

## RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA DEL PROGETTO

### **Nuova Scuola Pizzigoni**

Abstract: in un'epoca in cui la tecnologia ha influenzato il mondo dell'infanzia segregandola in ambienti chiusi, comodi e sempre più virtuali; la progettazione del nuovo spazio educativo deve **favorire il risveglio dei sensi della creatività a compensazione della realtà virtuale.**

Il nuovo modello di scuola necessita di un **rapporto diretto con lo spazio esterno**, che permetta ai ragazzi di intraprendere un **processo educativo stimolante.**

In un quartiere caratterizzato da un tessuto urbano perlopiù residenziale e dalla presenza di una popolazione contraddistinta da una forte componente multi-etnica, **la scuola diventa l'edificio pubblico per eccellenza generatrice di comunità e punto d'incontro della diversità, che combina funzioni e avvicina persone.**

Il progetto propone un nuovo modello di scuola, dove i ragazzi possano fare **esperienze educative attraverso l'interazione attiva con l'ambiente naturale.** Questa pratica didattica diventerà caratteristica dell'intero Campus e sarà sviluppata dalla scuola dell'infanzia fino alla

scuola media, accompagnando il ragazzo in un **percorso formativo continuo a indirizzo ambientale-naturalistico.**

L'edificio si sviluppa come un'architettura ibrida dove **interno ed esterno comunicano continuamente e si fondono** negli spazi collettivi che conferiscono maggiore qualità alle funzioni scolastiche.

La scuola si sviluppa su tre livelli ed alle varie quote è possibile godere di uno spazio naturale differente:

- al piano terra il *Giardino d'inverno* costituisce l'agorà: uno spazio a tripla altezza è il cuore funzionale e simbolico della scuola. Questo è circondato dalle attività collettive, pensate come **padiglioni in un parco;**
- al piano primo la *Loggia*: uno spazio dell'esplorazione esterno concepito come estensione naturale delle aule;
- al piano secondo la *Piazza tra le nuvole* pensata come una **copertura praticabile multifunzionale** utilizzabile sia in orario scolastico sia extrascolastico.

Il progetto definisce una scuola del quartiere per il quartiere, **un'esperienza educativa per l'intera comunità**, un momento di incontro ed esplorazione.



## 1 Inserimento nel contesto di riferimento e relazione con il tessuto circostante

### 1.1 Inquadramento socio-culturale e descrizione delle criticità

Il lotto oggetto d'intervento fa parte di un ambito urbano più ampio che comprende anche la scuola dell'infanzia, la scuola primaria e la biblioteca rionale. Il quartiere in cui si inserisce è caratterizzato da una **forte componente multietnica che si riflette nella varietà sociale e culturale dello stesso**.

Obiettivo principale del concorso è quello di realizzare la nuova scuola media e di farne un **propulsore di socialità e convivialità**, in grado di trasformare l'area di intervento (*Perimetrazione 1 e 2*) in un luogo aggregativo e identitario in cui gli abitanti del quartiere possano incontrarsi durante la giornata.

Caratteristica intrinseca del lotto è la forte presenza dell'elemento **verde**, con esemplari differenti che **conferiscono qualità allo spazio pubblico** sebbene questo risulti irrisolto e indefinito. A seguito dell'analisi dei luoghi si sono riscontrate alcune criticità di seguito descritte.

1. La **necessità di identificare un accesso all'area**: al lotto è possibile accedere da via Pizzigoni e da via C. Marcello. In entrambi i casi non si riscontra la presenza di uno spazio identitario in grado di orientare l'utente verso le varie attività;

2. **scarsa progettazione delle aree riservate a parcheggio**: gli spazi adibiti a parcheggio sono fini a sé stessi e rafforzano il bordo della viabilità carrabile trasformandosi da servizi a barriera e chiudendo il lotto al quartiere;

3. **manca di attività culturali continue** durante l'intero arco della giornata: la Biblioteca Villapizzone ha orario di apertura limitato e la sua utenza è costituita in gran parte dai ragazzi della primaria e da pensionati;

4. **manca di attività culturali diversificate**: oltre alla Biblioteca Villapizzone non ci sono altre attività di interesse pubblico in grado di attrarre un'utenza differenziata per fasce di età;

### documentazione fotografica



Imm.1- accesso al lotto da via Pizzigoni



Imm.2- accesso al lotto da via C. Marcello

Via Pizzigoni e via Grugnola pur essendo a senso unico di marcia hanno una sezione stradale sovradimensionata. Su via C. Marcello il lotto risulta confinato da barriere parapetonali.

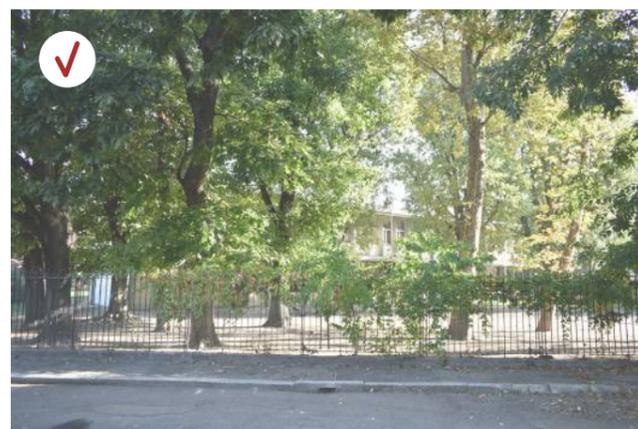


Imm.3- spazio antistante la biblioteca Villapizzone



Imm.4- spazio pubblico retrostante la biblioteca Villapizzone

Gli spazi pubblici necessitano di una nuova progettazione e nuove funzioni in grado di accogliere utenze differenziate. Gli alberi occorrono di manutenzione e potatura per una migliore visibilità diurna e notturna.



Imm.5- alberi ad alto fusto nel cortile della scuola primaria



Imm.6- alberi nell'attuale parco giochi

La varietà vegetativa all'interno del lotto attribuisce qualità allo spazio pubblico.

5. **manca di un progetto urbano atto a scoraggiare attività di marginalità sociale**: la carenza di funzioni che definiscano una gerarchia dello spazio pubblico e la carenza di manutenzione dello stesso, generano degrado urbano e sociale;

6. **scarsa integrazione delle attività scolastiche al tessuto urbano circostante**: gli edifici scolastici non si relazionano con il tessuto urbano e sociale del quartiere.

Ne risulta un'area **parcellizzata** e priva di **funzioni dinamiche** in grado di generare **senso di appartenenza** ai luoghi.

La mancanza di funzioni aggregative, fa sì che le varie comunità di etnie diverse, non attuino azioni di scambio culturale. **La diversità**, che dovrebbe essere alla **base della conoscenza e dell'educazione scolastica, non viene coltivata**.

La riqualificazione dell'intera area diventa occasione di rigenerazione urbana e sociale. **L'obiettivo è fare della diversità l'elemento trainante del progetto generando nuovi spazi pubblici del quartiere e per il quartiere**.

## 2 Linee guida progettuali

### 2.1 Il Nuovo Campus Pizzigoni

L'azione urbana ha l'obiettivo di aprire il lotto al quartiere e di produrre una gerarchia funzionale che veda gli edifici scolastici da un lato e la biblioteca di quartiere dall'altro. Il nuovo spazio pubblico individua due ambiti:

1. **La Piazza**, composta dall'area in corrispondenza della biblioteca rionale, dalla nuova sede stradale e dalle aree riservate a parcheggio, definisce un **accesso al lotto riconoscibile**;

2. **Il Parco**, che comprende le tre scuole diventa un **nuovo polo della formazione e dell'educazione** dove il rapporto con il verde conferisce qualità agli spazi scolastici.

L'insieme di questi due ambiti definisce il **Nuovo Campus Pizzigoni, un'area del quartiere rigenerata in cui celebrare la varietà e l'eterogeneità** durante l'intero arco della giornata, **scoraggiando attività di marginalità e degrado sociale**.

Il Campus Pizzigoni si anima di funzioni pubbliche in grado di accogliere ed attrarre un'utenza diversificata.

La ricerca delle funzioni che vengono proposte per la Piazza e per il Parco, prospetta una varietà dello spazio pubblico con l'obiettivo di **promuovere azioni di integrazione sociale**.

