso, in uno **spazio controllato** e senza ulteriori attraversamenti. La piazza è arricchita con elementi ludici che possano essere usati per il gioco e la sosta.

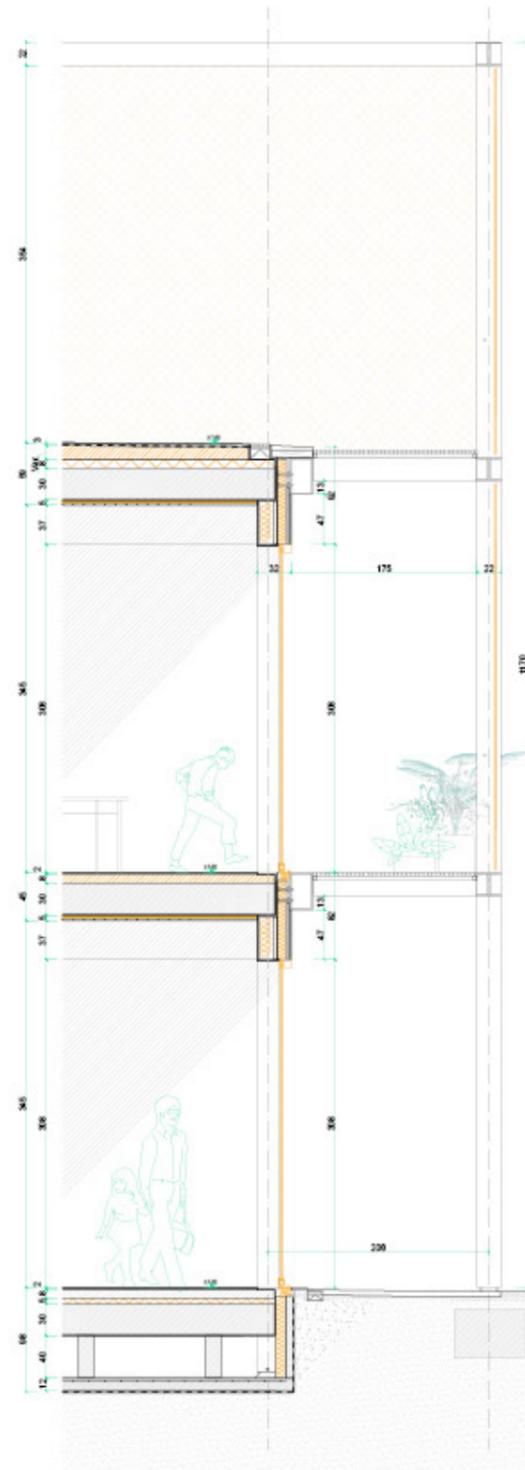
Le **sezioni stradali** sono ripensate in modo da poter incentivare l'accessibilità alla scuola senza l'uso dell'auto. Il restringimento della carreggiata, la concentrazione della sosta su un lato e l'introduzione di un percorso ciclopedonale favoriscono la **mobilità dolce**. Le vie Semplicità, Candoglia e Trevi collegano i **percorsi ciclabili** esistenti lungo Pellegrino Rossi e Enrico Fermi. I **tre assi**, tra loro paralleli, diventano dei **brevi corridoi verdi** che invitano il quartiere ad utilizzare e **riappropriarsi del parco pubblico** posto a sud della scuola.

Il parco pubblico, ridisegnato e connesso con i nuovi percorsi, gode di un forte legame con gli **spazi verdi della scuola**. Verso il parco a sud sono collocate le palestre, la biblioteca e l'auditorium il cui accesso è controllato dallo spazio centrale dell'Agorà.

Il sistema a **doppia recinzione** presenta **tre accessi**, grazie ai quali è possibile cambiare la natura degli spazi aperti attorno alla biblioteca da scolastici a pubblici (per l'uso pomeridiano dopo l'orario ordinario o in giorni festivi). La forma della biblioteca permette di **salire sulla copertura della scuola**, che nelle occasioni di apertura al pubblico consentendo così un nuovo spazio di socialità sopraelevata per godere della vista del parco.

Il percorso che si sviluppa sopra al loop sarà caratterizzato da una pavimentazione di tipo sportivo.

Qualità della proposta progettuale — Soluzione compositiva ed architettonica



APPROCCIO ALLA PROGETTAZIONE

Il progetto nasce attraverso la definizione di un **percorso**, metafora del cammino educativo del bambino. Tale tracciato genera fisicamente lo spazio scolastico, permettendo alla città di essere accolta all'interno del nuovo plesso.

Questo principio si sviluppa in tre dimensioni:

- **Orizzontale** - mettendo in rapporto gli studenti delle varie sezioni.
- **Verticale** - favorendo la relazione tra le diverse fasce d'età.
- **Trasversale** - incentivando lo scambio tra il polo educativo e la città.

La scuola si compone a partire dal **cluster**, un organismo semplice, replicabile e flessibile pensato per rispondere ai bisogni di un polo educativo. Nella relazione tra i cluster si gioca la ricchezza del progetto che attraverso questi tre movimenti genera **contaminazione tra** i protagonisti di **Scuola e Quartiere**.

La membrana connettiva di queste cellule educative è il **Loop**, un dispositivo che definisce un circuito reinterpretando la tradizionale distribuzione della scuola a pettine. Il loop funge da **arteria distributiva** del sistema e permette:

- Al suo **interno**, la circolazione della scuola.
- In **copertura**, l'accesso ad un percorso semi-pubblico.

Il loop, all'interno del quartiere, si presenta come un elemento riconoscibile attraverso la sua forte **caratterizzazione cromatica**. Questo grado di iconicità permette al loop di mettere a sistema le aree di intervento con il tessuto urbano e **dare identità agli elementi connettivi**: marciapiedi, strisce pedonali, pista ciclabile. Il loop vuole essere un confine poroso tra scuola e città e, attraverso la sua trasparenza, crea i presupposti per una comunicazione visiva diretta tra quanto accade negli spazi collettivi della scuola e l'ambiente circostante.

Dal punto di vista costruttivo il progetto è stato pensato fin dal principio per essere realizzato con l'impiego di **strutture prefabbricate** montate prevalentemente a secco mediante

l'uso di telai iperstatici tridimensionali che costituiscono la struttura portante verticale, accoppiati a solai di interpiano e di copertura.

Per i **Cluster**, la scelta di usare la **tecnologia X-lam** è dovuta alla facilità di adeguamento alle fasi di intervento, sia per quanto riguarda la geometria dei fabbricati, sia per la composizione stratigrafica delle pareti e della copertura. Il sistema costruttivo prefabbricato gode di una maggiore qualità controllata in stabilimento e di una maggiore **semplicità nelle fasi di assemblaggio**.

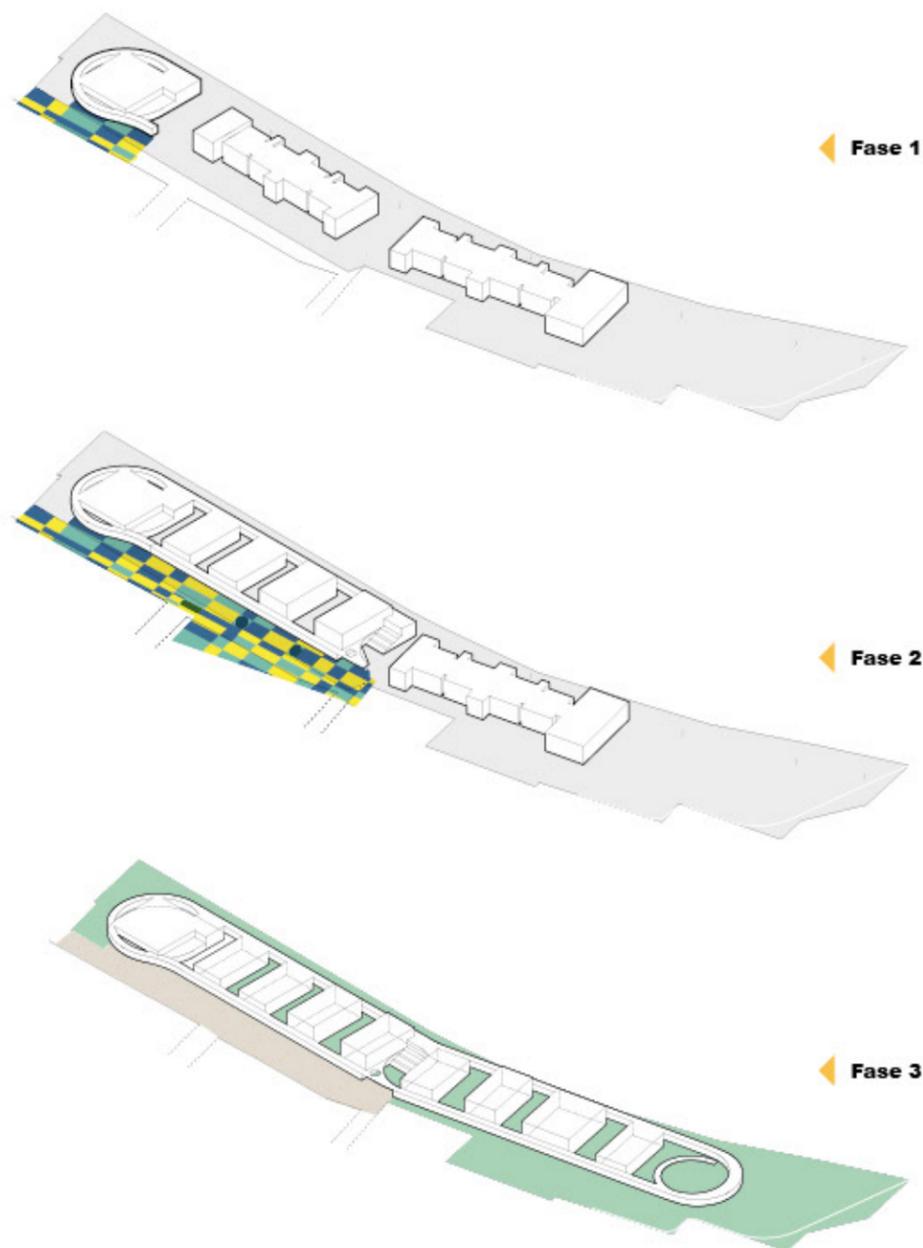
La costruzione stratificata a secco con elementi lignei è una soluzione costruttiva altamente sostenibile; con questa tecnologia l'edificio diventa il prodotto di una appropriata connessione di elementi costruttivi leggeri e ad alte prestazioni. I principali vantaggi sono:

- **Minimizzazione dell'uso dei materiali** - quelli utilizzati sono ecocompatibili e in larga parte disassemblabili e riciclabili, in quanto possono essere reinseriti a fine vita, in un nuovo ciclo produttivo con il minimo costo.
- **Alto isolamento termico e acustico** - consentendo un risparmio di energia e una riduzione delle emissioni di gas nocivi nell'atmosfera.
- **Riduzione dei tempi di realizzazione dell'edificio** (e quindi dei costi dell'immobile finito) - il cantiere non è più luogo di preparazione di materiali ma solo un'area di montaggio, con tempi ridotti rispetto a una costruzione tradizionale.
- **Costi di manutenzione ridotti** - minimo consumo energetico globale.

Prospetto e sezione di dettaglio

Il cluster rappresenta l'unità fondamentale garantendo la massima flessibilità sia in fase realizzativa che di utilizzo.

Organizzazione della costruzione — Lotti funzionali / fasi temporali



L'INSEDIAMENTO IN FASI

Il progetto è stato pensato per **massimizzare l'efficienza del percorso di cantierizzazione** ed essere realizzato in tre macro fasi.

Fase 1

In prima fase verrà demolito il complesso di via Scialoia 15, dove sorgerà il **nuovo asilo nido** e la **scuola dell'infanzia** pensato indipendente e autosufficiente rispetto alla realizzazione complessiva del nuovo polo scolastico. In prima fase saranno realizzate le predisposizioni impiantistiche in previsione della costruzione dell'intero complesso. Per questo motivo verrà realizzato un piano interrato che ospiterà le centrali termiche ed elettriche, da cui si dirama la prima parte del cunicolo impiantistico che funge da collegamento con tutto il sistema scolastico raggiungendo ogni futuro cluster.

Fase 2

La seconda fase prevede la demolizione della **scuola primaria Italo Calvino** e la realizzazione della medesima funzione. Verranno realizzati **quattro cluster** che ospiteranno le aule, i laboratori, la mensa e la palestra della scuola. Saranno realizzati con elementi prefabbricati e si appoggeranno su una platea in cemento. Saranno collegati con il cuore impiantistico dell'asilo grazie ad un cunicolo continuo che collega tutti i cluster della scuola. Ogni cluster avrà un'area di interrato dove verrà installata la componentistica impiantistica per l'utilizzo dei singoli blocchi. Gli edifici realizzati in questa fase saranno connessi mediante il loop a quelli della fase precedente. L'**ingresso alla scuola primaria**, prima del completamento dell'intero edificio, avverrà dal primo cluster a sud contenente mensa e palestra e dal secondo cluster a Nord che gode di una pensilina coperta per proteggere gli studenti in caso di intemperie.

Fase 3

L'ultima fase prevede la demolizione degli ultimi complessi preesistenti e la realizzazione della restante **scuola secondaria di I grado**. Verranno realizzate le aule, i laboratori, gli uffici e tutti quegli spazi a sostegno delle

attività scolastiche, come l'auditorium, la biblioteca e la seconda palestra.

In ultima fase verrà realizzato il **verde esterno** alla scuola, che diventerà centro nevralgico delle attività scolastiche e soprattutto extra-scolastiche, accessibile anche dalla città.

La **piazza antistante** la scuola verrà realizzata in ultima fase per evitare che venga rovinata durante le lavorazioni di cantiere.

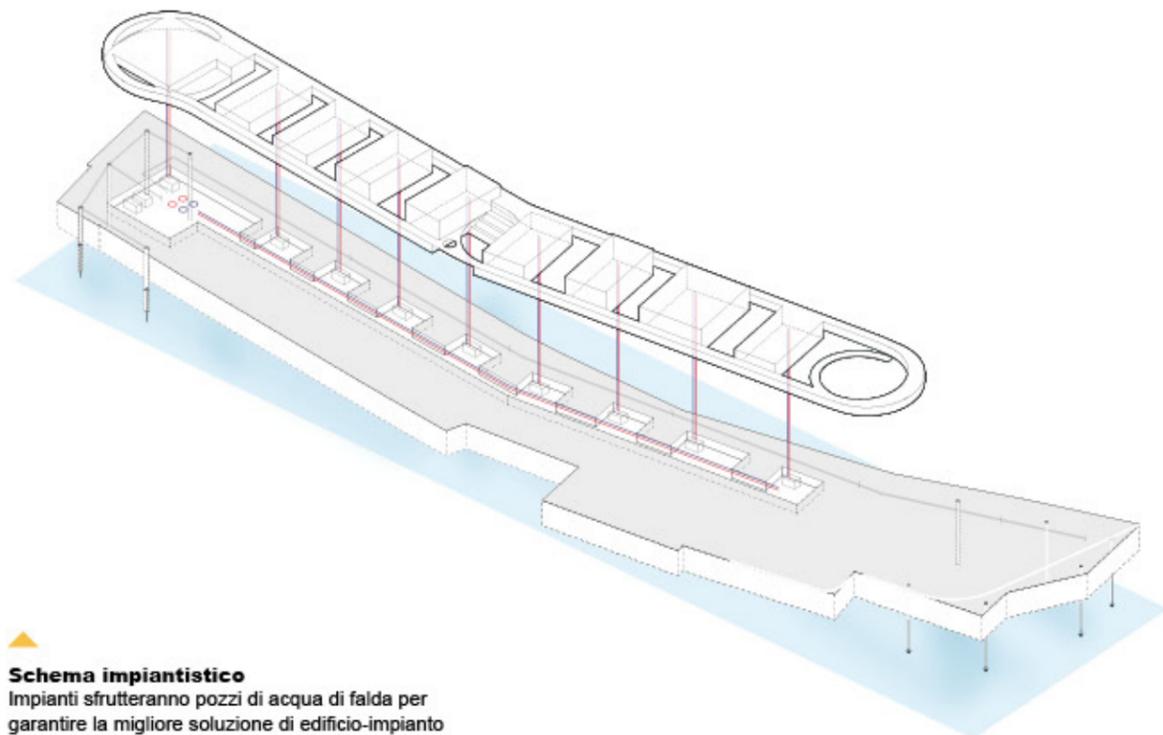
Visto il contesto di intervento e la presenza di utenze sensibili, il cantiere dovrà essere in piena sinergia con la vita del territorio, prevedendo pertanto specifiche azioni atte a mitigare l'impatto dello stesso e renderlo più compatibile con il contesto limitrofo.