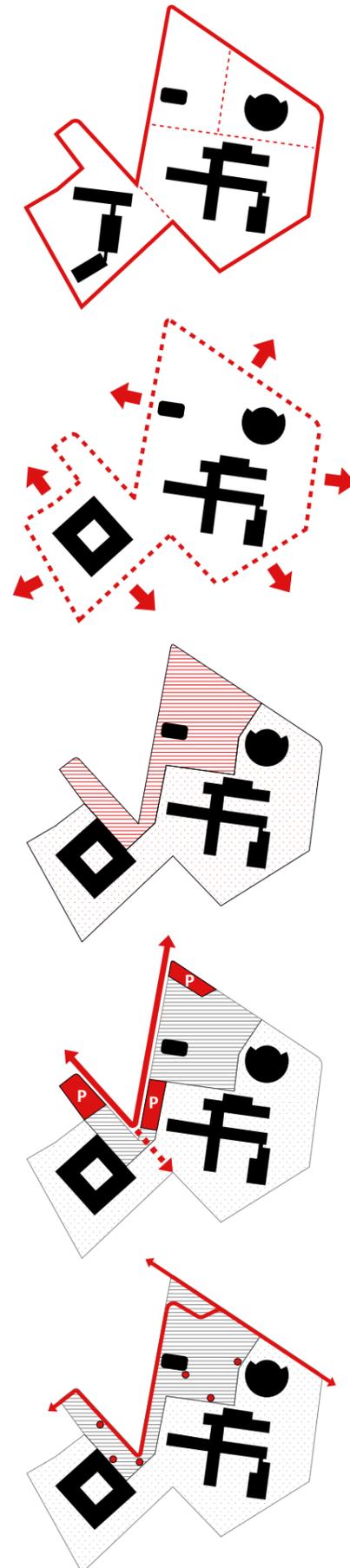
Nella "Piazza" le funzioni proposte sono:

- il **"Passaggio degli Artisti"** che riqualifica lo spazio dietro la biblioteca rionale attraverso azioni mirate al coinvolgimento di artisti emergenti locali. L'ingresso al nuovo Campus Pizzigoni sarà caratterizzato da installazioni temporanee che fungeranno da tramite tra la città ed il Campus;

- il **"Teatro en plain air"** che integra l'accesso per disabili alla scuola elementare con una tribuna gradonata che diventa un teatro all'aperto in cui svolgere attività in stretto contatto con la biblioteca rionale;

- la **"Ricarica verde"** che fonde le aree dedicate a parcheggio alla piazza circostante mediante una pavimentazione continua. Qui verranno piantumate nuove alberature e inseriti punti di ricarica elettrica;

### concept urbano



1. Il lotto parcellizzato

2. Nuovo spazio inclusivo aperto al quartiere

3. Realizzazione di due ambiti: la Piazza ed il Parco

4. Riduzione sezione stradale e individuazione parcheggi

5. Integrazione della viabilità lenta

- **"La piazza tra le nuvole"** che trasforma il tetto della nuova scuola media in playground.

All'interno della perimetrazione della Piazza troviamo **la viabilità carrabile che viene ripensata**: via Pizzigoni e via Grugnola si riducono a 4,50 mt di larghezza e nella sezione stradale viene inserita la **mobilità lenta**.

Con lo stesso modus operandi il progetto urbano riqualifica il Parco. I cortili delle scuole esistenti e quello del nuovo polo si animano di funzioni in relazione alle essenze arboree esistenti e di progetto.

-Il **"Bosco didattico"** (scuola elementare) consiste in aree attrezzate per laboratori esterni in corrispondenza degli alberi ad alto fusto;

-il **"Frutteto dello studente"** (scuola elementare) è un'area pic-nic in cui consumare la merenda in corrispondenza degli alberi da frutta;

-**"All'ombra del sempreverde"** (scuola dell'infanzia) è un'area gioco e relax all'ombra degli abeti sempreverdi;

-**"L'angolo degli aromi"** (scuole elementare e media) consiste nell'installazione di piccoli orti per sensibilizzare i ragazzi i temi dello slow food;

- **"Le Dune"** (scuola media) in corrispondenza della nuova biblioteca scolastica sono degli spazi lettura all'aperto;

-**"BenEssere"** (scuola media) costituisce lo spazio sportivo esterno in continuità con la palestra.

### 3 Illustrazione delle ragioni della soluzione proposta e motivazione delle scelte architettoniche e tecniche del progetto

#### 3.1 Un nuovo modello di scuola per Milano

In un'epoca in cui la tecnologia ha influenzato il mondo dell'infanzia segregandola in ambienti chiusi, comodi e sempre più virtuali; la progettazione del nuovo spazio educativo deve **favorire il risveglio dei sensi della creatività a compensazione della realtà virtuale.**

Il nuovo modello di scuola necessita di un **rapporto diretto con lo spazio esterno**, che permetta ai ragazzi di intraprendere un **processo educativo stimolante.** L'apprendimento svolto in ambienti naturali, ha infatti effetti positivi non solo da un punto di vista educativo-culturale ma anche del comportamento, delle competenze sociali, della salute, del benessere e della capacità di resilienza e fiducia in sé stessi (**Outdoor Learning**).

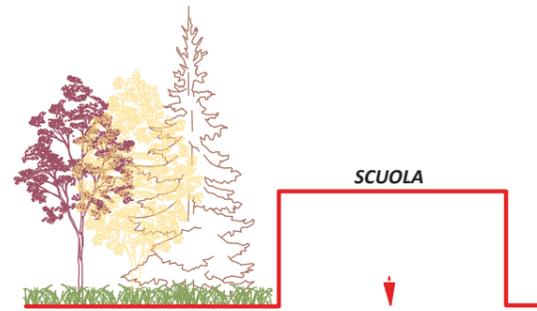
In un quartiere caratterizzato da un tessuto urbano perlopiù residenziale e dalla presenza di una popolazione contraddistinta da una forte componente multietnica, **la scuola diventa l'edificio pubblico per eccellenza generatrice di comunità e punto d'incontro della diversità**, che combina funzioni e avvicina persone.

Il progetto propone un nuovo modello di scuola, dove i ragazzi possano fare esperienze educative attraverso **l'interazione con l'ambiente naturale.** Questa pratica didattica diventerà caratteristica dell'intero Campus e sarà sviluppata dalla scuola dell'infanzia fino alla scuola media, accompagnando il ragazzo in un percorso formativo continuo ad indirizzo ambientale-naturalistico. Di fondamentale importanza sarà il rapporto con lo spazio **outdoor**: l'edificio si sviluppa come un'architettura ibrida dove **interno ed esterno comunicano continuamente e si fondono** negli spazi collettivi che conferiscono maggiore qualità alle funzioni scolastiche.

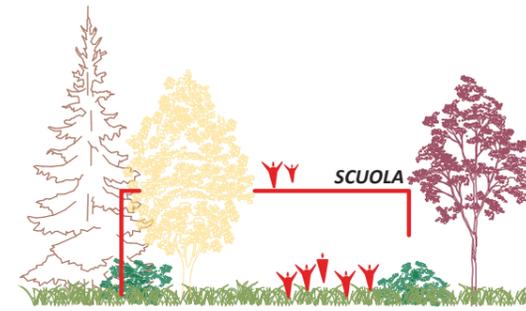
La scuola si sviluppa su tre livelli ed alle varie quote è possibile godere di uno spazio naturale differente:

- al piano terra il **giardino d'inverno** costituisce l'agorà:

#### concept architettonico

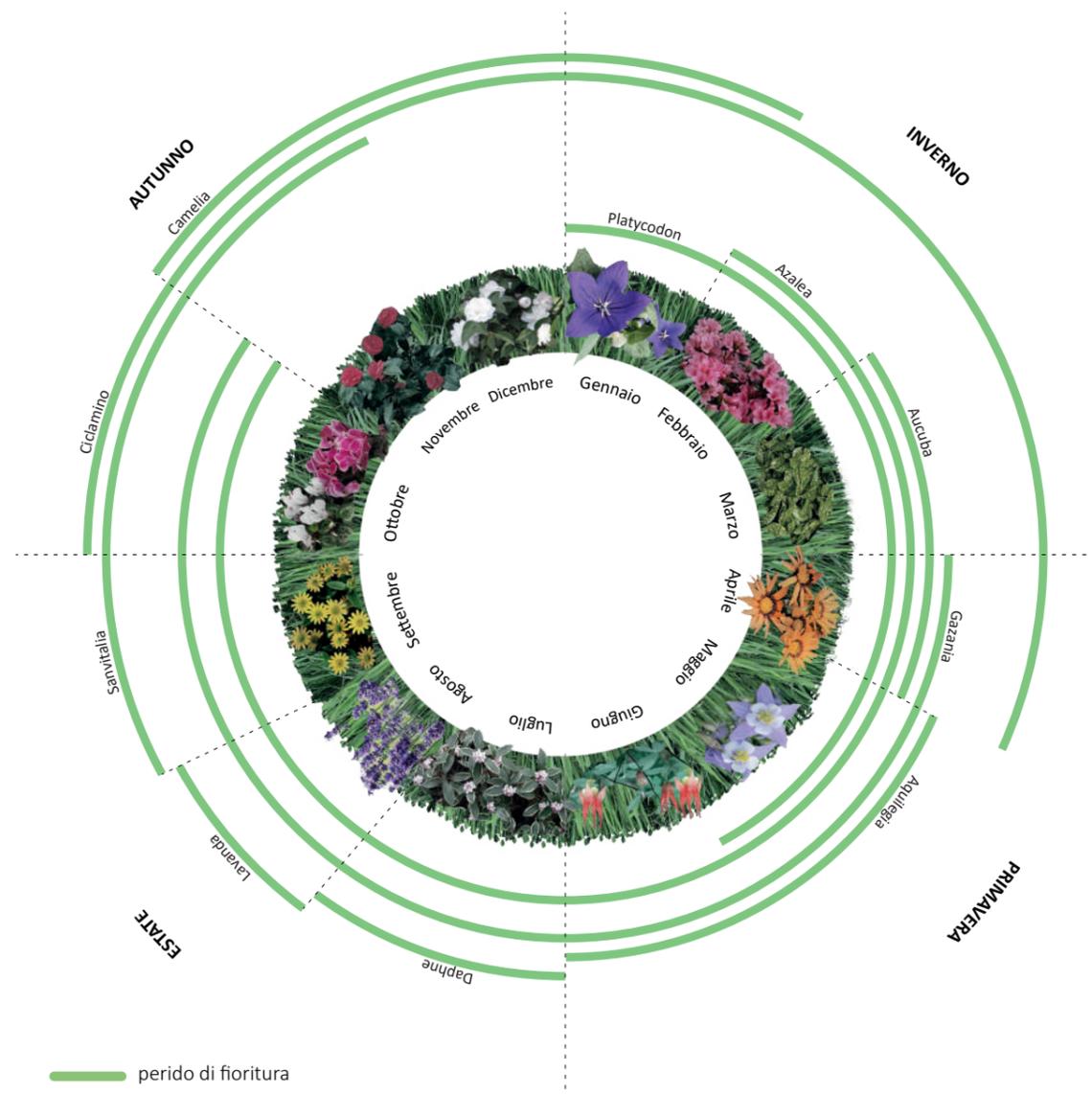


MODELLO CLASSICO  
la scuola separata dall'ambiente naturale



NUOVO MODELLO  
la scuola è integrata al contesto naturale favorendo il risveglio dei sensi e della creatività

#### abaco del verde in rapporto alla loggia



Le specie di piante autoctone proposte per la loggia sono sempre verdi, non infestanti e a bassa manutenzione.

uno spazio a tripla altezza è il cuore funzionale e simbolico della scuola, il centro della distribuzione verticale e luogo di connessione fisica e visiva di tutte le attività;

- al piano primo la **loggia**: uno spazio dell'esplorazione concepito come estensione naturale delle aule. Luogo d'incontro e formazione tra ragazzi di classi diverse. Qui la vegetazione funge da schermatura solare, elemento mitigatore per il microclima interno e ostacolo alle micropolveri;

- al piano secondo la **"Piazza tra le nuvole"** pensata come una **copertura praticabile multifunzionale** utilizzabile in orario scolastico ed extrascolastico.

Il progetto definisce una scuola del quartiere per il quartiere, **un'esperienza educativa per l'intera comunità**, un momento di incontro ed esplorazione. Un edificio che cerca di implementare l'integrazione sociale non solo dei ragazzi che la frequentano ma anche dei loro familiari.

**Un nuovo modello sotto il punto di vista della distribuzione funzionale** (compartimentazione verticale delle macro-funzioni) **ed educativo** (spazio naturale come elemento di supporto all'apprendimento).

## 4 Descrizione generale della soluzione progettuale

### 4.1 Descrizione dell'edificio e modello 1+4

Nell'ottica di pensare alla scuola come nuovo centro civico di quartiere aperto alla comunità durante l'intero arco della giornata, particolare attenzione è stata posta alla distribuzione funzionale.

La suddivisione delle varie attività su tre livelli, permette di separare la didattica dalle attività ricreative e laboratoriali, supponendo un edificio compartimentabile.

Dall'esterno verso l'interno **l'ingresso a scuola è una passeggiata che dallo spazio pubblico più urbano si trasforma man mano in giardino e poi in aula.**

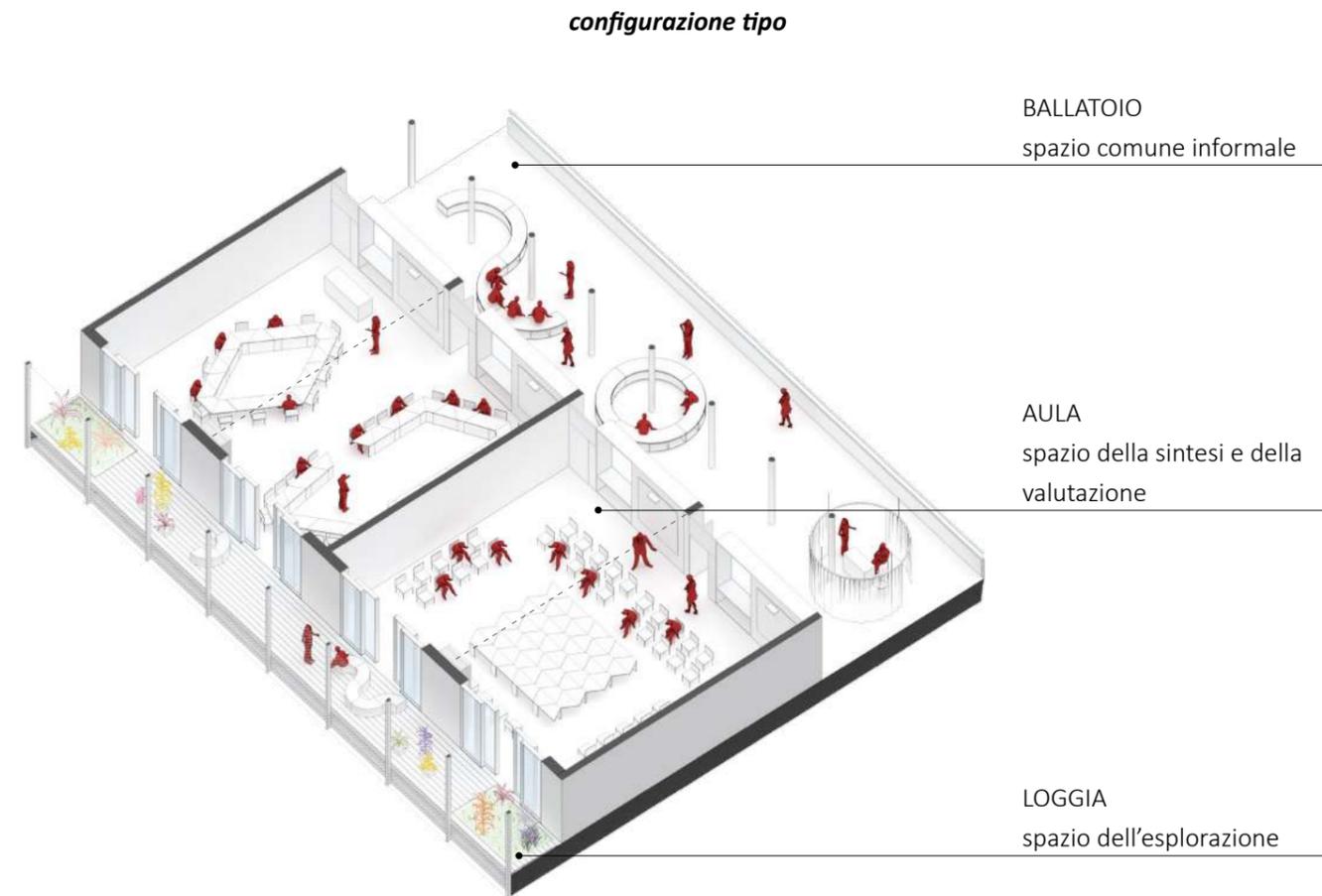
Al piano terra si trovano le attività collettive quali biblioteca, auditorium, palestra e mensa. Queste, concepite come *padiglioni* nel parco, si distribuiscono attorno al *giardino d'inverno* (Agorà) dal quale è possibile accedere all'amministrazione e alla distribuzione verticale.

Al piano primo si concentra la didattica intesa come insieme di spazi flessibili e polifunzionali. A questo livello sarà possibile svolgere attività differenziate individuali, a piccoli gruppi o a gruppi più numerosi. I ragazzi potranno essere suddivisi per fasce di età o collaborare in spazi di incontro comuni.