Gli eventuali disagi che comporta un cantiere saranno minimizzati attraverso:

- **Contenimento emissioni sonore:** realizzazione di recinzioni dotate di caratteristiche fono-assorbenti con un sistema di monitoraggio continuo delle emissioni sonore.
- **Contenimento delle polveri:** installazione di un sistema di nebulizzazione di acqua per l'abbattimento delle polveri. Realizzazione di percorsi veicolari in stabilizzato per ridurre l'innalzamento di polveri. Installazione di un sistema per il lavaggio degli pneumatici dei mezzi in uscita dal cantiere.
- **Limitazione dell'occupazione delle aree limitrofe:** circoscrizione all'interno del lotto del cantiere di quante più operazioni possibili riducendo di conseguenza l'uso degli spazi pubblici.

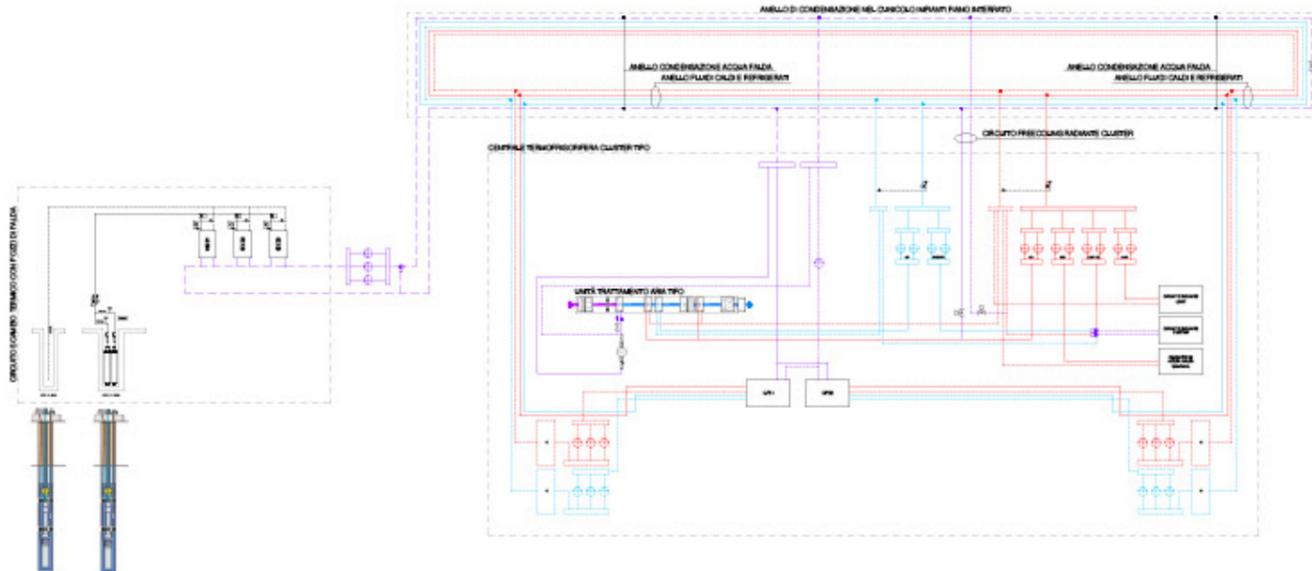
Si prevede inoltre di eseguire le lavorazioni più impattanti in termini di emissioni sonore, vibrazioni e polveri (bonifica MCA, demolizioni e scavi) durante il periodo estivo coincidente con la chiusura delle scuole.

Qualità della proposta progettuale — Soluzione tecnologica e sostenibilità



Schema impiantistico

Impianti sfrutteranno pozzi di acqua di falda per garantire la migliore soluzione di edificio-impianto e utilizzo di fonti rinnovabili



IMPIANTI TERMOTECNICI

Il complesso sarà condizionato da una pluralità di impianti, nel rispetto delle prescrizioni del DM 11.10.2017, facenti capo a **tre centrali termofrigorifere** (interconnesse tra loro per garantire comunque copertura anche in caso di malfunzionamento di una apparecchiatura) costituite da **gruppi frigoriferi polivalenti condensati ad acqua di falda**.

Il sistema acqua di falda sarà costituito da **5 pozzi di presa e 6 pozzi di resa** (prelievo max 130 l/s ca) e sarà al servizio dei seguenti sistemi:

- Condensazione GF
- Alimentazione estiva dei pannelli a soffitto e delle batterie di preraffreddamento delle UTA
- Alimentazione rete idrica duale

Ogni singolo edificio (adibito ad attività scolastica) sarà climatizzato da un sistema di tipo misto del tipo **aria primaria** e terminali, **pannelli a pavimento o soffitto**, per il controllo della temperatura interna. I locali quali auditorium, palestra, mensa e cucina saranno invece climatizzati mediante **impianti a tutt'aria** facenti capo ad UTA dedicate.

Il loop di collegamento sarà invece riscaldato mediante un sistema a pannelli a pavimento e raffrescato attraverso la **circolazione dell'aria degli edifici scolastici**.

Le **UTA** recupereranno il calore invernale mediante recuperatori entalpici mentre nella stagione estiva sfrutteranno l'acqua di falda.

La scelta di terminali ambiente con "alta" temperatura in refrigerazione e batterie di preraffreddamento idroniche sulle UTA permette di **sfruttare la temperatura della falda** per abbattere le richieste frigorifere senza passare dai gruppi frigoriferi (riducendo il consumo elettrico) **aumentando l'efficienza dell'impianto**.

Gli **impianti di riscaldamento e condizionamento** saranno conformi ai criteri ecologici relativi all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica e saranno installati in locali e spazi adeguati ad una corretta manutenzione secondo quanto prescritto dai **CAM** al paragrafo 2.4.2.13.

Schema funzionale termo-tecnico

Impianti srutteranno pozzi di acqua di falda per garantire la migliore soluzione di edificio-impianto e utilizzo di fonti rinnovabili

Il complesso, così come prescritto nel paragrafo 2.3.4 dei CAM, sarà servito da un **sistema idrico di tipo misto AFS** (da acquedotto) per alimentare le utenze potabili e **Rete Duale** per le utenze come scarico dei wc, sistema di irrigazione estera e carico eventuale vasca VVF.

La rete duale sarà alimentata dai seguenti sistemi convogliati in una vasca di accumulo dedicata:

- Acque meteoriche provenienti dalle coperture
- Acque grigie depurate provenienti dai lavandini e dalle docce
- Acqua di falda, quota parte di quella da reimmettere in falda dopo condensazione GF
- Da acquedotto solo in caso di avaria dei sistemi recupero grigie ed acqua di falda

Un ulteriore risparmio idrico sarà garantito attraverso l'installazione di apparecchiature a basso consumo. Si prevedono infatti **rubinetterie con riduttore di portata** (1,7 l/m a 415 kPa) e **cassette di scarico a doppio flusso** (2,4 – 6 l).

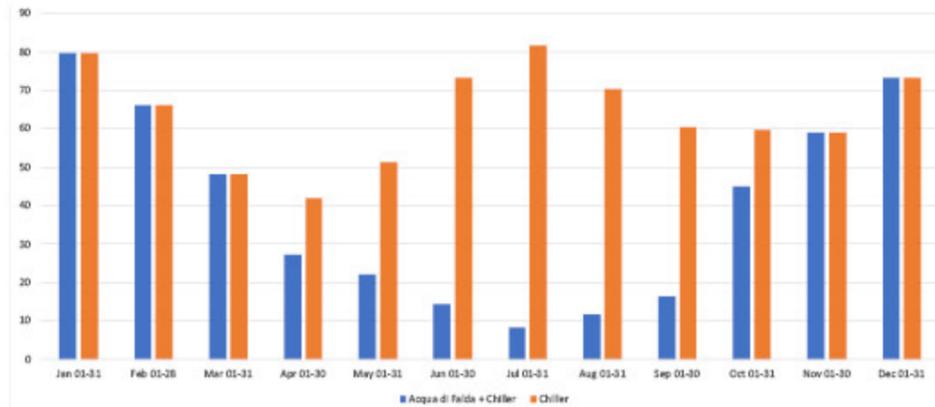
Lo **smaltimento acque meteoriche** avverrà, nel rispetto del concetto di invarianza idraulica, mediante un sistema combinato di **vasche di laminazione** (a cielo aperto) e **pozzi perdenti**.

Così come prescritto dai CAM al paragrafo 2.6.3., tutto il complesso ed i relativi impianti ed apparecchiature saranno monitorati da:

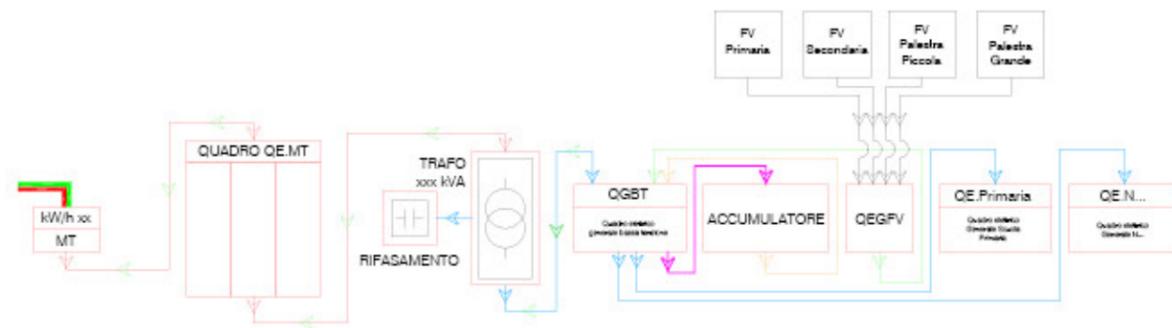
- Un **sistema BMS** per la gestione ed il controllo di tutti i sistemi (temperature ambiente, orari di funzionamento, avarie ecc)
- Un **sistema di contabilizzazione dei consumi** (per ottimizzazione gestione e controllo)

Il collegamento tra i due fornirà strumento di gestione degli edifici attraverso dati in tempo reale. Tali dati saranno la **fonte per ottimizzare il sistema-impianto** e quindi ridurre ulteriormente i consumi.

Qualità della proposta progettuale — Soluzione tecnologica e sostenibilità



Comparazione consumi (MWh)
Dalla simulazione adottando un sistema di alimentazione della batterie delle UTA ad acqua falda rispetto ad un sistema con solo chiller si evince un risparmio di circa 300MWh elettrici annui



Schema elettrico
Il progetto sfrutterà la massima potenza da fonti rinnovabili prodotta dai pannelli fotovoltaici posti in copertura dei cluster. Si prevede per il massimo efficientamento un sistema di accumulo.

IMPIANTI ELETTRICI

Il nuovo complesso scolastico sarà alimentato da **due cabine di trasformazione MT/BT**, questo permetterà la ripartizione dei carichi ne migliorerà la gestione, oltre a diminuire i costi di installazione ed aumentare le performance con una distribuzione quanto più possibile baricentrica. Esse saranno posizionate relativamente nell'edificio che ospiterà il futuro asilo/nido ed in un'area verde esterna facilmente accessibile.

Sfruttando la copertura di alcuni cluster saranno collocati dei **pannelli fotovoltaici** che garantiranno la generazione di fonti rinnovabili come prescritto dal D.Lgs. 28/2011. La potenza installata rispetterà la maggiorazione del 10% per gli edifici pubblici oltre ad un ulteriore 10% richiesto dai Criteri Minimi Ambientali (D.M. 11 Ottobre 2017 – 2.2.5 e 2.3.3).

L'impianto, gestito da un sistema di supervisione, verrà accoppiato ad un **sistema di accumulo** che aumenterà l'autonomia energetica del complesso in un'ottica di funzionamento esteso nell'arco della giornata, oltre a garantire alimentazione di supporto in caso di mancanza rete principale.

La distribuzione degli impianti elettrici terrà in considerazione l'**inquinamento elettromagnetico**, adottando soluzioni atte a preservare gli occupanti (D.M. 11 Ottobre 2017 – 2.3.5.4).

La copertura della **rete WiFi** verrà garantita nella totalità degli spazi prediligendo una distribuzione tramite cablaggio via cavo su più access point per diminuire l'intensità delle onde emesse dagli stessi.

Si favorirà la **mobilità elettrica** prevedendo punti di alimentazione pensati per la ricarica di **mezzi leggeri** in aree dedicate (E-bike, monopattini, overboard, ecc.).

Tutte le pompe ed i motori elettrici installati saranno di tipologia ad inverter, modulando quindi la potenza in funzione della richiesta ed aumentando in tale maniera il risparmio energetico della struttura.

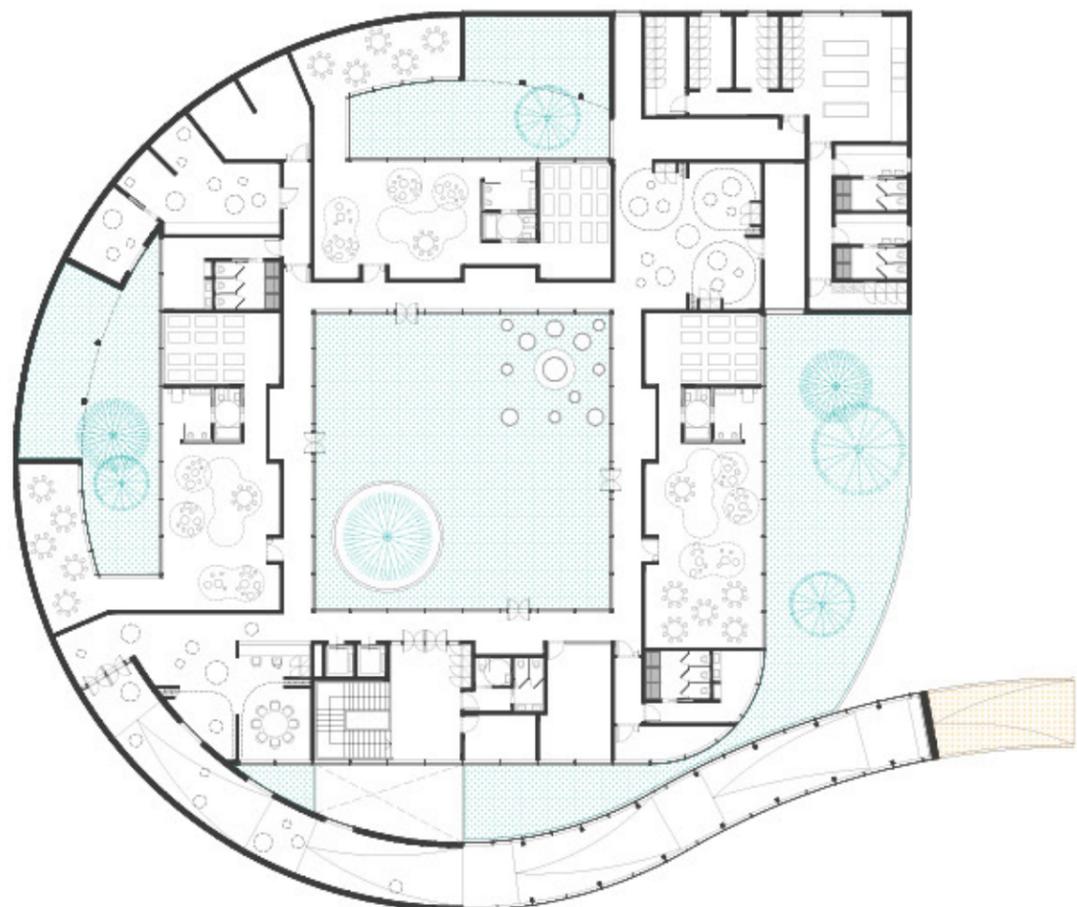
Le lampade saranno tutte di tipologia a **LED**, garantendo grande risparmio di consumi ed una maggiore durata dei corpi illuminanti. Tali corpi illuminanti, lavorando in sinergia con l'impianto BMS, saranno inoltre parzializzati **nelle accensioni e nella dimmerazione** (D.M. 11 Ottobre 2017 - 2.4.2.12).

Secondo quanto prescritto dai CAM al paragrafo 2.3.5.1, nei locali viene garantito un fattore medio di **luce naturale** maggiore del 2%. È inoltre previsto l'inserimento di **dispositivi per il controllo dell'abbagliamento** in modo tale da impedire situazioni di elevato contrasto che possono ostacolare le attività di lezione. I dispositivi di protezione solare per le parti trasparenti esterne degli edifici saranno disposti verso l'esterno e con esposizione da sud-sud est (SSE) a sud-sud ovest (SSO). La verifica dell'adeguato livello di illuminazione naturale e del controllo dell'abbagliamento è stata eseguita tramite specifico software.

Per massimizzare l'automazione dell'edificio verranno effettuate scelte ed installazioni di apparecchiature di tipologia "industria 4.0"; si andrà quindi a rendere la struttura di tipo polifunzionale con **controllo accessi di nuova generazione**, integrazione con smartphone e tablet, delimitazione di aree in funzione delle autorizzazioni, ecc..