Le aule ed i relativi servizi si distribuiscono attorno alla tripla altezza e procedendo dall'interno verso l'esterno troviamo:

- lo **spazio comune informale (ballatoio)** : sarà qui che gli studenti di classi diverse si incontreranno e svolgeranno attività di ricerca, apprendimento o ricreazione. Questo spazio che integra la distribuzione orizzontale è inteso come uno spazio libero con arredi modulari in grado di facilitare attività di gruppo o individuali;

- lo **spazio della sintesi e della valutazione (aule)**: qui gli studenti si confronteranno tra loro e con l'insegnante acquisendo nozioni da poter sviluppare poi in maniera individuale o in gruppi. Le aule, a configurazione flessibile, sono raggruppate due a due. Le pareti



**vista dello spazio informale - ballatoio**



impacchettabili permettono di raddoppiare la superficie delle singole aule e svolgere attività collettive tra più classi;

- lo **spazio dell'esplorazione (loggia)**: inteso come spazio di scoperta del tema ambientale. La vegetazione diventa motivo architettonico ed educativo. Lo spazio esterno è una vera e propria estensione dell'aula in cui i ragazzi possono svolgere attività didattiche o ludico-ricreative.

Al secondo piano si trovano i laboratori concepiti come **spazi del fare**. Gli *atelier* sono direttamente collegati al tetto praticabile in cui è possibile svolgere attività collettive libere.

La distribuzione orizzontale intorno alla corte centrale, la distribuzione verticale costituita da due elementi distinti e la pianta libera consentono, qualora fosse necessario, la futura suddivisione del plesso in due scuole di grado differente.

*[...] La sequenzialità di momenti didattici diversi che richiedono configurazioni diverse dello spazio educativo è la base dell'idea di edificio scolastico innovativo, in grado di garantire l'integrazione, la complementarietà e l'interoperabilità dei suoi spazi* (linee guida MIUR).

Nel progetto, gli spazi interni si estendono anche all'esterno e viceversa, offrendosi alla comunità locale e al territorio: la nuova scuola Pizzigoni diventa di fatto il nuovo civic center di quartiere.

**dati dimensionali del progetto**

LIVELLO	MACROFUNZIONE	FUNZIONE	SUP. PREVISTA (mq)	SUP. PROGETTO (mq)
<b>PIANO INTERRATO</b>		Locali tecnici	-	100
	<b>ATTIVITÀ COLLETTIVE</b>	Biblioteca	85	85
Sala lettura/mediateca		85	85	
Sala riunioni/Auditorium		300	305	
<b>MENSA</b>	Refettorio	400	380	
	Locale rigoverno	90	70	
	Deposito	10	15	
	Spogliatoi e servizi personale M/F	30	32	
<b>PALESTRA</b>	Atrio /distribuzione	-	70	
	Campo da gioco	600	600	
	Tribune	150	140	
	Servizi per pubblico M/F	-	9	
	Spogliatoi alunni M/F	-	45	
	Spogliatoi insegnanti M/F	-	18	
	Infermeria	-	9	
	Deposito	20	18	
<b>PIANO TERRA</b>	<b>ATTIVITÀ COMPLEMENTARI E AMMINISTRAZIONE</b>	Atrio	100	365
		Locale controllo	10	9
		Presidenza	30	37
		Segreteria	150	125
		Sala d'attesa	5	-
		Archivio	30	24
		Sala insegnanti	120	104
	<b>CONNETTIVO E SERVIZI IGIENICI</b>	Distribuzione orizzontale	-	-
		Distribuzione verticale	-	11
		Servizi alunni M/F	-	11,50
Servizi docenti M/F		-	10,00	
<b>AREE ESTERNE</b>	Parcheggio personale	-	590	
	Ingressi e percorsi	-	1513	
	Spazi a verde	-	4199	
	Area per sport all'aperto	-	776	
	Deposito attrezzi	15	16	
	Immondezzaio	-	11	
	Cabine elettrica	-	16	

LIVELLO	MACROFUNZIONE	FUNZIONE	SUP. PREVISTA (mq)	SUP. PROGETTO (mq)	
<b>PIANO PRIMO</b>	<b>ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Aule	918	921	
		Infermeria	-	15	
	<b>ATTIVITÀ COMPLEMENTARI E AMMINISTRAZIONE</b>	Locale pulizie	5	10	
		<b>CONNETTIVO E SERVIZI IGIENICI</b>	Distribuzione orizzontale	-	529
			Distribuzione verticale	-	28
	Servizi alunni M/F	-	50		
<b>PIANO SECONDO</b>	<b>ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Laboratori ordinari	324	333	
		Laboratorio psicomotr.	108	114	
		Laboratorio musica	54	54	
	<b>CONNETTIVO E SERVIZI IGIENICI</b>	Distribuzione orizzontale	-	278	
		Distribuzione verticale	-	16	
		Servizi alunni M/F	-	21	
		Locale tecnico	-	54	
	<b>AREE ESTERNE</b>	Area sportive all'aperto	-	1.480	

\* dalla somma delle superfici si sono escluse le Aree esterne.

<b>somma</b> (secondo Indicazioni Progettuali)	3.624
<b>40% della somma</b> (connettivo e servizi)	1.449,60
<b>sup. totale prevista</b> (somma + 40%)	<b>5.073,60</b>
<b>somma</b> (escluso connettivo e servizi)	3.826
<b>somma connettivo e servizi</b> (<40% somma precedente)	1.121
<b>sup. totale progetto</b> (somma + connettivo e servizi)	<b>4.947,00</b>

Il programma funzionale sottolinea la divisione delle funzioni sui tre livelli. Al piano terra, a diretto contatto con il quartiere, troviamo le attività collettive e amministrative, mentre ai piani primo e secondo si trovano le attività riservate alla didattica.

#### 4.2 Il progetto degli arredi

La lettura dei volumi esterni si ritrova all'interno grazie alla **continuità di materiali** che definiscono le funzioni e orientano il fruitore. Le facciate esterne dei quattro padiglioni continuano nell'atrio d'ingresso attorno al quale si distribuiscono.

Tra i quattro volumi (biblioteca, auditorium, mensa e palestra), delle pareti in vetro a tutt'altezza racchiudono le funzioni dell'amministrazione situata in posizione baricentrica e a diretto contatto con l'esterno.

L'Agorà è caratterizzata da un **arredo centrale** che include in se sedute, distribuzione verticale e vegetazione. Questo, in legno, è concepito come un elemento centrale in grado di separare gli ambienti e smistare i flussi. È qui che l'intera comunità scolastica si incontra per discutere e condividere temi di interesse comune.

Nell'ottica di realizzare una scuola innovativa ed in linea con le ultime realizzazioni in Europa e nel mondo, il progetto mira all'utilizzo di **materiali naturali e riciclabili**. Al piano primo e secondo, negli spazi dedicati alla didattica e maggiormente frequentati dagli studenti, il principale materiale utilizzato è il **legno**. Questo oltre a rendere gli ambienti più accoglienti, isola acusticamente e termicamente aumentando il comfort interno.

Particolare attenzione è stata attribuita al progetto degli

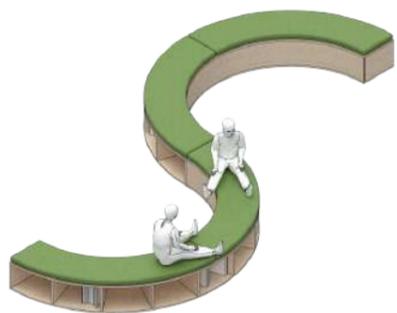
#### abaco degli arredi



Agorà- spazio della condivisione- arredo centrale

#### arredi intesi come elementi modulari.

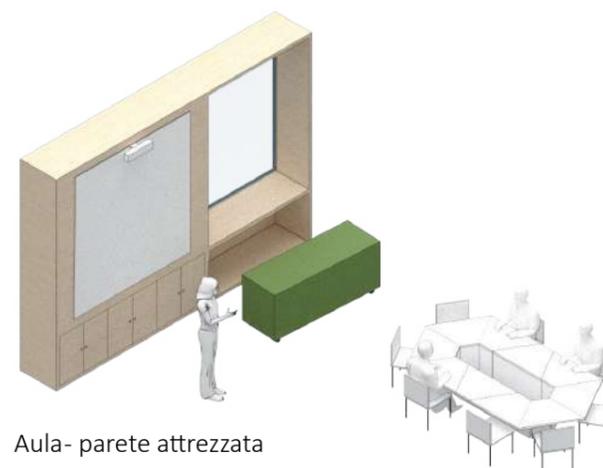
- Le **pareti** che separano le **aule** (spazio della sintesi e della valutazione per attività di gruppo) dal ballatoio di distribuzione (spazio comune informale) sono concepite come armadi a tutt'altezza che contengono il guardaroba nella parte esterna e cattedra e L.I.M. nella parte interna. Queste, attraverso una vetrata fissa, mettono in comunicazione visiva i ragazzi in aula con quelli nello spazio comune informale;
- le **sedute per le attività in piccoli gruppi** sono contenitori mobili, modulari, di forma curvilinea in grado di assemblarsi in diverse configurazioni.
- Gli **spazi per le attività individuali** sono delle vere e proprie stanze effimere dove, grazie a dei tendaggi, lo studente può isolarsi e concentrarsi. Gli arredi saranno muniti di porte multimediali per facilitare l'utilizzo di dispositivi tecnologici;
- gli **elementi per l'alloggiamento della vegetazione** che arricchiscono lo spazio dell'esplorazione. Questi sono di due tipi: fissi e mobili. I primi sono concepiti come vasche integrate al solaio in cui piantumare la vegetazione che scandisce la loggia definendo i vari gruppi di aule; i secondi sono dei veri e propri vasi che potranno essere spostati dentro o fuori le aule a seconda della stagione e delle esigenze. Qui gli studenti potranno sperimentare nuove specie vegetali e praticare la cura del verde.