Attraverso una elevata integrazione tra il progetto in BIM e l'edificio costruito, il sistema BMS potrà guidare la squadra di manutenzione per una più rapida individuazione e risoluzione dei guasti, programmare interventi di **manutenzione predittiva** ai sensi della norma UNI 10147, limitando in modo considerevole i disservizi e le spese di gestione.

Organizzazione funzionale — Asilo nido



SCOPRIRE IL MONDO

L'**asilo nido** nel nuovo complesso scolastico è stato posizionato al piano primo del blocco a Nord del plesso, caratterizzato da un **ampio patio centrale** vetrato accessibile direttamente dal piano primo. La scelta di portare molta luce naturale all'interno dello spazio è dovuta anche alla ricerca di diminuzione dell'affaticamento della vista e per mantenere il corpo in linea con i **ritmi circadiani**.

Nonostante venga posizionato ad una piano non direttamente collegato con il giardino accessibile dal piano terra, le aule che ospitano gli alunni più giovani dell'intero complesso, sono in collegamento diretto con l'esterno. Nel disegno del layout dello spazio al piano primo è stata data molta importanza alla luce e al verde, creando un susseguirsi di **spazi aperti ma circoscritti** da ampie vetrate che i bambini possono vivere in totale sicurezza.

La presenza di **luce naturale** e finestre, così come l'opportunità di contatto attivo e passivo con la natura, ha un **impatto positivo sul benessere**; i bambini giudicano la natura non per le sue estetiche, ma per le modalità delle interazioni sensoriali con esso, per questo motivo il rapporto con le aree esterne diventano il fulcro del progetto degli spazi per l'asilo nido.

La connessione con il livello terra, e in particolar modo con l'accesso alla scuola, è garantito non solo dai collegamenti verticali classici (scala e ascensore), ma anche grazie alla rampa, con **pendenza calmierata**, che scaturisce dall'elemento del **loop che abbraccia tutta la scuola**.

Le classi del nido, come anticipato, si affacciano ognuna su un diverso patio di pertinenza dell'aula, che può essere usato in continuità con lo spazio delle aule o come sfogo per attività didattiche esterne. L'aula è invece un grande spazio in continuità, diviso solo dal blocco dei servizi igienici, che funge da filtro tra l'area delle attività ricreative e quella utilizzata per il riposo.

Molto importante è il **ruolo degli arredi**, che rendono lo **spazio sempre dinamico**, a seconda delle esigenze dell'insegnamento. La **flessibilità** è un punto chiave: così come la natura muta costantemente per potersi sviluppare, così deve fare lo spazio affinché i bisogni, in costante evoluzione dei bambini, vengano rispettati. Tutti gli arredi dovrebbero essere su ruota con blocco, così da essere **facilmente spostabili**.

La progettazione degli spazi, oltre ad assecondare le esigenze del bambino, nasce dall'idea di individuare un **benessere scolastico** che si paragoni con i moderni concetti di **flessibilità** e **fruibilità** dell'ambiente, ponendo diverse domande sul tema degli spazi fisici e sulle caratteristiche che dovrebbero avere per rispondere alle esigenze di efficienza e innovazione, oggi in continua evoluzione, su cui anche la struttura scolastica è costretta a interrogarsi.

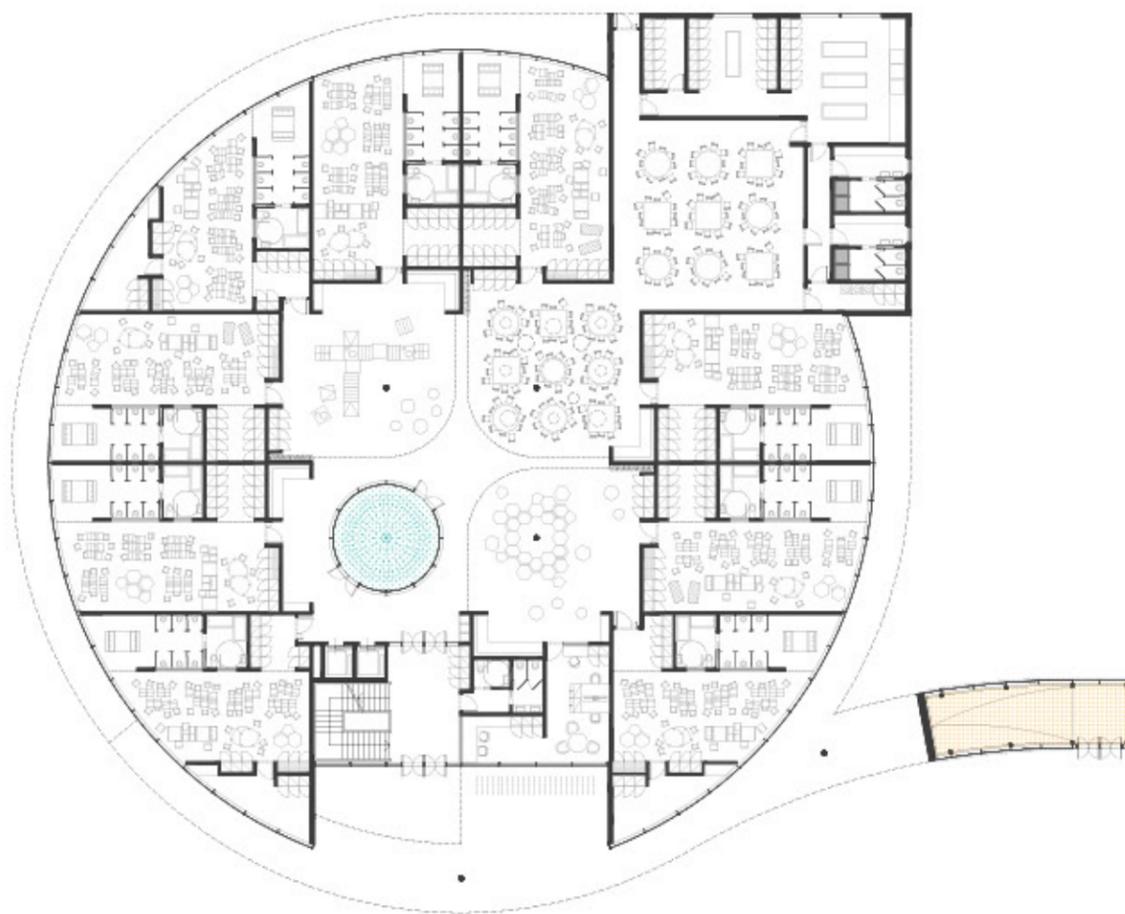
Viene ripensato quindi l'intero ambiente scolastico, con una visione che supera il modello tradizionale, fatto di banchi, aule, corridoi: un **nuovo modello per l'intera comunità scolastica** e il territorio urbano circostante. La scelta di arredi, materiale e colori ha come intento la **stimolazione dello studente** lasciando lo spazio in cui ognuno, con le sue caratteristiche, possa esprimersi al meglio cercando di eliminare quei limiti fisici propri della rigidità dell'aula tradizionale.

ASILO NIDO	[n.]	[mq]	tot. mq	Note
		Aule		
	3	60,00	180,00	spazio gioco
	3	25,00	75,00	spazio pranzo
	3	30,00	90,00	riposo
	3	15,00	45,00	WC
	2	10,00	20,00	Laboratori
TOT			410,00	
		Spazi comuni		
	1	50	50	Ingresso
	1	125	125	atrio
	1	130	130	cucina
	1	10	10	lavanderia
	1	20	20	deposito
				Spogliatoi personale
				WC (pubblici)
TOT			335,00	
TOT			745,00	

▲ Planimetria piano primo

▲ Tabella programma funzionale

Organizzazione funzionale — Scuola dell'infanzia



▲ Planimetria piano terra

SCUOLA INFANZIA	[n.]	[mq]	tot. mq	Note
		Aule		
	9	54,00	486,00	Attività tavolo
	9	12,00	108,00	Attività speciali
	9	20,01	180,09	Attività pratiche
	9	15,00	135,00	WC + spogliatoio
TOT			909,09	
		Spazi comuni Aule		
	3	81,00	243,00	Attività libere
	3	11,70	35,10	Deposito
TOT			278,10	
		Mensa		
	3	70,00	210,00	refettorio
	1	90,00	90,00	cucina
	1	10,00	10,00	lavanderia
	1	30,00	30,00	Spogliatoi personale
TOT			340,00	

		Assistenza		
	1	50,00	50,00	Atrio
	1	10,00	10,00	Portineria
	1	20,00	20,00	Portineria
	1	10,00	10,00	Archivio
	1	30,00	30,00	Sala insegnanti
	1			Infermeria
	1	11,00	11,00	lavanderia
TOT		81,00	81,00	
		Conettivo		
	2		0,00	Spogliatoi personale
	1	10	10,00	WC (pubblici)
	1	20	20,00	Portineria
TOT			30,00	
TOT			1688,19	

COADIUVARE LA CRESCITA

Sempre all'interno del blocco Nord, al piano terra, trova posto la **Scuola dell'infanzia**.

Concepita all'interno di un volume circolare, la relazione tra gli spazi gioca nel creare due forti rapporti, rappresentate da altrettante chiare direzioni:

- quella **centrifuga**, che permette al bambino sito nella propria classe di appartenenza di entrare in relazione con gli spazi aperti, quali **giardini** ed **orti didattici** di esclusiva pertinenza;
- quella **centripeta**, che invece, proietta il bambino verso il fulcro dell'edificio, dove trovano posto un grande atrio e gli spazi comuni adibiti alla condivisione.

La scuola dell'infanzia è il luogo dove i bambini imparano, crescono e svolgono quotidianamente attività ordinate, fruiscono pasti, riposano, sempre con l'ausilio degli adulti quali educatori, operatori scolastici ed altro personale specializzato. Quindi lo spazio per concezione deve essere **strutturato in maniera flessibile, polifunzionale e stimolante**.

L'intersezione geometrica del cerchio e del quadrato, ad esso inscritto, che il progetto propone, permette di rispondere al meglio nei confronti di tali richieste spaziali. Passando al di sotto della rampa che sale verso l'Asilo nido, ed oltrepassato sulla destra lo spazio adibito al ricovero di biciclette, passeggini o monopattini, si raggiunge direttamente l'ingresso della Scuola che si apre immediatamente verso uno spazio quadrato, cuore dell'edificio circolare.

Esso è lo **spazio adibito alle attività libere** ed in parte al **refettorio**.

L'atrio, concepito come spazio per la sperimentazione, per la scoperta del nuovo, del movimento, dell'incontro e della condivisione, può essere allo stesso tempo ambiente comune a tutte le sezioni, così come suddiviso in aree più raccolte, ad usufrutto di due o tre sezioni, tramite l'ausilio di dispositivi a tende mobili.

◀ Tabella programma funzionale

Lo spazio comune, attrezzate con sedute integrate e armadi capienti, gode di **luce diretta** proveniente da una corte circolare alberata e da dei lucernari.

Da questo ampio **spazio polivalente** e comune si ha accesso alle singole sezioni. **Nove aree** distribuite come a **girandola** intorno all'atrio centrale, e che mettono in diretta relazione i bambini con gli spazi esterni grazie all'utilizzo di ampie vetrate fronte giardino.

Ogni sezione è stata progettata individuando ambiti distinti e specifici. Ad esempio gli spazi per le **attività dell'igiene**, sono visivamente permeabili per facilitare il controllo da parte degli educatori. Le **aree più flessibili**, come quelle per le attività speciali, sono integrate agli spazi di quelle ordinarie; saranno previsti **arredi mobili, polivalenti** e a tavolino, che garantiscono grande flessibilità.

La sezione diventa così il nucleo dell'attività, dell'appartenenza: il luogo che il bambino riconosce come sicuro e domestico.

A servizio di tutti questi luoghi incentrati sul bambino, seguono tutti gli altri **ambienti di servizio della scuola**. La segreteria, la portineria oppure i servizi igienici per gli adulti sono stati collocati nell'immediata vicinanza dell'ingresso; la cucina, il rigoverno e tutti gli ambienti igienici sono stati inseriti in corrispondenza di un nuovo ambiente quadrato connesso in maniera diretta con lo spazio polivalente dell'atrio centrale adibito al refettorio.

La Scuola dell'infanzia offre così flessibilità, adattamento e stimolo alla crescita del bambino, che per mezzo di un ambiente innovativo e stimolante da vita a nuove esperienze sensoriali ed educative.

Organizzazione funzionale — Aula cluster

APPRENDIMENTO CREATIVO

L'intero ambiente scolastico viene progettato con una visione che **supera il modello tradizionale** fatto di banchi, aule e corridoi, che definisce un nuovo modello per l'intera comunità scolastica e il territorio urbano circostante.

La possibilità di una **didattica di tipo innovativo**, caratterizzata dalla centralità dello studente, propone nuovi ambienti, che diventano a tutti gli effetti un elemento che ospita, interagisce ed influenza il processo stesso di apprendimento.

All'interno del cluster le aule comunicano attraverso un generoso spazio di circolazione che invece di essere limitato a puro spazio di passaggio è reso un vero e proprio **luogo dello stare**, attraverso diversi dispositivi architettonici e di arredo dello spazio.

La **grande scala a gradoni** che connette i due livelli diventa **spazio di incontro trasversale**.

Sulla stessa linea, la grande parete contenitore che corre lungo il cluster, oltre ad assolvere i bisogni di archiviazione dei materiali degli utenti accoglie delle **sedute in nicchia**. Questo spazio connettivo distribuisce i flussi in **tre aule riconfigurabili** ed un **laboratorio**. Dalla totalità di questi ambienti è possibile avere una **continuità visiva con lo spazio esterno**. In particolare, all'interno delle aule del Piano Terra è previsto l'accesso diretto alle corti tematiche dando vita all'**aula giardino**.

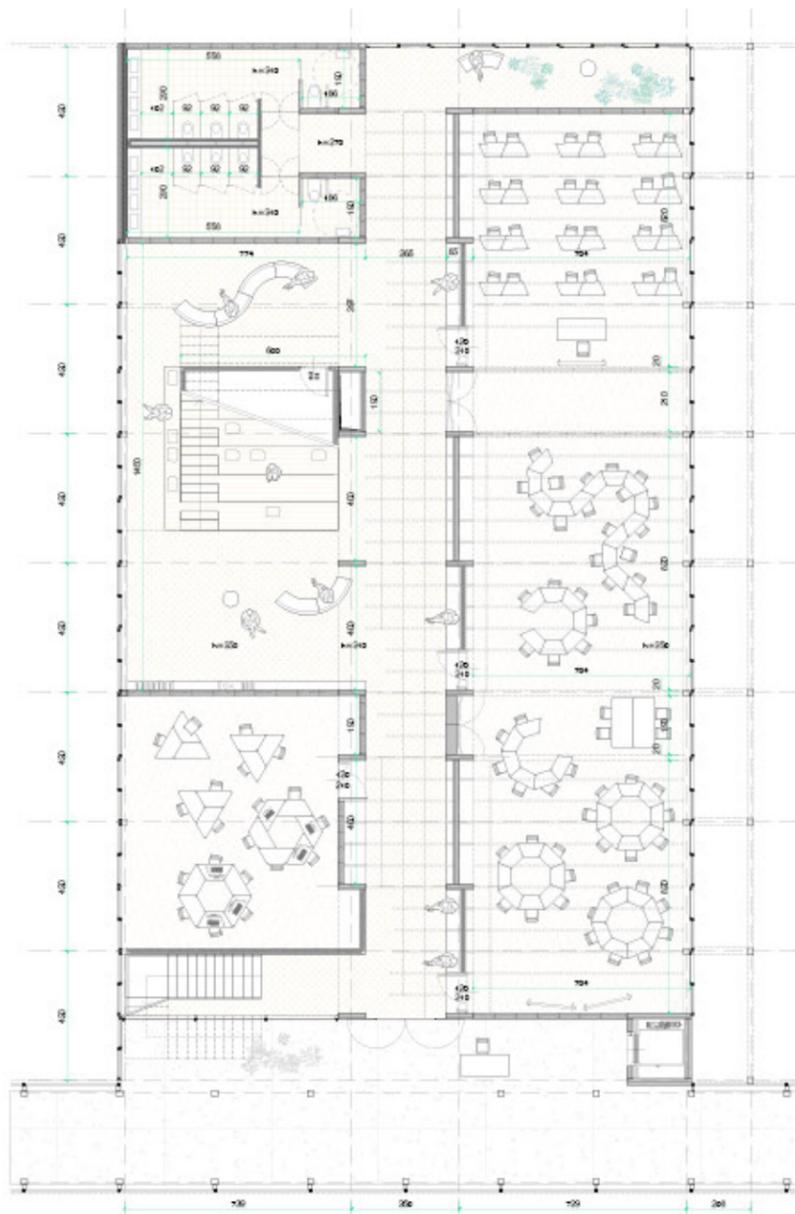
La possibilità di unire tra loro più aule attraverso la semplice mobilitazione di **pareti manovrabili** apre la strada ad innumerevoli scenari educativi quotidiani, dai più raccolti ai più vivaci. L'aula diventa così uno **spazio in evoluzione** che aiuta la creatività di ogni studente, incentivando il suo coinvolgimento e la sua espressività attraverso elementi componibili e flessibili. Qui gli studenti possono contaminarsi e paragonarsi in una attività di gruppo e lavorare in modo indipendente senza creare diversità di livello. In questo senso l'aula è pensata come un **campo di possibilità da esplorare**.