Ballatoio- spazio informale  
seduta modulare



Ballatoio- spazio  
individuale



Aula- parete attrezzata



Loggia- vasca fissa e vasi mobili

## 5 Il Sistema edificio

### 5.1 Tipologia strutturale e materiali

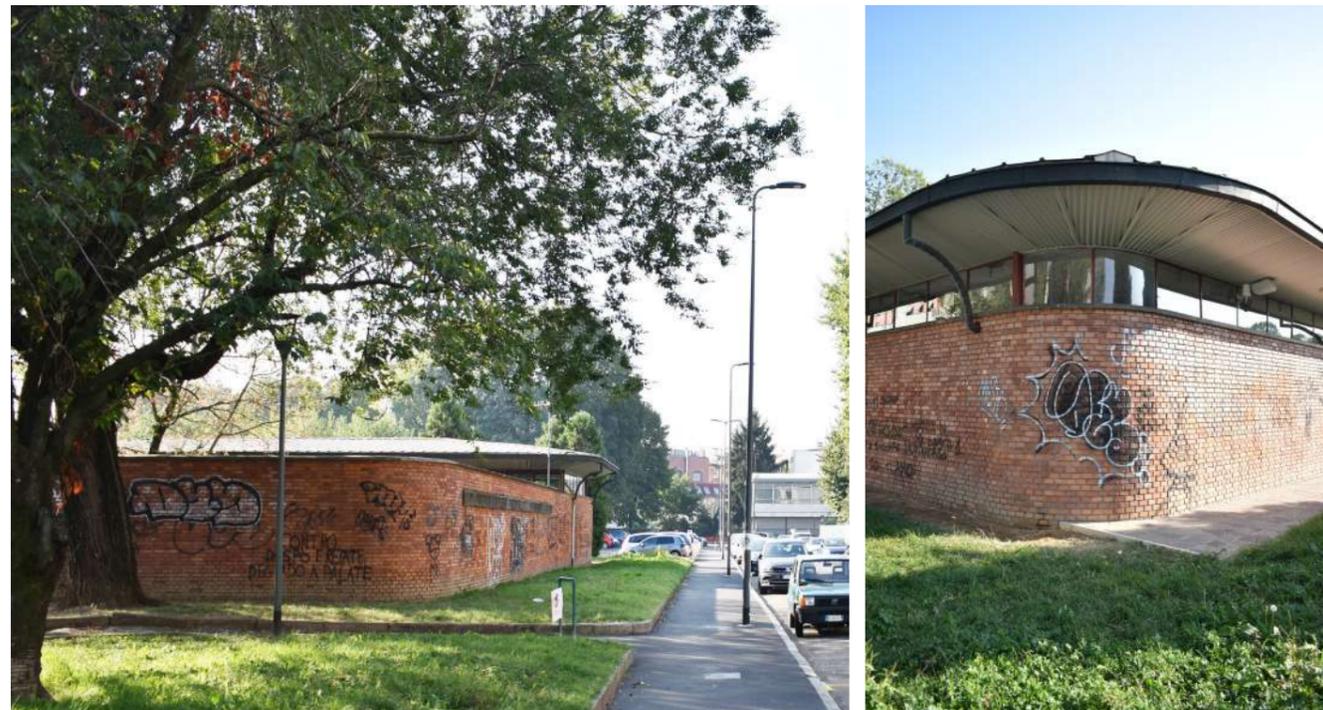
Nell'ottica di realizzare una scuola che risponda alle esigenze della didattica moderna, si è concepito un edificio con **struttura mista in legno e acciaio**. La struttura in acciaio assicura **elevata resistenza meccanica e sismica** garantendo la **pianta libera**; mentre gli elementi in legno fungono da apporto strutturale riducendo **l'impatto ambientale**.

Al piano terra i quattro padiglioni (palestra, auditorium, biblioteca, mensa) sono dei parallelepipedi al di sopra del quale si poggia il volume più leggero delle aule e laboratori. Un taglio orizzontale in vetro tra i volumi del piano terra ed il solaio del piano primo, fa sì che il corpo delle aule sembri sospeso tra gli alberi.

Le finiture esterne sono date da quattro materiali principali:

1. il **cemento rosso** per i quattro volumi al PT. Qui il color mattone richiama i materiali utilizzati dall'architetto Arrighetti nella biblioteca rionale. Anch'essa pensata come un padiglione spicca nella sua semplicità e cerca, con il muro in mattoni, di conservare il giardino interno e al contempo di instaurare un rapporto con il quartiere. Allo stesso modo nel progetto si trattano le quattro facciate con pannelli prefabbricati colorati a finitura diversa. Da un lato si vuole espletare all'esterno la funzione contenuta e dall'altro si cerca un **dialogo con gli abitanti del quartiere**. La facciata della biblioteca è composta da una libreria continua che accoglie i testi scolastici all'interno e diventa **book-sharing** all'esterno. In questo luogo i residenti del quartiere potranno scambiarsi testi, musica o documentari della propria cultura, avvicinandosi gli uni agli altri e arricchendo le proprie conoscenze. La facciata dell'auditorium simula una tenda fonoassorbente divenendo sfondo per riunioni e attimi di confronto della comunità. Il prospetto della palestra è pensato come una parete per arrampicata dove adulti e bambini possano praticare attività sportiva, mentre la mensa acquista vibrazione e chiaroscuri grazie a lamelle verticali che permettono

### i padiglioni nel parco



Lo stesso Architetto Arrighetti aveva concepito la biblioteca rionale come un padiglione.

### vista dell'ingresso principale



una connessione visiva con l'esterno. Qui verrà integrato un punto di acqua potabile al servizio del quartiere nell'ottica di sensibilizzare adulti e ragazzi al tema della riduzione della plastica e del riciclo.

2. Il **legno** sarà utilizzato come rivestimento esterno per il volume del primo e secondo piano. L'aggetto di ca. 2m, funge da riparo alla facciata esterna che risulta meno esposta alle intemperie con conseguenze positive sui costi di manutenzione.

3. La **vegetazione** è intesa come un vero materiale in grado di definire spazi mutevoli durante l'arco dell'anno. Questa è composta da piante di specie diverse a fioritura consequenziale, posizionate in modo tale da avere facciate sempre fiorite durante le varie stagioni.

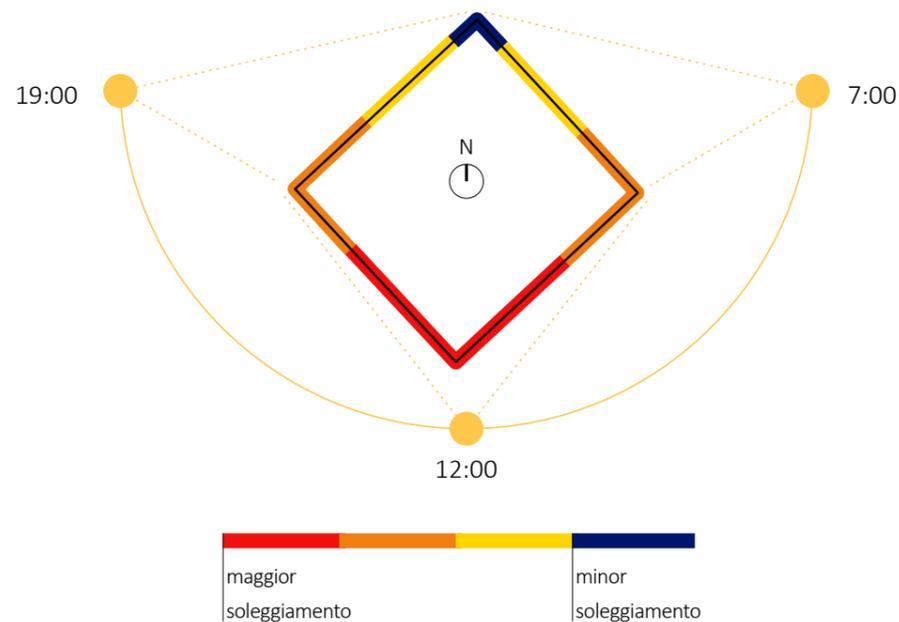
- La **rete metallica** definisce lo spazio dell'esplorazione (loggia) inteso come estensione dell'aula. Questa enfatizza la permeabilità visiva ed aumenta il rapporto con l'esterno. In combinazione con la vegetazione che in alcuni punti si arrampica su di essa, diventa elemento brise-soleil. La rete, scandita da sottili elementi verticali in acciaio, al piano secondo funge da elemento di confinamento della copertura praticabile.

## 5.2 Sostenibilità

Progettare un edificio ponendo particolare attenzione all'impatto che avrà sull'ambiente sia in fase di realizzazione che di gestione è ad oggi prerogativa imprescindibile. L'obiettivo è costruire un edificio **Near Zero Energy Building** in grado di produrre l'apporto energetico di cui necessita e a basse emissioni di CO<sub>2</sub>. La nuova Scuola Pizzigoni è concepita come un sistema integrato in cui forma, esposizione e tecnologia collaborano al fine di rispondere alle richieste del bando. La progettazione bioclimatica si racchiude in una serie di temi di seguito descritti.

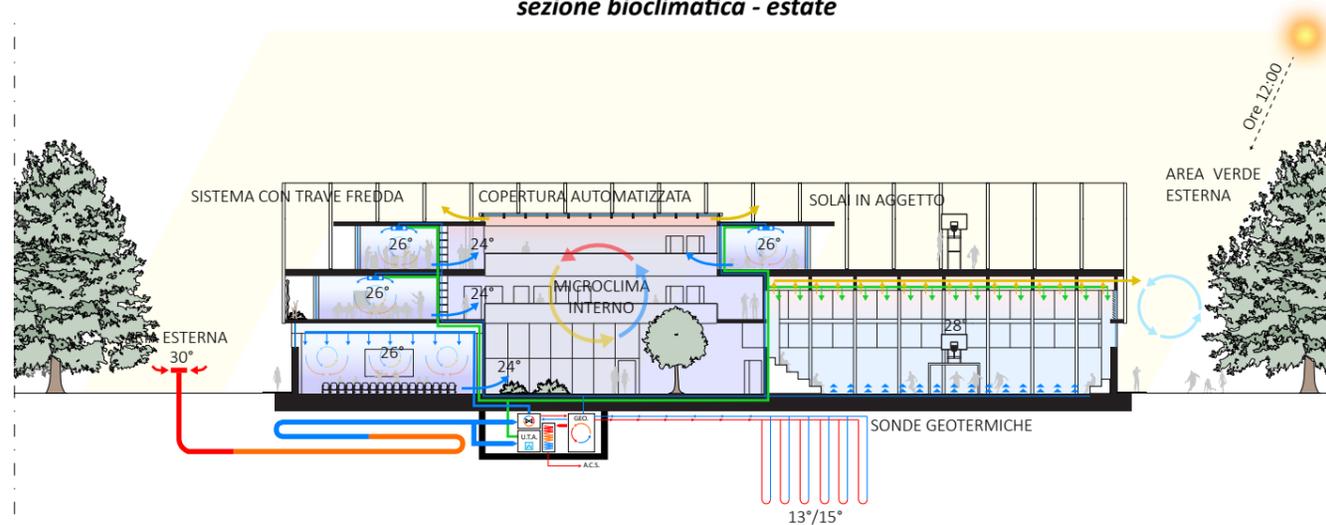
1. **L'esposizione e la posizione:** l'edificio è posizionato all'interno del lotto con una rotazione di ca. 45° rispetto all'asse nord-sud. In tal modo ogni ambiente ha un apporto di **luce naturale** durante la giornata e la **facciata nord (fredda) viene minimizzata**. La scuola sfrutta la vegetazione esistente del lotto come protezione dai venti provenienti da nord e la implementa nella loggia;
2. **L'involucro**, in corrispondenza degli ambienti legati alla didattica la loggia diventa elemento bioclimatico in grado di mitigare il caldo e protegge dal freddo. La vegetazione, opportunamente selezionata, conferisce un apporto all'involucro dell'edificio **schermato** dalla luce solare diretta (brise-soleil), **proteggendo** dai venti, **isolando** acusticamente gli ambienti interni e **catturando** le micropolveri provenienti dall'esterno (comfort interno);
3. **apporto passivo**, elemento di mitigazione interno che funge da accumulatore di calore in inverno e da ventilazione naturale in estate è il giardino d'inverno. Questo è uno spazio a microclima interno costante in grado di dare un apporto alla ventilazione naturale degli ambienti scolastici;
4. **gli impianti**, il complesso integra una serie di sistemi che derivano da fonti rinnovabili quali: recupero delle acque piovane, produzione di energia elettrica e ACS e climatizzazione degli ambienti. Riguardo la climatizzazione si fa riferimento ad un **sistema di tipo geotermico a bassa entalpia** che garantisce un ambiente termicamente confortevole caldo d'inverno

### esposizione dell'edificio

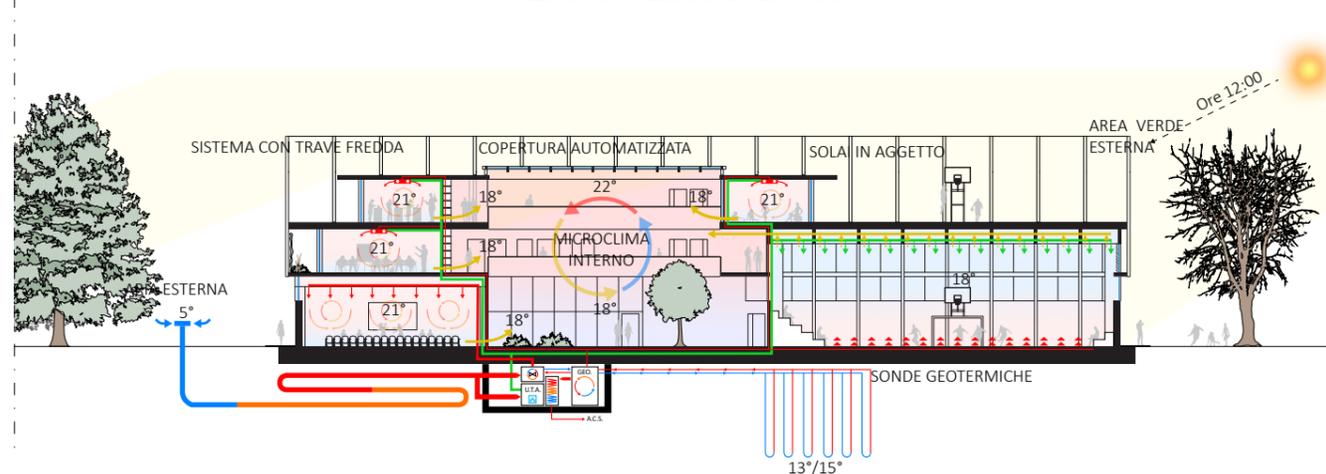


La rotazione dell'edificio di ca.45° rispetto all'asse nord-sud fa sì che ogni facciata sia illuminata naturalmente

### sezione bioclimatica - estate



### sezione bioclimatica - inverno



e fresco d'estate. La possibilità di produrre acqua calda per il riscaldamento invernale e per gli usi sanitari e acqua fredda per raffrescare durante l'estate, rende questa scelta l'alternativa ideale ai tradizionali impianti. La termoregolazione degli ambienti avviene tramite un sistema aerulico, ad induzione, collegato a sua volta ad un impianto di trattamento dell'aria (**VMC**) che la filtra e ne gestisce il grado di umidità, recuperando il calore in essa accumulato così da non disperderlo e riutilizzarlo. La rapidità di messa in esercizio permette la facile gestione separata degli ambienti in base alle diverse temperature, sia durante l'arco della giornata che nei momenti di variazione di affollamento al loro interno. Le qualità ed i vantaggi di questo sistema sono molteplici: manutenzione quasi nulla, durabilità nel tempo, zero emissioni di CO<sub>2</sub>, costi di esercizio ridotti. Sul tetto viene installato un impianto fotovoltaico adeguatamente dimensionato per dare un apporto all'impianto di climatizzazione ed illuminotecnico interno ed esterno. Questo riduce considerevolmente i consumi di esercizio dell'apparato geotermico, creando un sistema chiuso quasi del tutto autosufficiente.