La **distribuzione dell'arredo** è pensata per assecondare le esigenze del bambino che cambiano di continuo. Lo spazio supera il concetto tradizionale di banchi organizzati secondo una gerarchia spaziale, che influisce sull'apprendimento stesso dello studente, definendo a priori una disposizione rigida e gerarchica.

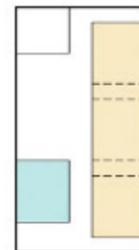
Si sono scelti **materiali naturali** e **colori progettati** secondo la vocazione dello spazio e che a seconda dello schema cromatico impiegato possono favorire attività ludiche o di concentrazione.

L'adulto nell'aula contribuisce a questa dinamicità potendo muoversi, non individuando una postazione fissa ma cambiando luogo e posizione a seconda dell'attività necessaria.

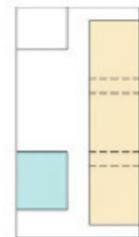
La **parete contenitore** che troviamo negli spazi connettivi del cluster caratterizza anche l'interno delle aule e permette ad ogni gruppo di caratterizzare il proprio spazio. La **costolatura della parete si raccorda al soffitto**, riproducendo una **struttura integrata** con luci e pannelli acustici per assicurare le performance di comfort interno, come prescritto dai CAM.



Schema
Il Cluster è composto da: 3 Aule riconfigurabili
Laboratorio condiviso
un modulo servizi / connessioni



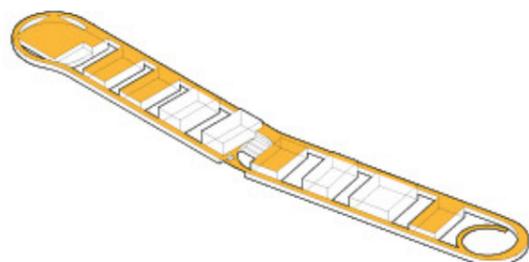
Schema
Lo spazio interno del Cluster, concepito per moduli, si dedica sia a livello spaziale che a livello funzionale. Adattandosi alle specifiche esigenze di ogni situazione didattica.



Schema
Lo spazio didattico affacciante sulle corti può aprirsi per includerle per generare spazialità ibride fra interno ed esterno.

▲
Planimetria piano terra cluster

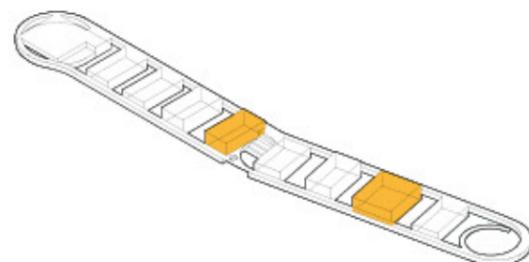
Organizzazione funzionale — Spazi condivisi



COPERTURA

La **copertura del loop** è uno spazio aperto della scuola utilizzabile in diversi modi nell'**arco della giornata**. La possibilità di accedere alla copertura dalla rampa della biblioteca e dalle palestre rende possibile in **orari extra-scolastici un uso pubblico e controllato**.

La copertura è allestita per la pratica di attività sportive all'aperto (pista da corsa, campi di basket e pallavolo) e come passeggiata nel verde da una prospettiva rialzata. I **tetti verdi** - praticabili e non - garantiscono varietà alla passeggiata con possibilità di sosta e un'ampia visuale sulla città e sugli spazi verdi circostanti.

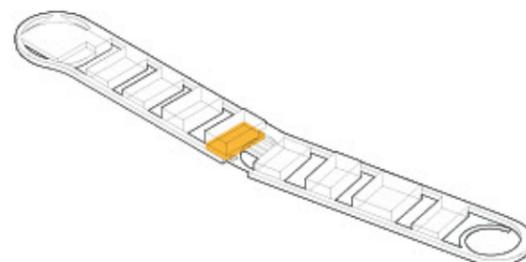


PALESTRA

La scuola contiene **due palestre**, di cui una di maggiori dimensioni attrezzata con una piccola **tribuna per 140 spettatori**.

La palestra grande è in relazione con la scuola secondaria di I grado, ma raggiungibile facilmente anche dalla primaria sia al piano terra che al primo piano. Un scala interna e un ascensore garantiscono la **massima accessibilità** a tutti gli spazi da qualsiasi punto del complesso si provenga. Gli spogliatoi degli studenti e degli atleti sono posti al piano terra, dimensionati seguendo le indicazioni delle **Norme Coni** per l'impiantistica sportiva. Cautelativamente è previsto un massimo affollamento di 20 persone per sesso all'interno degli spogliatoi.

In diretta connessione con il campo da gioco, facilmente raggiungibile dall'esterno è collocata l'infermeria. All'interno del Cluster palestra sono presenti anche i bagni per il pubblico e gli spogliatoi per arbitri/insegnanti.

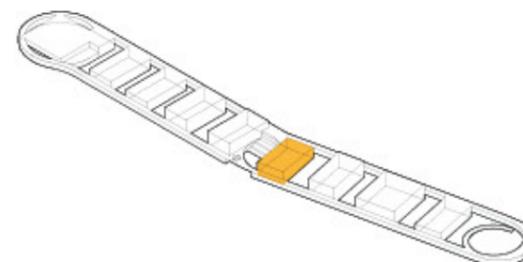


MENSA

La mensa principale, **in comune tra la scuola primaria e secondaria** trova posto all'interno del cluster della scuola primaria più prossimo all'ingresso e all'Agorà.

La sala è in **continuità con lo spazio aperto**, una parete vetrata apribile verso la corte permette ai bambini e ai ragazzi di mangiare anche all'aperto, in diretto contatto con elementi naturali.

Una piccola parte della sala sarà **utilizzata inizialmente come sala professori** per gli insegnanti della scuola primaria. L'ampliamento, garantito con la realizzazione dei quattro cluster della scuola superiore di I grado, permetterà la riconversione dello spazio. La **riconversione dello spazio permette** un utilizzo più efficiente evitando di avere una sala sovradimensionata alle necessità.

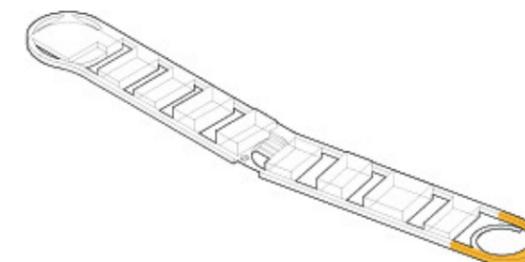


AUDITORIUM

L'auditorium è il cluster più visibile dall'Agorà di ingresso, formalmente riconoscibile come spazio di **riunione** o rappresentazione, è utilizzabile sia per attività scolastiche che extra-scolastiche.

L'uso di **gradonate telescopiche** permette di avere la massima flessibilità di utilizzo. La sala può essere allestita per eventi per i quali una "tribuna" può essere di intralcio, garantendo comunque la possibilità di avere una sala inclinata per riunioni, conferenze o rappresentazioni.

L'ingresso dal piano primo, utilizzando l'atrio e gli spazi di accoglienza della scuola secondaria, permette al pubblico di entrare dal fondo della sala, senza interferire con i flussi dei relatori.

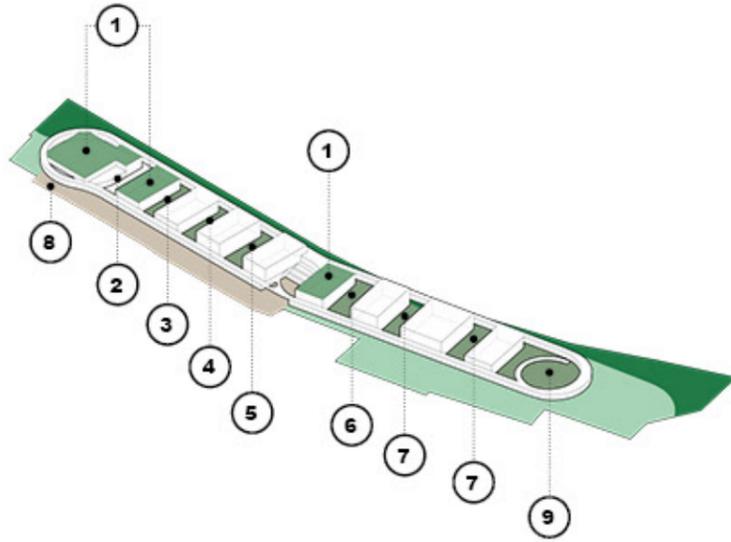


BIBLIOTECA

La biblioteca è uno dei punti più iconici del loop, fronte costruito verso gli spazi aperti a sud della scuola. Il loop, percorso comune di distribuzione, offre una **circolazione interna continua** tra piano terra e piano primo attraverso una rampa che raccorda i due livelli.

All'interno del loop trova spazio la biblioteca diffusa che consente la **contaminazione positiva** e la relazione tra le diverse fasce di età. L'utilizzo della biblioteca è consentito anche alla cittadinanza al di fuori degli orari scolastici. La sua posizione permette allo stesso tempo **isolamento e visibilità**, il suo sviluppo su gradoni offre diverse configurazioni spaziali e continuità visiva, sull'ambiente naturale esterno. La biblioteca è visivamente e funzionalmente connessa al **teatro all'aperto** elemento di grande pregio per tutto il complesso scolastico.

Organizzazione funzionale — Corti interne ed esterne



LEGENDA SPAZI

1. Tetti verdi

Le superfici fruibili in copertura saranno ricoperte da specie arboree che richiedono un ridotto fabbisogno idrico e manutenzione, che consentono la riduzione dell'effetto isole di calore.

2. Corte dei sensi

La corte dei sensi è un luogo dove poter esplorare tutti i sensi grazie a 5 stanze a cielo aperto dedicate ad ognuno di essi. Il dispositivo spaziale che definisce le stanze è un labirinto verde composto dall'Osmanto odoroso (*Osmanthus fragrans*) un arbusto sempreverde che fiorisce in settembre con fiori gialli molto profumati.

3. Corte della creatività

La corte della creatività è definita una parete lineare sulla quale i bambini possono disegnare en plein air e da una filare di alberi (*Acer griseum*) caratterizzati da una corteccia rossa esfoliante.

4. Corte degli aromi

La corte degli aromi è una vera e propria sequenza di profumi intensi attraversabili con dei percorsi lineari i percorsi attraverso ogni volta un'essenza diversa, in questo modo ogni percorso è riconducibile ad una esperienza olfattiva e cromatica differente. Le diverse essenze scelte attingono dalle piante aromatiche mediterranee ma non solo: *Lavandula angustifolia*, *Rosmarinus officinalis*, *Cortaderia selloana*, *Santolina chamaecyparissus*, *Salvia communis*, *Echinacea purpurea "magnus"*, *Rudbeckia fulgida goldstrum*, *Stipa tenuissima*.

5. Corte della Musica

La corte della musica si ispira al lavoro dello scultore italiano Pinuccio Sciola. Questo spazio diviso in due da una diagonale "divide" il suono dal silenzio: se da una parte

un paesaggio di pietre che suonano si articola su diversi livelli, dall'altra un prato libero accoglie una capanna isolata acusticamente dove poter vivere l'esperienza del silenzio.

6. Corte botanica

La corte botanica rappresenta una messa in scena delle specie arboree che caratterizzano i paesaggi italiani più rappresentativi: La foresta mediterranea e quella planiziale, i paesaggi di fondo valle fluviali e quelli di alta montagna.

7. Corte dello Sport

La corte dello sport è invece dedicata a tutte le attività sportive che si possono fare all'aria aperta alternando superfici a prato libere a superfici in materiale antiurto per le attività di atletica

8. Piazza

La piazza è l'interfaccia tra scuola e città, un luogo dove i flussi si incontrano e la natura della scuola contamina lo spazio pubblico: uno spazio libero che crea una distanza con i flussi veicolari dove arredo urbano, playgrounds e alberature si alternano con un ritmo costante.

9. Anfiteatro

L'anfiteatro è una vera e propria aula all'aperto immersa nel verde e rivolta verso la biblioteca sospesa. Questo luogo potrà ospitare le recite di fine anno ma anche normali lezioni nelle giornate primaverili ed estive. L'anfiteatro, oltre a raccordarsi con la rampa che sala al percorso del loop in copertura, crea una depressione nel suolo creando così una conca rispetto al piano di calpestio del parco. In questo modo questo luogo diventa un rain garden in grado di accogliere di contribuire in maniera sostanziale all'invarianza idraulica del nuovo intervento.

1. TETTI VERDI



Sedum anacampseros



Sedum reflexum



Sedum spurium



Sedum Lydium



Sedum rupestre

4. CORTE DEI SENSI



Osmanthus Fragrans

2. CORTE BOTANICA



Semper vivum montanum



Cornus sanguinea



Lythrum salicaria



Phragmite australis



Hosta sp

5. CORTE CREATIVITÀ



Acer griseum

3. CORTE DEGLI AROMI



Echinacea purpurea "magnus"



Santolina chamaecyparissus



Rosmarinus officinalis



Lavandula angustifolia



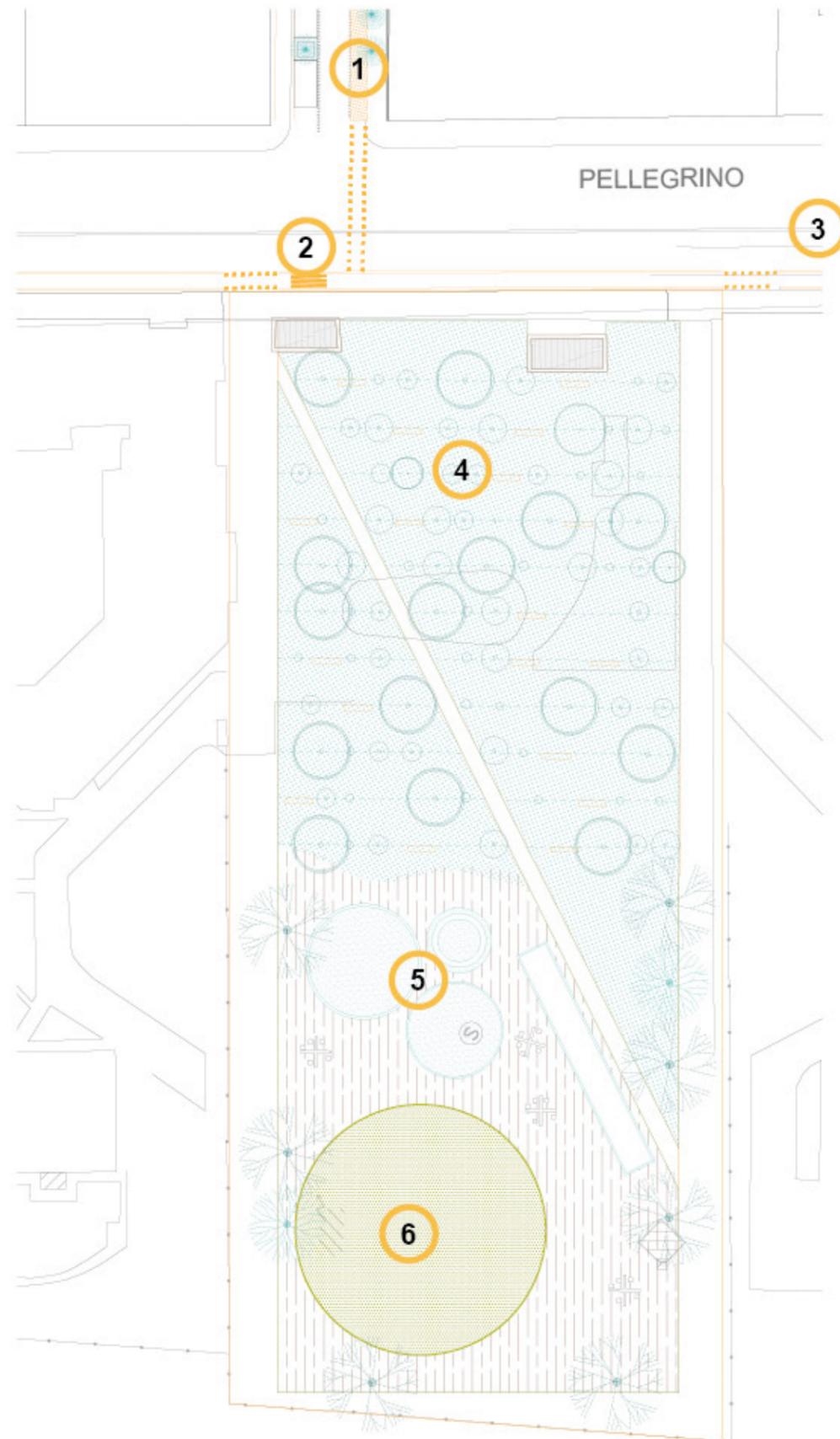
Salvia communis

6. PIAZZA



Betula pendula

Linee guida — Bosco partecipato



SINERGIE CON IL VERDE

1B (Perimetrazione 1)

La **riqualificazione del parco giochi** antistante la Scuola dell'infanzia P. Rossi e la progettazione degli spazi aperti che si genereranno dalla demolizione della scuola stessa, rappresentano un'**occasione unica** per ridefinire alcuni spazi legati alla vita di quartiere in relazione alla vicinanza del complesso scolastico innovativo.

Un bosco e una radura

Il bosco sarà piantato nell'area adiacente all'asse viario principale attraverso la tipologia di un **bosco partecipato**. Più precisamente il bosco partecipato del nuovo complesso scolastico. I **nuovi arrivi** di ogni anno **pianteranno un albero** che **crescerà insieme a loro** durante il percorso educativo. In questo modo il bosco rappresenta una radicazione e un **regalo al quartiere e al territorio** da parte dei bambini della scuola.

La **radura** invece sarà posizionata nella metà ovest del lotto prevedendo di spostare le attività più intense come parco giochi, sport e area cani per **preservare la quiete** delle residenze adiacenti.

Linee Guida (Perimetrazione 2)

Il progetto di **riorganizzazione del parco pubblico** e degli **assi viari** trasversali a via Scialoia sarà un **processo incrementale** che dovrà essere disegnato e **concordato insieme** agli abitanti del quartiere. Le linee guida prevedono di ripensare il profilo stradale di Via Candoglia e Via Semplicità e di riorganizzare il layout del parco per raggiungere un **disegno organico** con gli spazi aperti semi-pubblici della Scuola stessa.

Planimetria bosco partecipato

- 01 Corridio verde in connessione con la scuola
- 02 Incrocio rialzato con passaggio ciclo/pedonale
- 03 Incrocio rialzato con passaggio ciclo/pedonale
- 04 Bosco partecipato
- 05 Playgorund
- 06 Area cani

Il progetto di riorganizzazione del parco esistente prevede di creare un'**area programmata e ricca di funzioni** (orti urbani, campi da gioco dedicate alle diverse utenze, dai più piccoli alle persone anziane) e di lasciare il resto del parco libero con un grande prato centrale **aperto a molteplici usi**. Il disegno del parco vuole creare una **continuità formale e spaziale** con il disegno dei boschi e delle radure del Parco Nord Milano.

Gli assi urbani di via Candoglia e via Semplicità saranno legati dal punto di vista compositivo alla Piazza della scuola, ovvero all'interfaccia tra scuola e città. I **filari di betulle** sono i principali **elementi di continuità tra piazze e strade**. La **riorganizzazione del profilo stradale** prevede invece di introdurre una **pista ciclabile** per asse che connettano la piazza con l'asse ciclabile di Via Pellegrino Rossi.

Capacità di sviluppo BIM — Approccio collaborativo

La progettazione in fase definitiva ed esecutiva verrà sviluppata attraverso la metodologia del **Building Information Modelling**. La gestione integrata delle informazioni riguardanti il progetto e una maggiore facilità di collaborazione tra le differenti competenze, sono tra gli aspetti principali introdotti da questa metodologia. Tale sinergia collaborativa del metodologia BIM è già stata messa in atto per la progettazione delle prime due fasi del concorso. I modelli, collegati tra loro, hanno consentito di assicurare che le prescrizioni delle bando di gara fossero rispettate soprattutto nella **verifica del programma funzionale**.

Data l'estensione progettuale e lo sviluppo su più fasi, saranno creati **modelli suddivisi per disciplina**, federati in un **modello di coordinamento**. Tale connessione tra

i modelli disciplinari consentirà una processo progettuale circolare, e non più sequenziale, che consente di superare i limiti strumentali che le diverse discipline incontrano nel loro continuo dialogo, ottimizzando i flussi di lavoro e di gestione del progetto.

Parallelamente all'attività di progettazione e modellazione saranno svolte accurate procedure di individuazione delle interferenze (**Clash Detection**) tramite software specifici. Grazie alla modalità di interscambio di dati, in formato interoperabile **IFC**, è possibile procedere alla gestione del **quantity take off** mediante il software per la computazione, gestendo simultaneamente i differenti modelli e rendendone disponibili le informazioni ivi contenute per le attività di analisi e di contabilizzazione dell'opera. Gestendo la progettazione e la modellazione con questa

metodologia, è possibile assecondare le necessità delle varie fasi di progettazione, di controllo dei costi di costruzione e di gestione dell'opera, **corredando i modelli di approfondite informazioni** sui vari elementi che li compongono.

La virtual interactive experience di una progettazione BIM consente una visualizzazione tridimensionale e una navigabilità del modello, come un videogioco, che permette di **modificare in tempo reale lo spazio percepito** sia negli oggetti che nelle scenografie (materiali, texture, colori); permette inoltre di valutare le migliori soluzioni progettuali rispondenti alle indicazioni degli studi neuroscientifici che sono stati posti alla base della progettazione.

Il team di progettazione ha una forte esperienza nell'applicazione dei **protocolli di sostenibilità**

internazionali LEED e BREEAM e delle indicazioni nazionali dei Criteri Ambientali Minimi. I fattori di sostenibilità vengono supportati da analisi approfondite sugli aspetti energetici, avvalendosi di software per la **simulazione energetica in regime dinamico** che si collegano al modello BIM.

La simulazione energetica è uno strumento atto a prevedere i consumi futuri dell'edificio partendo da un modello numerico di simulazione e consente di intercettare le possibili criticità per intervenire e migliorare le prestazioni energetiche del sistema edificio-impianto. Approfondendo del **modello coordinato e sincronizzato BIM** si è sviluppato all'interno del Team un workflow che consente ad ogni professionista di rimanere sempre aggiornato sull'avanzamento progettuale e poter suggerire la migliore soluzione in base alle proprie competenze.

ASILO NIDO	[n.]	[mq]	tot. mq	Note
	3	60,00	180,00	spazio gioco
	3	25,00	75,00	spazio pranzo
	3	30,00	90,00	spazio
	3	15,00	45,00	WC
	2	10,00	20,00	Laboratori
TOT			410,00	
Spazi comuni				
	1	50	50	Ingresso
	1	125	125	atrio
	1	130	130	cucina
	1	10	10	lavanderia
	1	20	20	deposito
				Spogliatoi personale
				WC (pubblici)
TOT			335,00	
TOT			745,00	

SCUOLA SECONDARIA	[n.]	[mq]	tot. mq	Note
	12	54,00	648,00	Aule
TOT			648,00	
Laboratori				
	5	54	270,00	Laboratori
	1	108	108,00	Psicomotricità
	1	54	54,00	Musica
TOT			432,00	
Attività collettive				
	1	500	500,00	Auditorium
	1	108	108,00	Biblioteca
TOT			608,00	
Mensa				
	1	300	300,00	Ristorante
	1	90	90,00	Lavaggio stoviglie
	1	10	10,00	Deposito
	1	30	30,00	Spogliatoi personale
TOT			430,00	
Attività complementari				
	1	70	70,00	Atrio
	1	10	10,00	Partineria
	1	30	30,00	Presidenza
	5	30	150,00	Segreteria
	1	5	5,00	Sala servizio segreteria
	1	56	56,00	Archivio
	1	60	60,00	Sala insegnanti
	1			Infermeria
	1	5	5,00	Loc. Pulizie
TOT			386,00	
TOT			2504,00	

SCUOLA INFANZIA	[n.]	[mq]	tot. mq	Note
	9	54,00	486,00	Attività scolastica
	9	12,00	108,00	Attività speciali
	9	20,01	180,09	Attività pratiche
	9	15,00	135,00	WC + spogliatoio
TOT			909,09	
Spazi comuni Aule				
	3	81,00	243,00	Attività libere
	3	11,70	35,10	Deposito
TOT			278,10	
Mensa				
	3	70,00	210,00	Ristorante
	1	90,00	90,00	cucina
	1	10,00	10,00	lavanderia
	1	30,00	30,00	Spogliatoi personale
TOT			340,00	
Assistenza				
	1	50,00	50,00	Atrio
	1	10,00	10,00	Partineria
	1	20,00	20,00	Partineria
	1	10,00	10,00	Archivio
	1	30,00	30,00	Sala insegnanti
	1			Infermeria
	1	11,00	11,00	lavanderia
TOT			131,00	
Completivo				
	2	0,00	0,00	Spogliatoi personale
	1	10	10,00	WC (pubblici)
	1	20	20,00	Partineria
TOT			30,00	
TOT			1688,19	

SPAZI COMUNI (primarie)	[n.]	[mq]	tot. mq	Note
	1	30,00	30,00	Atrio
	1	600,00	600,00	Campo gioco 20x19
	1	150,00	150,00	Tribuna
	2	0,00	0,00	Servizi igienici pubblici
	2	0,00	0,00	Spogliatoi
	1	20,00	20,00	Deposito
	1			Infermeria
TOT			800,00	
Palestra 2				
	1	30,00	30,00	Atrio
	1	250,00	250,00	Campo gioco 20x12
	2	0,00	0,00	Spogliatoi
	1	20,00	20,00	Deposito
TOT			300,00	
TOT			1100,00	

Modelli disciplinari

I modelli BIM architettonici e strutturali sono stati collegati al modello per la simulazione energetica dinamica in modo da valutare in tempo reale le strategie progettuali.

Abachi

La progettazione in BIM consente di monitorare in tempo reale le superfici di progetto, per essere conformi con quanto previsto dal programma funzionale.

SCUOLA PRIMARIA	[n.]	[mq]	tot. mq	Note
	20	54,00	1080,00	Aule
TOT			1080,00	
Laboratori				
	10	54,00	540,00	Laboratori
	1	108,00	108,00	psicomotricità
	1	54	54,00	Musica
TOT			702,00	
Attività collettive				
	1	100	100,00	Biblioteca
TOT			100,00	
Mensa				
	1	500	500,00	Ristorante
	1	90	90,00	Lavaggio stoviglie
	1	10	10,00	Deposito
	1	30	30,00	Spogliatoi personale
TOT			630,00	
Attività complementari				
	1	100	100,00	Atrio
	1	10	10,00	partineria
	1	25	25,00	Segreteria
	1	56	56,00	Archivio
	1	120	120,00	Sala insegnanti
	1			Infermeria
	1	5	5,00	Loc. Pulizie
TOT			316,00	
TOT			2828,00	

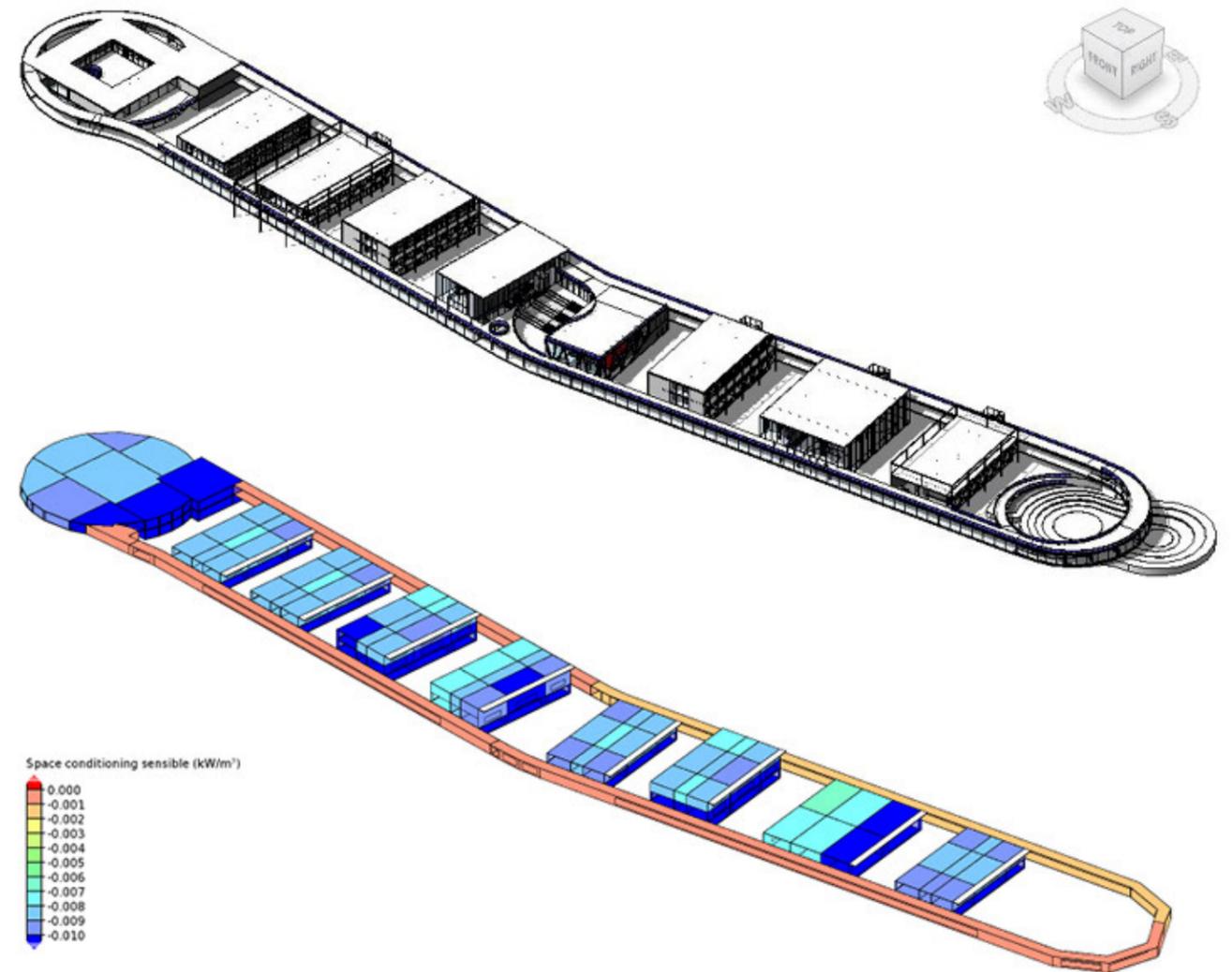
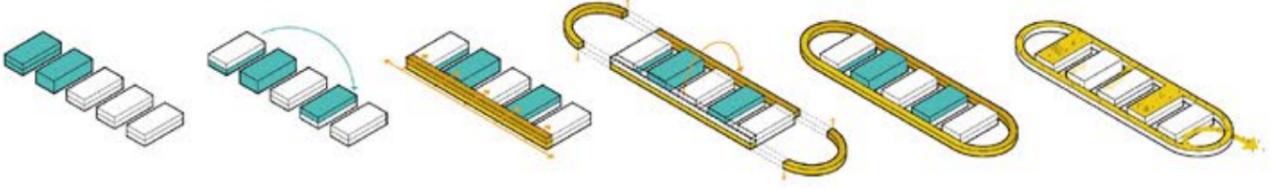


TAVOLA 01

CONCEPT

Il progetto della scuola vuole definire una nuova centralità per il quartiere Affari-Dergano. L'immagine unitaria dell'intervento permette di costruire un edificio che si rapporti alle scale della città. Le scelte compositive e architettoniche si basano sulla volontà di realizzare un unico edificio, costruibile per parti e che mantenga in ogni fase una chiara identità. Il progetto si fonda su tre categorie di spazi: il cluster, cellule replicabili e prefabbricabili pensati per rispondere ai bisogni di un polo educativo. Il loop, membrana connettiva che permette la molteplicità di usi e la contaminazione positiva fra le diverse anime della scuola e della città.

Gli spazi aperti, veri e propri spazi di insegnamento all'aperto e di relazione con il quartiere. Al quartiere, oggi legato ai flussi di via Pellegrino Rossi, vengono aperti spazi pubblici laterali, trasversali e collegati che creano una sinergia fra le molte aree verdi esistenti ma nascoste. La realizzazione di un percorso è enfatizzata dalla costruzione del loop, elemento iconico e membrana tra pubblico e privato. Un dispositivo che definisce un circuito reinterpretando la tradizionale distribuzione della scuola a pettine e mantenendone l'ultima funzionalità.



Cluster Città-Scuola
La scuola viene costruita attraverso elementi semplici e replicabili che possono ospitare funzioni sia pubbliche che private.

Mix
I Cluster si ibridano in un mix funzionale flessibile.