## 6 Accessibilità, utilizzo, facilità ed economicità di manutenzione e gestione delle soluzioni del progetto

### 6.1 I flussi e l'accessibilità

Al nuovo edificio si accede da via Pizzigoni. L'ingresso è l'Agorà, caratterizzata da un arredo polifunzionale che integra le scale.

**Lo spazio a tripla altezza è il fulcro centrale dell'edificio. Questo permette il facile orientamento e la connessione fisica e visiva dei tre livelli.**

Attorno ad esso si posizionano le varie funzioni accessibili dall'agorà al piano terra e da pianerottoli di distribuzione ai piani primo e secondo.

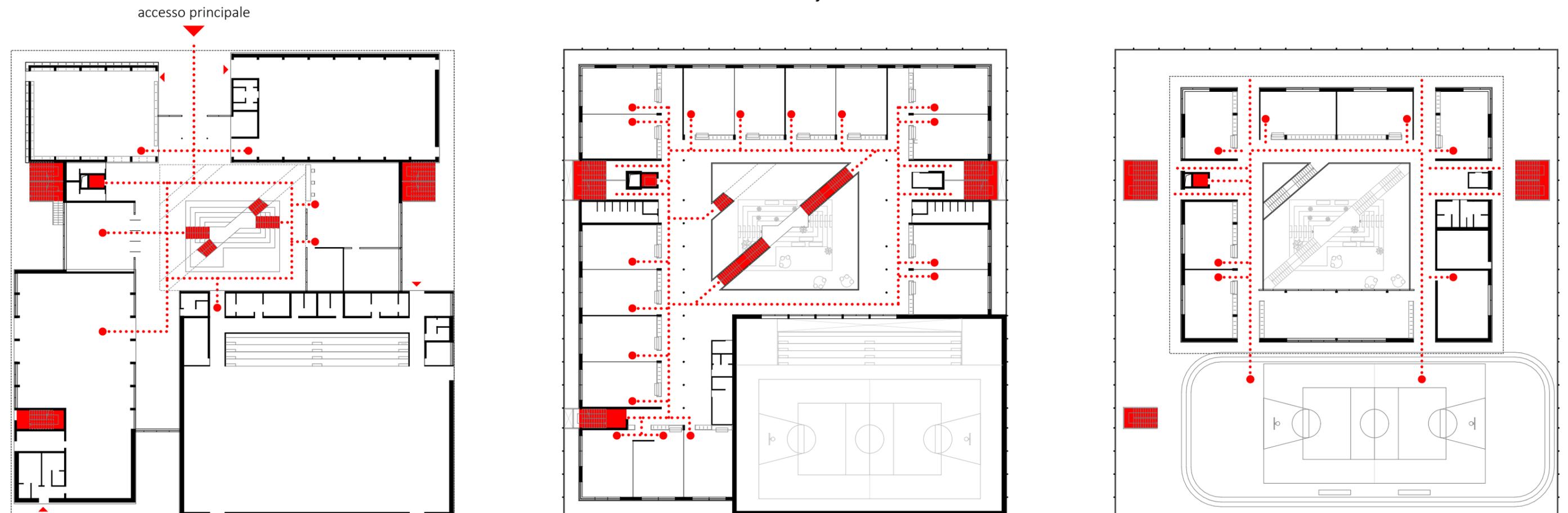
Le varie attività sono state distribuite sui tre livelli in rapporto al loro utilizzo in orario extrascolastico: le aule si dispongono al piano primo mentre le funzioni comuni (accessibili anche in orario pomeridiano e/o festivo) si dispongono al piano terra e secondo.



A diretto contatto con il quartiere troviamo i quattro padiglioni per la quale si prevedono accessi separati direttamente dall'esterno. Al piano secondo la copertura praticabile diventa una vera e propria estensione dello spazio pubblico oltre che area esterna di pertinenza dei laboratori.

### 6.2 Building Management System

L'edificio sarà dotato di tecnologie efficienti di telecontrollo, automazione e analisi (BMS), queste permetteranno il controllo ed il monitoraggio della struttura garantendo ai relativi occupanti un ambiente di lavoro adeguato. Il sistema di gestione consente di monitorare servizi quali riscaldamento, ventilazione e condizionamento d'aria e di garantire che questi funzionino ai massimi livelli di efficienza e risparmio. Questo risultato è ottenuto preservando l'equilibrio ottimale fra condizioni, uso di energia e requisiti di funzionamento. Sarà inoltre possibile monitorare eventuali guasti sugli impianti, conoscendone esattamente la posizione, riducendo tempi e costi relativi la manutenzione degli stessi. Il controllo si estende anche ai sistemi di sicurezza, come quello antintrusione e antincendio, riguardo quest'ultimo sarà possibile in maniera immediata rilevare la fonte del pericolo al fine di intervenire tempestivamente e salvaguardare la sicurezza degli utenti.



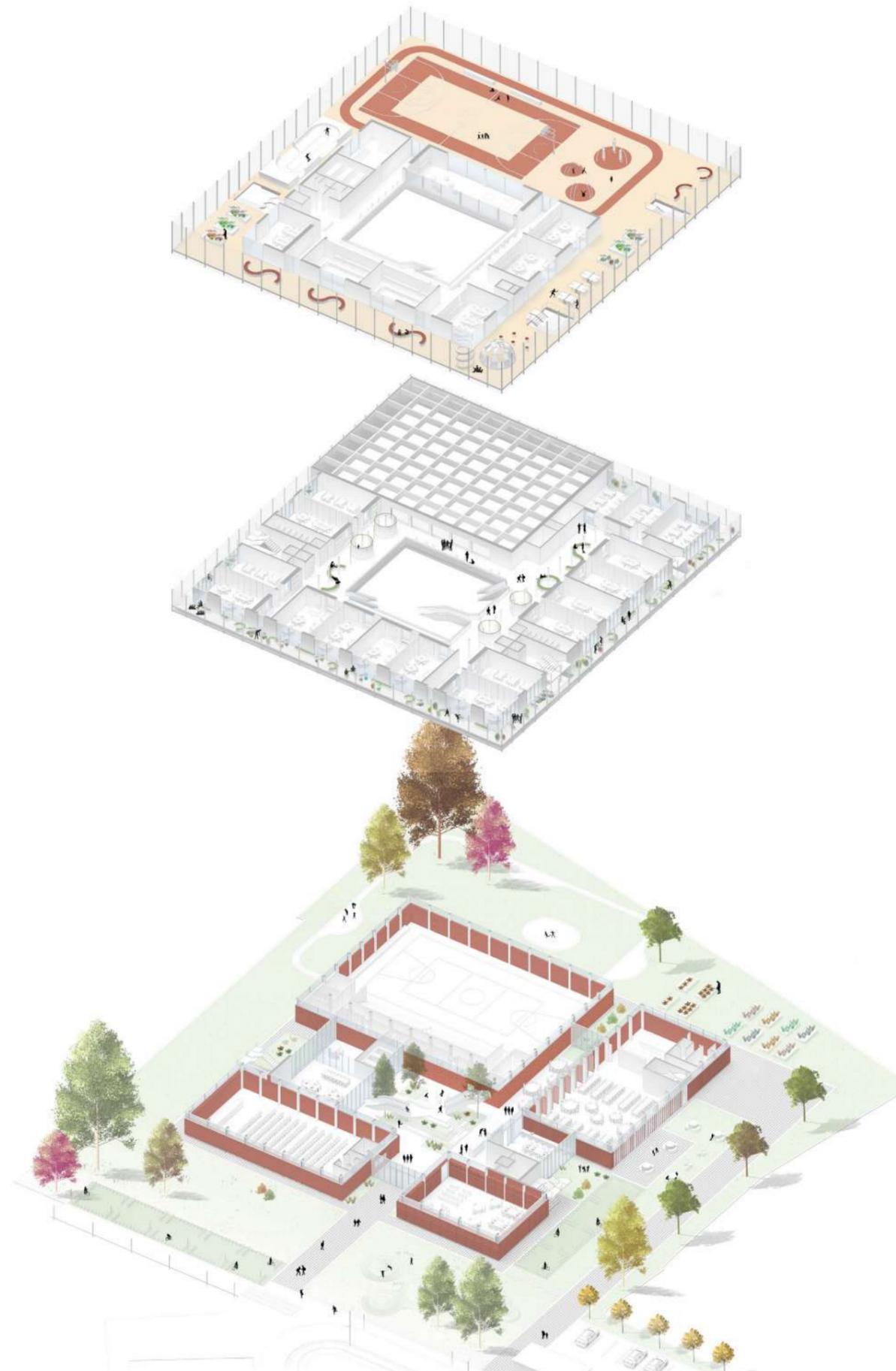
## 7 Indirizzi per la redazione del progetto definitivo

Le fasi progettuali successive al presente progetto di fattibilità tecnica ed economica, devono prevedere lo sviluppo della progettazione definitiva e poi esecutiva. Il progetto definitivo dovrà contenere i principali elaborati indicati nel D.P.R.207:

- a) relazione generale;
- b) relazioni tecniche specialistiche (l'area ricade all'interno della classe F2- fattibilità con modeste limitazioni, come da Piano delle regole);
- c) rilievi planoaltimetrici e studio dettagliato di inserimento urbanistico (non sono stati forniti rilievi degli edifici confinanti con l'area di progetto);
- d) elaborati grafici;
- e) studio di impatto ambientale (facendo riferimento anche all'acquisizione di materiale e allo smaltimento derivante dalle demolizioni);
- f) calcoli delle strutture e degli impianti;
- g) disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici (con specifiche prestazionali degli elementi, dei materiali e delle componenti previste in progetto);
- h) censimento e progetto di risoluzione delle interferenze (atto ad individuare le possibili interferenze e le successive soluzioni);
- i) elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
- l) computo metrico estimativo;
- m) prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza;
- n) quadro economico;
- o) dichiarazione del rispetto delle norme tecniche di progettazione;
- p) eventuali ulteriori elaborati previsti normativa.