Distribuzione
Un percorso in linea permette di collegare i cluster su più livelli.

Shift
Il percorso trasla e si raccorda agli estremi creando un circuito unitario.

Loop
Il percorso racchiude i Cluster in un gesto riconoscibile.

Scambio Città-Scuola
Il loop è un'interfaccia permeabile che genera uno scambio con la città.



Lamba Sud del Parco Nord di Milano
Dal punto di vista paesaggistico e naturalistico la posizione della nuova scuola è valorizzata dalla presenza del più grande parco urbano di Milano: il Parco Nord. Prevediamo creare il nuovo polo scolastico come il Lamba Sud del Parco Nord. Da qui nasce la volontà di avvolgere l'edificio e la scuola da una Parco lineare che riprende le tipologie di alberi presenti nel Parco Nord. Quindi il progetto degli spazi aperti per la scuola vuole contribuire al processo di Forestazione Urbana iniziato dal Parco Nord Milano nel 1988. Perseguendo quindi precise scelte connesse ad un'alta grande sfida del Comune di Milano: piantare 3 milioni di alberi entro il 2030.



Insediamento
Gli spazi aperti del nuovo complesso scolastico concorrono alla costruzione del percorso pedagogico e ricreativo che affioreranno i futuri allievi. Il parco, la piazza, le corti tematiche, il loop sportivo ed infine l'atrio. Il parco abbraccia il loop da nord a sud creando una continuità ecologica (stepping stone) con il Parco Nord Milano.

Piazza
Nodo focale dal progetto è l'Agorà di accesso al polo educativo, che si integra con lo spazio della città tramite la piazza prospiciente la scuola, ritesa come area libera e condivisa, preludio di un nuovo modo di integrare la vita della scuola con la vita urbana.

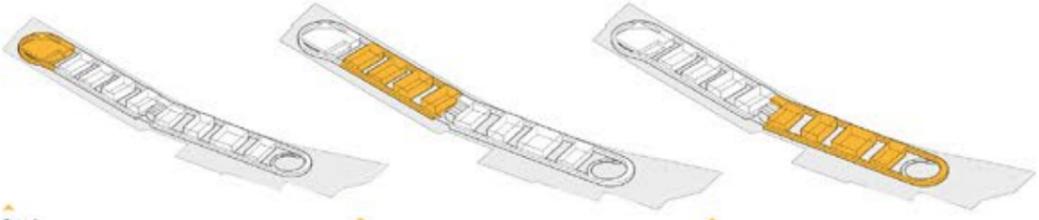
La piazza è l'interfaccia tra scuola e città, un luogo dove i flussi si incontrano e la natura della scuola contaminano lo spazio pubblico: uno spazio libero che crea una distanza con i flussi veicolari dove arredo urbano, playgrounds e attrezzature si alternano con un ritmo costante.



Progettazione per fasi

Il progetto della nuova scuola è stato pensato con l'obiettivo di creare un edificio unitario che possa essere cantierizzato per parti. Partendo dall'analisi delle preesistenze, si è studiata la possibilità di realizzare l'intervento in tre fasi procedendo con la demolizione e l'immediata ricostruzione in situ da nord verso sud. P in questo ordine facilita le operazioni di cantiere, principalmente dal punto di vista impiantistico, minimizzando l'impatto sulle preesistenze. Parallelamente alla costruzione della scuola è previsto un intervento di urbanistica tattica che recuperi lo spazio sul fronte della scuola non riducendolo a un fronte di cantiere. Questi interventi possono servire a sperimentare le soluzioni urbane che si vogliono realizzare nella fase finale della progettazione.

Funzioni e fasi

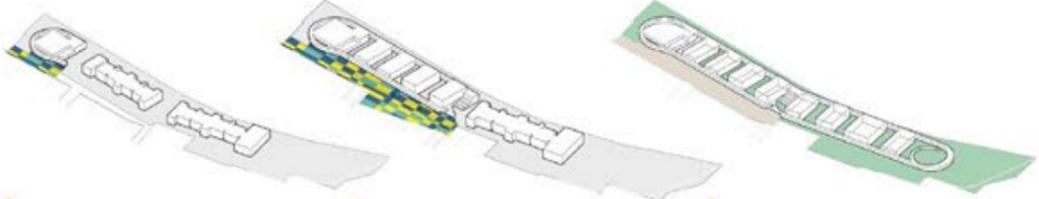


Fase 1
Demolizione dell'edificio di via Sotavia 15. Realizzazione del nuovo asilo nido e della scuola dell'infanzia. L'edificio è autosufficiente rispetto alla realizzazione complessiva del nuovo polo scolastico.

Fase 2
Demolizione della scuola primaria Italo Calvino. Realizzazione i quattro cluster per ospitare la nuova scuola elementare.

Fase 3
Demolizione della scuola media statale Riccazzani e realizzazione degli altri quattro cluster per ospitare la nuova scuola secondaria di I grado.

Area di cantiere

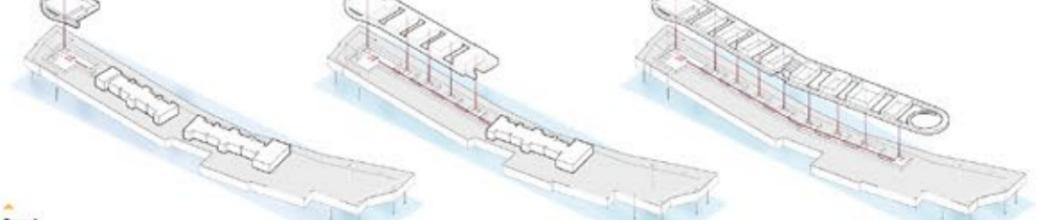


Fase 1
La demolizione dell'edificio esistente e la costruzione dell'asilo e della scuola materna potranno essere realizzate senza interferire con il funzionamento della scuola elementare e media esistenti.

Fase 2
Demolendo la scuola elementare la nuova scuola materna, il nuovo asilo e l'esistente scuola media potranno continuare a rimanere in funzione. I disagi saranno minimizzati con una corretta gestione del cantiere.

Fase 3
Il disegno finale della piazza potrà essere completato senza incrinare nel resto che il cantiere possa ruotarsi. Durante le fasi precedenti sarà stato spianato il nuovo disegno della piazza attraverso strumenti di urbanistica tattica.

Impianti



Fase 1
Realizzazione delle predisposizioni impiantistiche in previsione della costruzione dell'intero complesso. Realizzazione di un piano interrato che ospiterà gli impianti da cui si dirama la prima parte del circuito impiantistico che funge da collegamento con tutto il sistema scolastico raggiungendo ogni cluster.

Fase 2
Prolungamento del circuito impiantistico al piano interrato dei nuovi cluster. Ogni cluster avrà un locale interrato per i macchinari posto sul lato est, areato e accessibile dall'esterno.

Fase 3
Completamento del circuito impiantistico e completa realizzazione degli impianti. Prolungamento del circuito impiantistico al piano interrato dei nuovi cluster. Ogni cluster avrà un locale interrato per i macchinari di circa 50 mq.

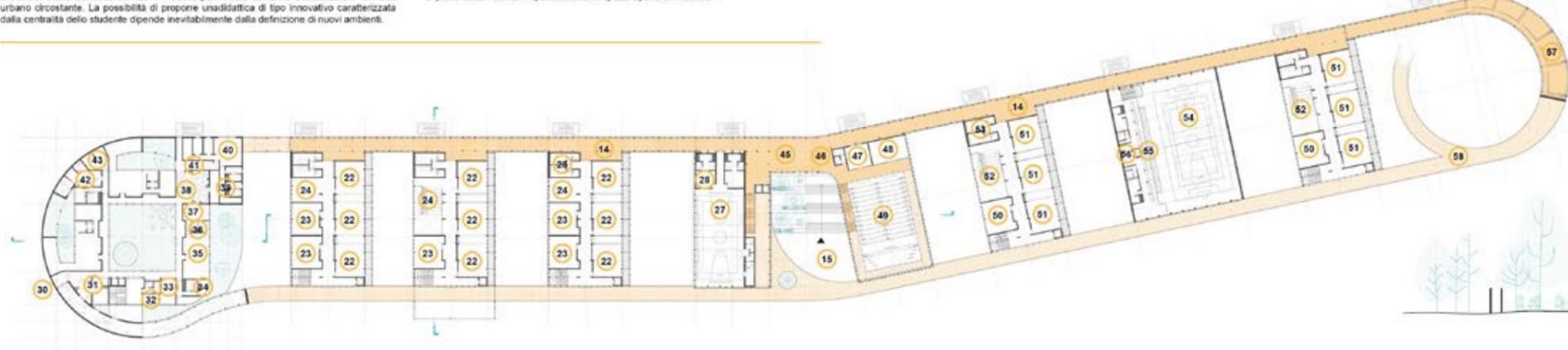
TAVOLA 02

Planimetrie e sezioni

La progettazione degli spazi nasce dall'idea di individuare un benessere scolastico ponendosi diverse domande sul tema degli spazi fisici e sulle caratteristiche che dovrebbero avere per rispondere alle esigenze di efficienza e innovazione oggi in continua evoluzione, su cui anche la struttura scolastica è costretta a interrogarsi. Viene ripensato quindi l'intero ambiente scolastico con una visione che supera il modello tradizionale fatto di banchi, aule e corridoi e che definisce un nuovo modello per l'intera comunità scolastica e il territorio urbano circostante. La possibilità di proporre un'architettura di tipo innovativo caratterizzata dalla centralità dello studente dipende inevitabilmente dalla definizione di nuovi ambienti.

La realizzazione di un edificio separato e riconoscibile in un disegno unitario per asilo nido e scuola materna, garantisce un senso di appartenenza indicato alla psicologia del bambino. In particolare modo lo spazio aperto e le aule sono più interverse per i bambini più piccoli, aumentando il senso di sicurezza e la loro naturale affinità alla scoperta in un ambiente in cui è massima la possibilità di controllo. Le aule della scuola materna, si aprono sui giardini al piano terra. I bambini sperimentano lo spazio aperto e l'incontro.

- | | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Asilo nido | Scuola dell'infanzia | Scuola Primaria | Scuola Secondaria I Grado |
| 29 Ingresso | 01 Ricovero passeggini | 14 Loop | 44 Rastrelliere biciclette |
| 30 Atrio/Ricovero passeggini | 02 Ingresso/Atrio | 15 Agra | 45 Ingresso/Atrio/Portineria |
| 31 Segreteria/Gala riunioni | 03 Portineria/Segreteria | 16 Ingresso/Atrio/Portineria | 46 Servizi igienici |
| 32 Archivio | 04 Servizi igienici | 17 Refettorio | 47 Presidenza |
| 33 Intemeria | 05 Attività libere | 18 Cucina/Rigoverno | 48 Sala insegnanti |
| 34 Spogliatoi personale | 06 Refettorio | 19 Segreteria | 49 Sala polivalente/Auditorium |
| 35 Sezione - Attività/Pranzo | 07 Spogliatoi personale | 20 Sala di attesa | 50 Laboratorio |
| 36 Sezione - Igiene | 08 Cucina/Rigoverno | 21 Deposito/Spogliatoi personale | 51 Aula |
| 37 Sezione - Spazio riposo | 09 Sezione - Attività speciali | 22 Aula | 52 Spazio comune |
| 38 Atelier - Pittura/Diegno | 10 Sezione - Attività ordinate | 23 Laboratorio | 53 Servizi igienici |
| 39 Pedilana e Spogliatoi | 11 Attività pratiche - Spogliatoi | 24 Spazio comune | 54 Palestra 2 |
| 40 Cucina/Rigoverno/Deposito | 12 Attività pratiche - Igiene | 25 Servizi igienici | 55 Spazi |
| 41 Sala pranzo del personale | 13 Deposito | 26 Scala di emergenza | 56 Spogliatoi/Service igienici |
| 42 Sala educatori/Direzione | | 27 Palestra 2 | 57 Biblioteca |
| 43 Deposito/ lavanderia | | 28 Spogliatoi/Service igienici | 58 Loop scoperto |
| | | 29 Copertura verde | 59 Deposito |
| | | 30 Basket all'aperto | 60 Infermeria |
| | | 31 Laboratorio di psicomotricità | 61 Laboratorio di psicomotricità |
| | | 32 Deposito | 62 Tetto fotovoltaico |
| | | 33 Palestra all'aperto | 63 Palestra all'aperto |



Pianta piano primo, scala 1:500



Sezione trasversale, scala 1:200



Sezione longitudinale, scala 1:200

Pianta piano terra, scala 1:200

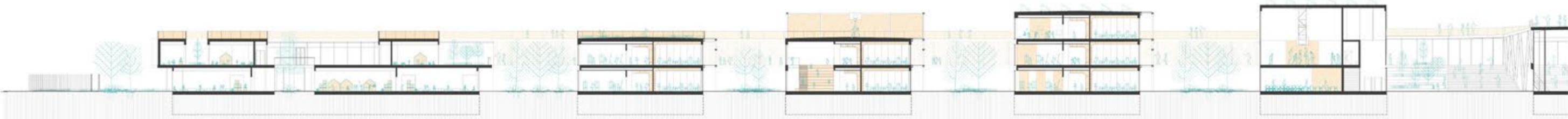


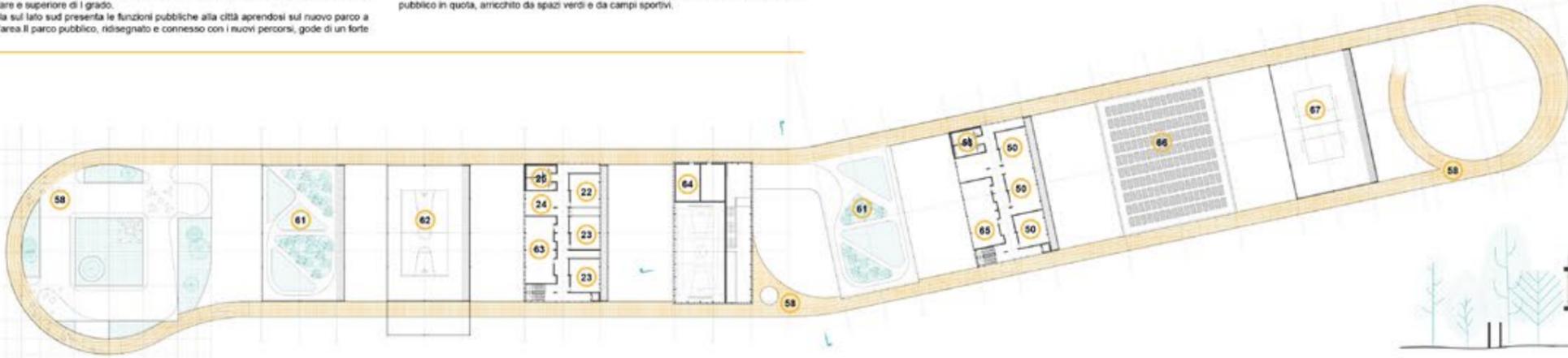
TAVOLA 03

Planimetrie e sezioni

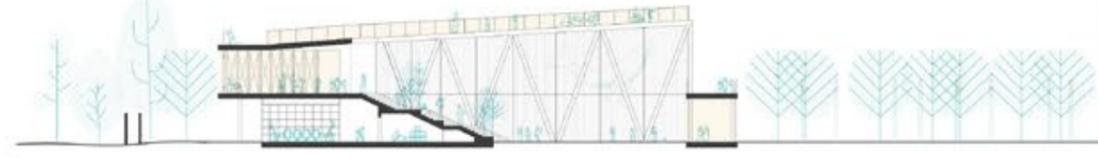
Ridefinendo la centralità del quartiere, la scuola si costruisce come un polo aperto alla città, in grado sia di proteggere i suoi spazi privati sia di aprire i suoi spazi pubblici. Il polo si sviluppa da nord verso sud con un andamento lineare leggermente piegato verso est per rispettare i rapporti di prossimità con gli edifici circostanti. Questo movimento viene sfruttato dal progetto per costruire una piazza di ingresso, cardine di ingresso per la scuola elementare e superiore di I grado. La scuola sul lato sud presenta le funzioni pubbliche alla città aprendosi sul nuovo parco a sud dell'area. Il parco pubblico, ridisegnato e connesso con i nuovi percorsi, gode di un forte

legame con gli spazi verdi della scuola. Verso il parco a sud sono collocate le palestre, la biblioteca e l'auditorium il cui accesso è controllato dallo spazio centrale dell'Agora. Gli spazi aperti attorno alla biblioteca sono privati (durante l'uso scolastico) e pubblici (per l'uso pomeridiano o festivo). La forma della biblioteca permette di salire sulla copertura della scuola, che nelle occasioni di apertura al pubblico viene considerata come uno spazio pubblico in quota, arricchito da spazi verdi e da campi sportivi.

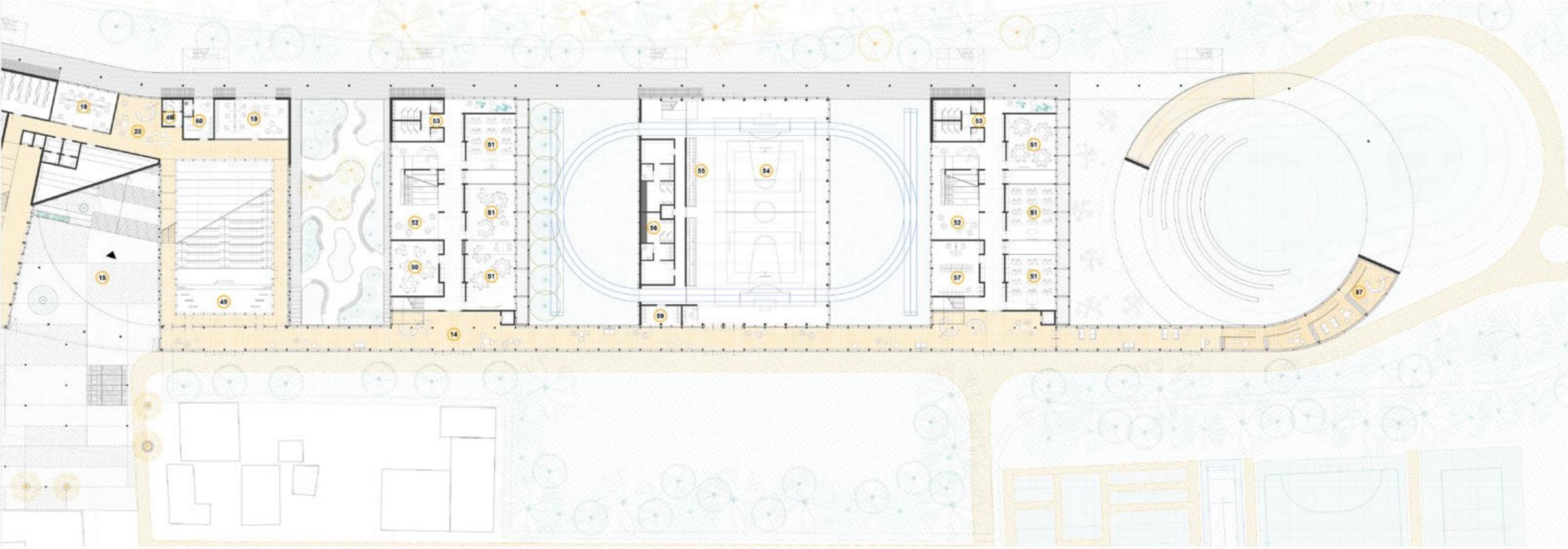
- | | | | |
|------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Astio nido | Scuola dell'infanzia | Scuola Primaria | Scuola Secondaria I Grado |
| 29 Ingresso | 01 Ricovero passeggini | 14 Loop | 44 Rastrelliere biciclette |
| 30 Atrio/Ricovero passeggini | 02 Ingresso/Atrio | 15 Agora | 45 Ingresso/Atrio/Portineria |
| 31 Segreteria/Sala riunioni | 03 Portineria/Segreteria | 16 Ingresso/Atrio/Portineria | 46 Servizi igienici |
| 32 Archivio | 04 Servizi igienici | 17 Refettorio | 47 Presidenza |
| 33 Infermeria | 05 Attività libere | 18 Cucina/Rigoverno | 48 Sala insegnanti |
| 34 Spogliatoi personale | 06 Refettorio | 19 Segreteria | 49 Sala polivalente/Auditorium |
| 35 Sezione - Attività/Pranzo | 07 Spogliatoi personale | 20 Sala di attesa | 50 Laboratorio |
| 36 Sezione - Igiene | 08 Cucina/Rigoverno | 21 Deposito/Spogliatoi personale | 51 Aula |
| 37 Sezione - Spazio riposo | 09 Sezione - Attività speciali | 22 Aula | 52 Spazio comune |
| 38 Atelier - Pittura/Diegno | 10 Sezione - Attività ordinate | 23 Laboratorio | 53 Servizi igienici |
| 39 Pedilana e Spogliatoi | 11 Attività pratiche - Spogliatoio | 24 Spazio comune | 54 Palestra 2 |
| 40 Cucina/Rigoverno/Deposito | 12 Attività pratiche - Igiene | 25 Servizi igienici | 55 Spazi |
| 41 Sala pranzo del personale | 13 Deposito | 26 Scala di emergenza | 56 Spogliatoi/Servizi igienici |
| 42 Sala educatori/Direzione | | 27 Palestra 2 | 57 Biblioteca |
| 43 Deposito/levande | | 28 Spogliatoi/Servizi igienici | 58 Loop scoperto |
| | | 29 Copertura verde | 59 Deposito |
| | | 30 Basket all'aperto | 60 Infermeria |
| | | 31 Laboratorio di psicomotricità | 61 Laboratorio di psicomotricità |
| | | 32 Deposito | 62 Tetto fotovoltaico |
| | | | 63 Palestra all'aperto |



Pianta piano secondo, scala 1:800



Sezione trasversale, scala 1:200



Sezione longitudinale, scala 1:200

Pianta piano terra, scala 1:200

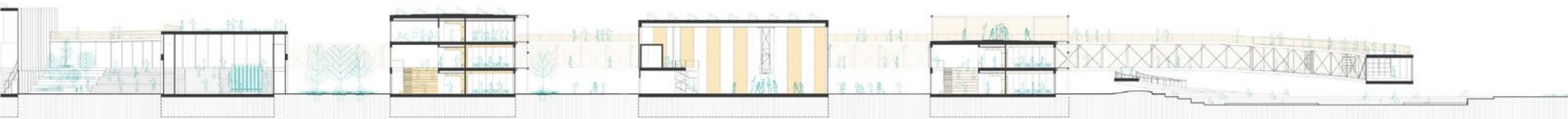


TAVOLA 04

Cluster

I cluster sono la cellula base della scuola. Contengono le funzioni principali e permettono la flessibilità del progetto. Nel progetto dei cluster hanno trovato grande spazio la ripetibilità delle soluzioni tipologiche e costruttive. Questi presupposti hanno portato a una logica di prefabbricazione della struttura, permettendo una standardizzazione dei pezzi e ottenendo una maggiore sostenibilità, un minore costo e una maggiore rapidità costruttiva. L'ambiente scolastico supera il modello tradizionale fatto di banchi, aule e corridoi e definisce un nuovo modello per l'intera comunità scolastica. La possibilità di proporre una didattica di tipo innovativo caratterizzata dalla centralità dello studente dipende inevitabilmente

dalla definizione di nuovi ambienti che diventino a tutti gli effetti un elemento che non solo ospita ma interagisce ed influenza il processo stesso di apprendimento. All'interno dei cluster le aule comunicano attraverso un generoso spazio di circolazione che invece di essere limitato a puro spazio di passaggio è reso un vero e proprio luogo dello stare attraverso diversi dispositivi architettonici e di arredo dello spazio.

Il banco flessibile



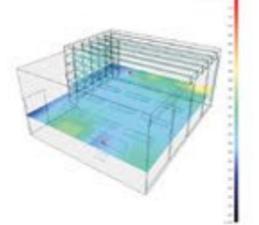
La scelta del materiale e dei colori ha come intento la stimolazione dello studente permettendo ai spazi diversi e non prefabbricati tradizionali. L'adulto nell'aula contribuisce a questa dinamica potendo muoversi, non individuando una posizione fissa ma cambiando luogo e posizione a seconda dell'attività necessaria.

Parete attrezzata



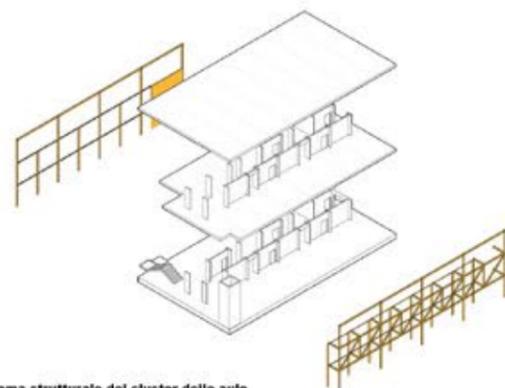
La parete contenitore che troviamo negli spazi connessi del cluster caratterizza anche l'interno delle aule e permette ad ogni gruppo di caratterizzare il proprio spazio. La parete si raccorda a soffitto riproducendo una struttura che integra luci e pannelli acustici per assicurare le performance acustiche ed illuminotecnica.

Verifica acustica aula



Si sono adottate soluzioni acustiche per il controllo della riverberazione interna nell'ambiente. È noto infatti che, a causa dell'effetto Lombard, le condizioni diventano critiche sia per l'insegnante, che per vincere il rumore deve elevare lo sforzo vocale, che per gli studenti, poiché il brusio amplificato dalla riverberazione maschera la voce dell'insegnante. L'apporto alle prime riflessioni e del riverbero alla ricezione del parlato viene qualificato tramite specifici indicatori acustici che saranno oggetto di calcolo previsionale, descritti nell'Appendice C della norma UNI 11367.

- chiarezza del parlato - C50 > 0 dB;
- Speech Transmission Index - STI > 0,6.



Schema strutturale del cluster delle aule

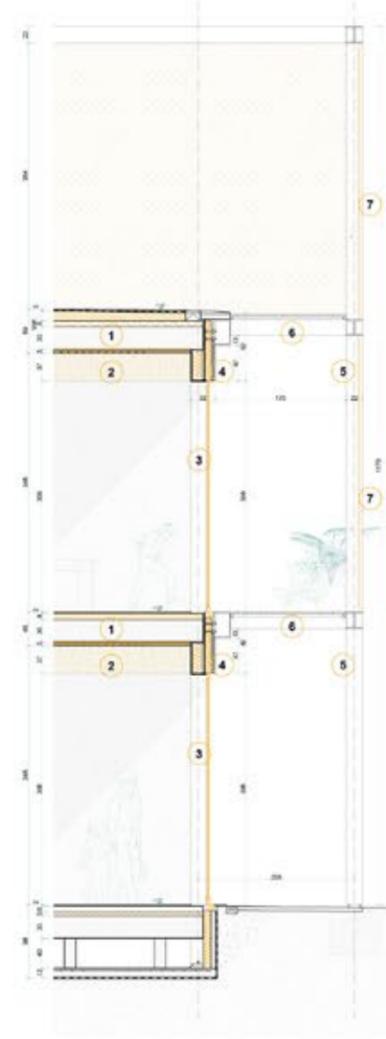


- Pianta e sezione 1:100**
- 1.Aula
 - 2.Laboratorio
 - 3.Bagni femminili
 - 4.Bagni maschili
 - 5.Tribuna dei ragazzi
 - 6.Balcone verde
 - 7.Studio individuale
 - 8.Parete attrezzata
 - 9.Parete mobile
 - 10.Lamelle acustiche
 - 11.Copertura accessibile

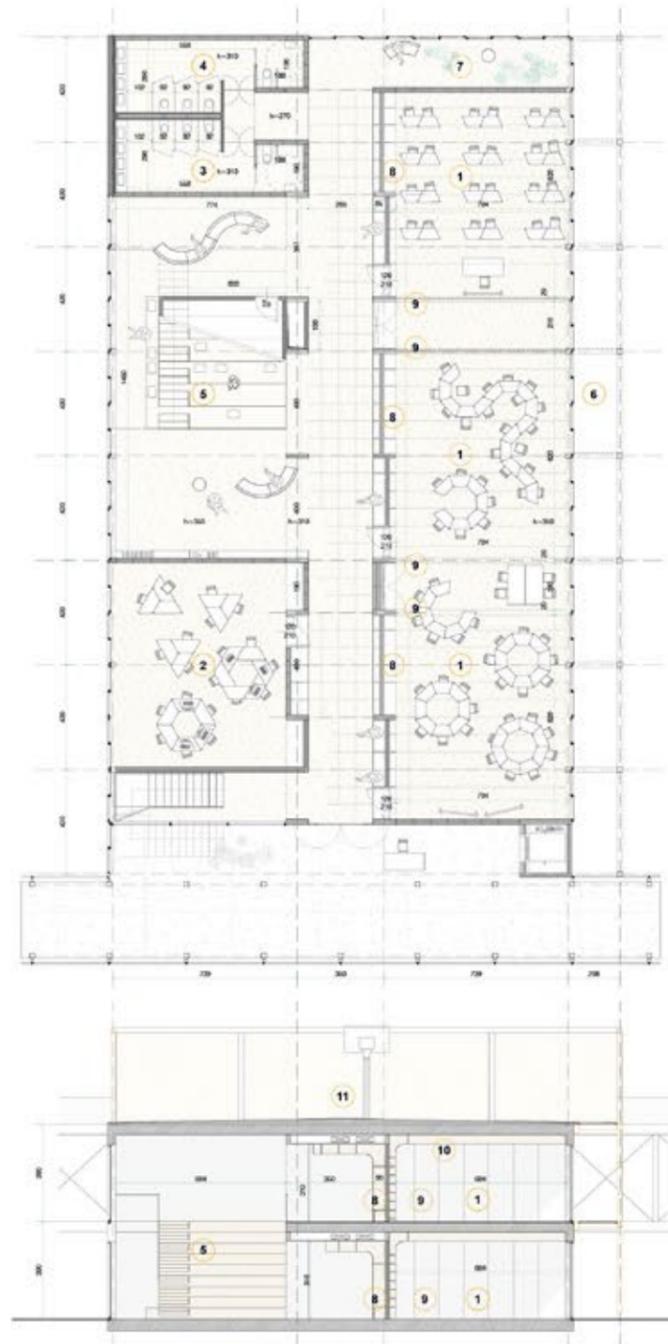
L'aula è uno spazio flessibile, confortevole ed energeticamente sostenibile. L'aula deve diventare uno spazio in evoluzione che aiuti la centralità di ogni studente, incentivando il suo coinvolgimento e la sua espressività attraverso elementi componibili e flessibili.



L'aula all'aperto
La costruzione di una facciata metallica separata dall'edificio e connessa con una balconata continua oltre a permettere il controllo della luce solare, fornisce anche alle aule ai piani superiori uno spazio aperto. La continuità tra interno ed esterno e il diretto contatto con elementi e materiali naturali diminuisce il livello di stress e aumenta la capacità di concentrazione. La facciata vetrata a tutta altezza enfatizza questa continuità e crea un ambiente più confortevole.



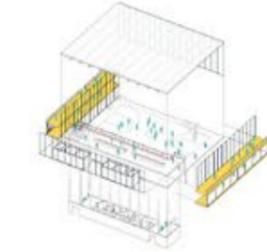
- Sezione di dettaglio**
- 1.Solaio in Xlam
 - 2.Pannelli acustici
 - 3.Serramenti in alluminio
 - 4.Finitura in pannelli prefabbricati
 - 5.Struttura in acciaio
 - 6.Ospogli
 - 7.Vite metallica



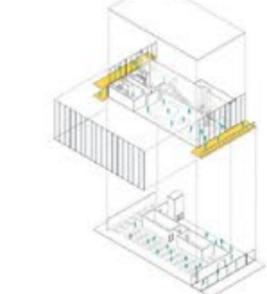
Cluster

Le funzioni pubbliche sono collocate in prossimità dell'Agora, ingresso centrale della scuola e principale nodo di distribuzione. I cluster delle palestre e degli auditorium accolgono anche le funzioni più pubbliche e comuni delle scuole, uffici, mensa, segreteria, sale insegnanti. Il trattamento delle facciate dei cluster "speciali" permette una variazione nei prospetti della scuola garantendone un'immagine varia ma unitaria.

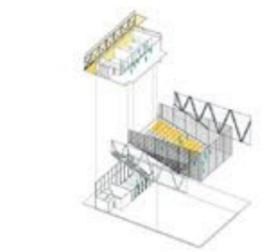
Palestra 1



Palestra 2



Auditorium



SPUNZI MAX - calcolato rispetto alle superfici

AMBIENTE	Vol. [m³]	USCITE [m²]	Superficie spugnosa [m²]
PALESTRA 1	420	105	122
PALESTRA 2	240	60	70
DOGHE 7		20	8
PALLAVOLO		20	8
CALCIFITTO		0	0
TOT		305	286

PALESTRA 1

Spogliatoio atleti

DIMENSIONI SERVIZI	Uomini [m²]	Sup. Servizi [m²]	posti [n°]	WC [n°]	DOCCIA [n°]
UOMINI	20	32	28	2	5
DONNE	20	32	28	2	5
TOT				4	10

Spogliatoio pubblico/uffici

DIMENSIONI SERVIZI	Uomini [m²]	Sup. Servizi [m²]	posti [n°]	WC [n°]	DOCCIA [n°]
UOMINI	4	6,4	4	1	1
DONNE	4	6,4	4	1	1
TOT				2	2

PALESTRA 2

Spogliatoio atleti

DIMENSIONI SERVIZI	Uomini [m²]	Sup. Servizi [m²]	posti [n°]	WC [n°]	DOCCIA [n°]
UOMINI	20	40	20	2	5
DONNE	20	40	20	2	5
TOT				4	10

Spogliatoio pubblico/uffici

DIMENSIONI SERVIZI	Uomini [m²]	Sup. Servizi [m²]	posti [n°]	WC [n°]	DOCCIA [n°]
UOMINI	2	3,2	2	1	1
DONNE	2	3,2	2	1	1
TOT				2	2

CLUSTER C1

AUDITORIUM

DESCRIZIONE	Piano	Sup. Servizi [mq]
Superficie Auditorium		942,88
Piano terra		271,47
TOT	Localitàte telesemplice	271,47

SEGRETARIA & AULE INSEGNANTI

DESCRIZIONE	Piano	Sup. Servizi [mq]
Piano terra		47,85
Distribuzione telesemplice		90,41
TOT	Ufficio professori	137,86

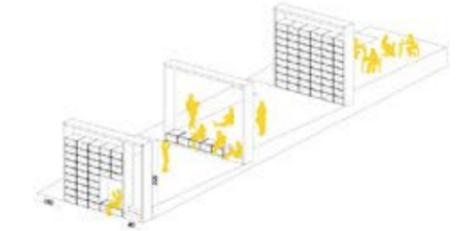
TAVOLA 05

Loop

Il loop è l'interfaccia connettiva dell'intervento. È la parte del progetto che si adatta al quartiere e alle condizioni esistenti reinterpretandole e fornendo nuovi usi. Lo spazio del "fare scuola in relazione", una distribuzione orizzontale, senza barriere, aperte su molteplici spazi diversi che lo costituiscono. Il loop funge da arteria distributiva del sistema e permette al suo interno, la circolazione della scuola e in copertura, l'accesso ad un percorso semi-pubblico. Il loop, all'interno del quartiere, si presenta come un elemento riconoscibile attraverso la sua forte caratterizzazione cromatica.

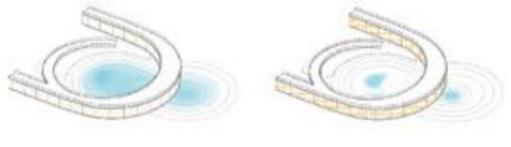
Questo grado di iconicità permette al loop di mettere a sistema le aree di intervento con il tessuto urbano e dare identità agli elementi connettivi: marciapiedi, strisce pedonali, pista ciclabile. Il loop vuole essere un confine poroso tra scuola e città e, attraverso la sua trasparenza, crea i presupposti per una comunicazione visiva diretta tra quanto accade negli spazi collettivi della scuola e l'ambiente circostante.

Schema arredi



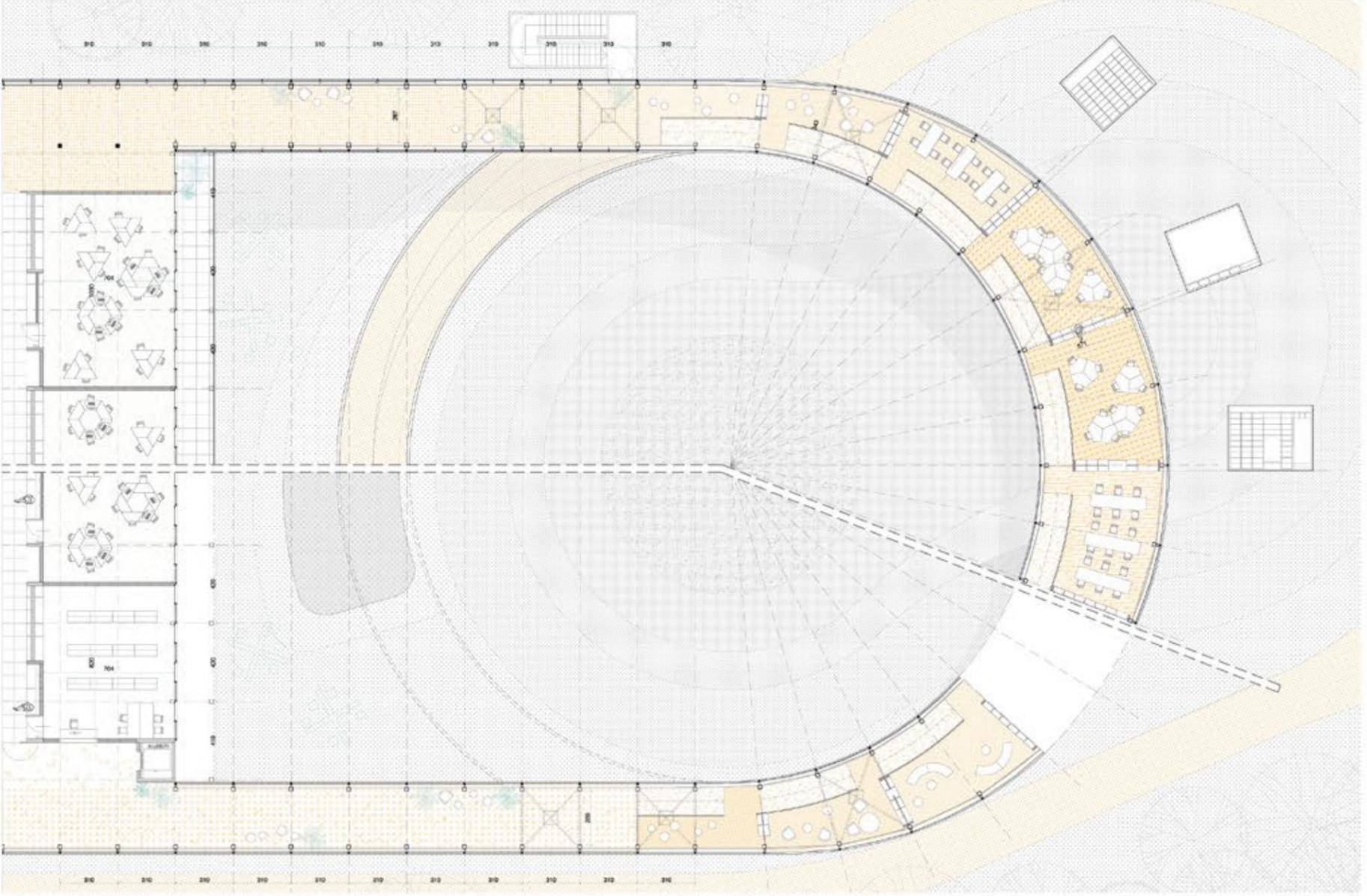
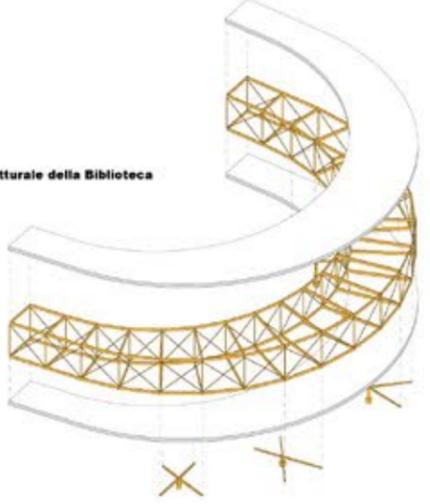
Gli arredi della biblioteca sono pensati, coerentemente con la progettazione dell'arredo delle aule, come vani e propri spazi da abitare, dispositivi che separano le aree funzionali generando occasioni di utilizzo dello spazio sempre diverse. La scelta del legno come materia predominante è legata all'influenza positiva che

Laminazione naturale



Lo smaltimento delle acque meteoriche avviene, nel rispetto del concetto di insularità idraulica, mediante un sistema combinato di vasche di laminazione e pozzi pendenti. Nel progettare lo spazio sottostante la biblioteca, la necessità di raccoglimento dell'acqua piovana e il suo

Schema strutturale della Biblioteca



Riconoscibilità
Il loop, all'interno del quartiere, si presenta come un elemento riconoscibile attraverso la sua forte caratterizzazione cromatica. Questo grado di iconicità permette al loop di mettere a sistema le aree di intervento con il tessuto urbano e dare identità agli elementi connettivi: marciapiedi, strisce pedonali, pista ciclabile.



Asilo nido e scuola dell'infanzia
Vista serale dell'ingresso da Via Licabica della scuola dell'infanzia e dell'asilo nido.

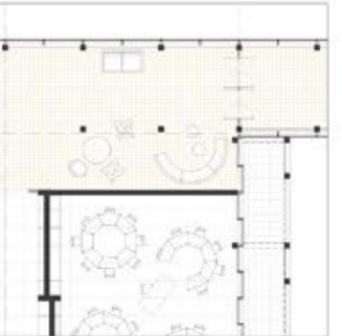
Loop

Il loop funge da arteria distributiva del sistema e permette:

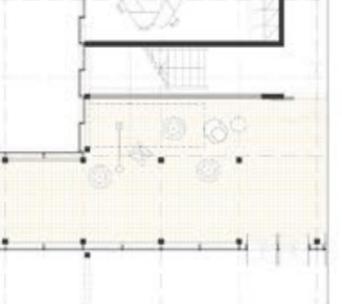
- al suo interno, la circolazione della scuola
- in copertura, l'accesso ad un percorso semi-pubblico

Il loop vuole essere un confine poroso tra scuola e città e, attraverso la sua trasparenza, crea i presupposti per una comunicazione visiva diretta tra quanto accade negli spazi collettivi della scuola e l'ambiente circostante.

Loop lato parco



Loop lato città



Loop di accesso all'asilo

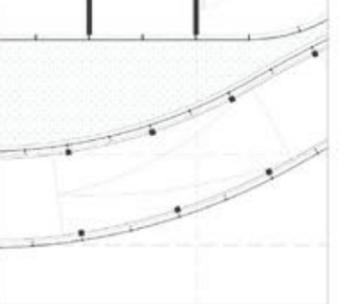
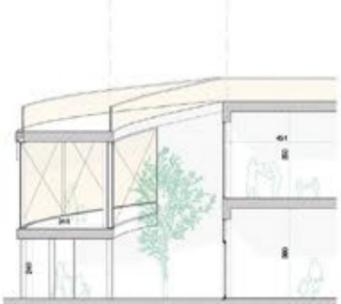


TAVOLA 06

Verde

La posizione della nuova scuola è valorizzata dalla presenza del più grande parco urbano di Milano: il Parco Nord. Possiamo considerare il nuovo polo scolastico come il lembo Sud del Parco Nord.

Da qui nasce la volontà di avvolgere l'asilo e la scuola da una Parco lineare che riprende le tipologie di alberi presenti nel Parco Nord.

Il progetto degli spazi aperti per la Scuola vuole contribuire al processo di forestazione Urbana iniziato dal Parco Nord Milano nel 1988.

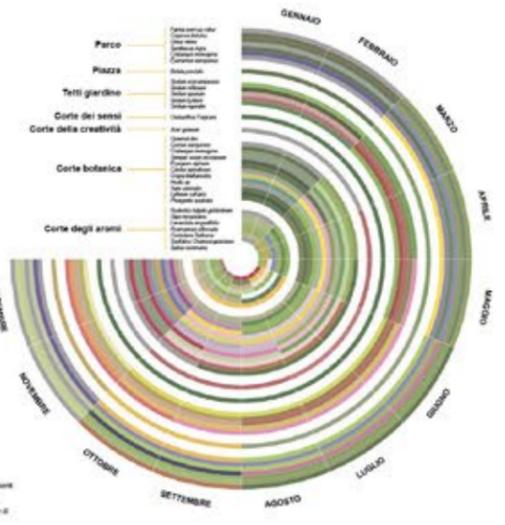
Perseguendo questi principi si interseca si vuole contribuire ad un'altra grande sfida verde.

Milano farsi carico di piantare 3 milioni di alberi entro il 2030.

Il nuovo complesso scolastico di via Scialoja rende il rapporto con il verde come uno punti cardine dell'esperienza didattica e sensoriale per i suoi alunni.

Per questo motivo gli spazi tra i cluster diventano l'occasione per portare il verde all'interno della scuola. Le corti diventano l'espressione della didattica nello spazio aperto: le corti tematiche sono in grado di stimolare in modo diverso la fantasia e la curiosità dei bambini.

Il rapporto e il confronto con il verde si rafforza percorrendo il loop, all'interno e all'esterno accedendo così alle coperture, regalando un punto di vista diverso e straordinario.



Miglioramento del verde
Certo, una progettazione accurata delle piante, presente in questo complesso, durante il corso dell'anno. Lo spazio attorno all'edificio è arricchito con un verde di qualità, con piante autoctone e specie rare, con particolare attenzione ai prati fioriti e alle siepi.

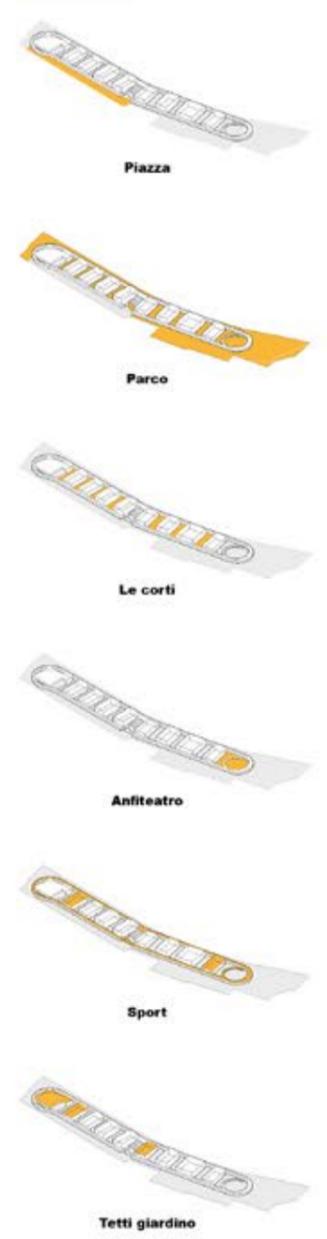


Antiteatro e Biblioteca
L'antiteatro è una vera e propria aula all'aperto immersa nel verde e rivolta verso la biblioteca adiacente. L'antiteatro, oltre a ricordare con la rampa che sale in copertura, crea una depressione nel suolo creando così una depressione nel terreno. In questo modo questo luogo diventa un rain garden in grado di accogliere e contribuire in maniera sostanziale all'infiltrazione.

Corte degli anziani
I cluster contornati gli ambienti didattici e laboratoriali, si affacciano su corti di pertinenza, per favorire e stimolare gli aspetti benefici della biophilia. Ogni spazio, a partire dall'aula flessibile, è ampliato aprendosi sulla corte, diventando così occasione per l'apprendimento creativo.



Spazi aperti



<p>Sup. Totale: 3111.68 m²</p> <p>99.3 % 3058.78 m² Superfici pavimentate</p> <p>0.7 % 52.89 m² Superfici verdi</p>	<p>nuovi alberi e arredo urbano</p> <p>68 Zolla protetta</p> <p>81 Panchina</p> <p>25 Banco</p>	<p>attività</p> <p></p>
<p>Sup. Totale: 13736.5 m²</p> <p>10.7 % 1480.8 m² Superfici pavimentate</p> <p>89.3 % 12255.7 m² Superfici verdi</p>	<p>nuovi alberi e piante</p> <p>158</p> <p>Ficus gnomia nana Gleditsia triacanthos Ulmus minor Cornus avellana Eucalyptus globulus</p>	<p>attività</p> <p></p>
<p>Sup. Totale: 3663.65 m²</p> <p>69.3 % 2530.25 m² Superfici verdi</p> <p>30.7 % 1110.42 m² Superfici pavimentate</p>	<p>nuovi alberi e piante</p> <p>17</p> <p>Quercus ilex Ficus gnomia nana Gleditsia triacanthos Ulmus minor Cornus avellana Eucalyptus globulus Rosa rugosa</p>	<p>attività</p> <p></p>
<p>Sup. Totale: 1954.69 m²</p> <p>10.7 % 204.21 m² Superfici pavimentate</p> <p>89.3 % 1750.48 m² Superfici verdi</p>	<p>capienza</p> <p>201</p>	<p>attività</p> <p></p>
<p>Sup. Totale: 4403.94 m²</p> <p>100 % 4403.94 m² Superfici pavimentate</p> <p>0.0 % null Superfici verdi</p>	<p>lunghezza percorso</p> <p>825 m</p>	<p>attività</p> <p></p>
<p>Sup. Totale: 4094.87 m²</p> <p>69.3 % 2838.31 m² Superfici fotovoltaica</p> <p>30.7 % 1256.56 m² Superfici verdi</p>	<p>nuove piante</p> <p>1264 m²</p> <p>Salix purpurea Salix viminalis Salix purpurea Salix purpurea</p>	<p>attività</p> <p></p>