Affinchè si possa raggiungere un alto livello di progettazione e di realizzazione dell'opera è necessario un costante dialogo con la committenza al fine di poter rispondere in tempi brevi ad eventuali problematiche riscontrate. Le soluzioni proposte in fase di progettazione dovranno essere sottoposte a verifica da parte del R.U.P., con successiva valutazione delle lavorazioni in funzione delle risorse messe a disposizione.

esploso assometrico



## 8 Capacità di sviluppo in BIM della progettazione definitiva ed esecutiva

A seguito dello sviluppo della tecnologia BIM gli studi professionali si sono aggiornati con l'acquisizione di software in grado di gestire modelli integrati di architettura. La tecnologia *teamwork* permette di lavorare contemporaneamente a diverse tematiche sullo stesso file/progetto consentendo sia controlli di congruenza che scambi di informazioni tra i diversi ambiti specialistici. Le diverse professionalità sono quindi in grado di comunicare in *real time* con conseguente abbattimento dei tempi.

Attraverso l'interoperabilità e la codificazione è possibile congiungere la produzione delle componenti architettoniche al progetto con conseguenze positive in termini di tempistiche e minimizzazione del margine di errore. Nella fase di realizzazione le forniture, il controllo del cantiere e la successiva manutenzione potranno fare riferimento al modello BIM con un elevatissimo grado di controllo sull'opera.

## 9 Relazione di massima sugli aspetti economico-finanziari del progetto

Il Comune di Milano ha stanziato una somma di € 16.856.806,96 per la realizzazione della nuova scuola secondaria di 1° grado Pizzigoni e della sua area di pertinenza.

La realizzazione dell'opera risponde ad una esigenza prioritaria per la Città di Milano per far fronte alla oggettiva inadeguatezza delle strutture scolastiche esistenti rispetto agli standard richiesti e per la presenza di materiali contenenti amianto.

Il progetto elaborato prevede la realizzazione di ambienti così ripartiti:

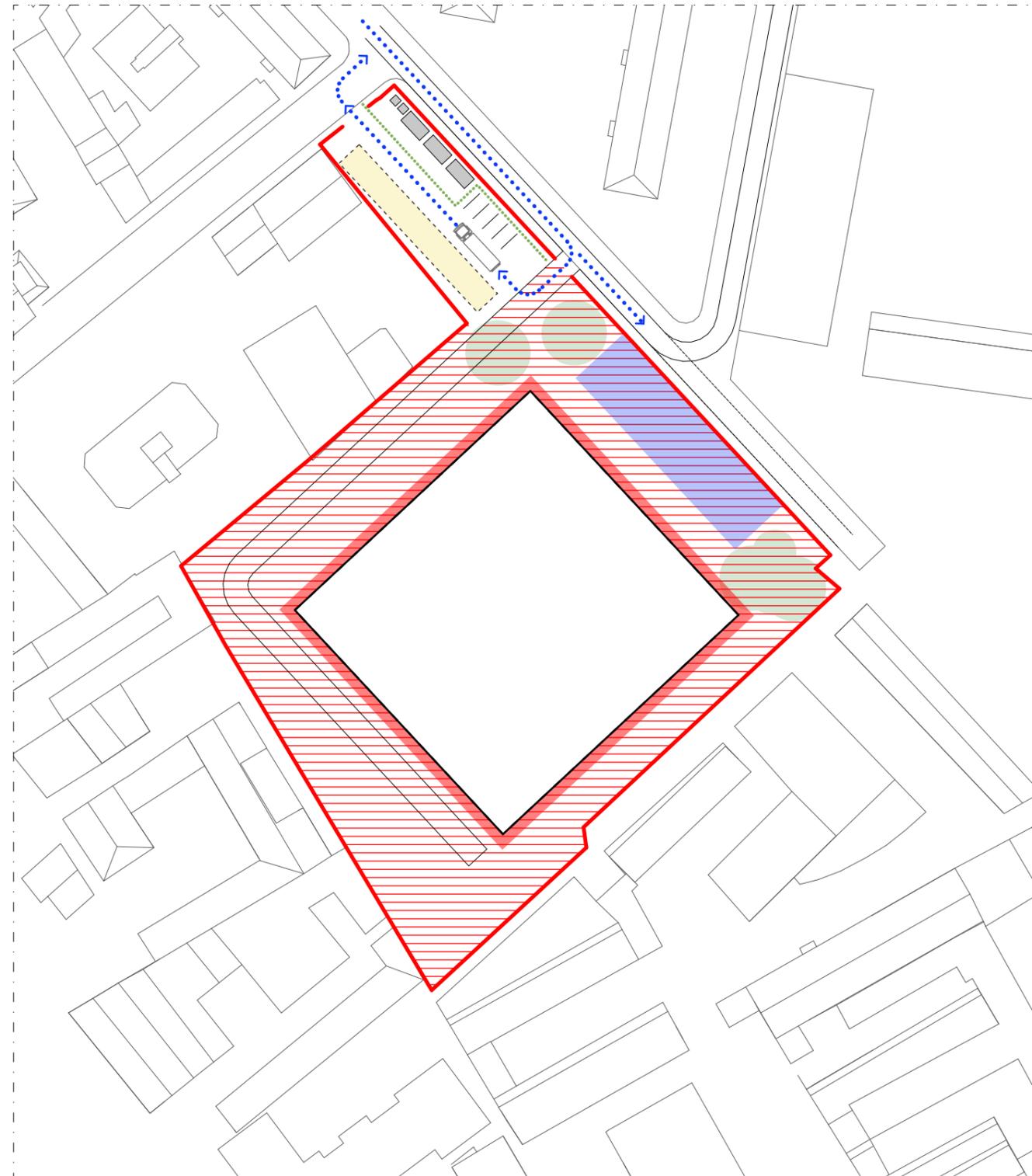
- 1- Attività collettive, palestra e mensa > mq. 2060,
- 2- Aule laboratori ed uffici > mq. 1902,
- 3- Servizi e connettivo > mq. 1733.

Superficie complessiva progettata > mq. 5695.

I costi di realizzazione per l'intervento MILANO IN CRESCITA PIZZIGONI come da calcolo sommario della spesa sulla base del progetto di fattibilità tecnico ed economica, relativamente alla realizzazione della nuova scuola e dell'area di pertinenza, consistono in € 11.815.983,28 ed € 598.799,66 per la sistemazione della strada area 3A.

I costi complessivi e comprensivi di iva, spese tecniche e spese generali ammontano all'importo complessivamente stanziato di € 16.000.000,00 per la realizzazione della scuola e di € 856.806,96 per la sistemazione dell'area esterna 3A. I tempi di realizzazione per dare funzionale l'intervento sono di complessivi 42 mesi. L'investimento non comporterà un ritorno economico per l'Ente in quanto il quadro normativo di riferimento non prevede l'applicazione di tariffe o di altri ricavi unitari conseguenti dall'erogazione del servizio.

layout di cantiere



## 10 Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza in fase di cantiere per la stesura dei piani di sicurezza

Preliminarmente alla stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento sarà necessario procedere alla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori al fine di stabilire le successive misure di prevenzione e protezione da adottare durante la fase di cantiere. La pianificazione dovrà essere attuata mediante la formulazione di un PSC che consideri le fasi esecutive secondo lo sviluppo del lavoro, man mano valutando le possibili condizioni di rischio e le conseguenti misure di sicurezza nel completo rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia e tenendo conto delle norme di buona tecnica.

Prima dell'inizio dei lavori, i tecnici, i preposti e le maestranze dovranno essere formati ed informati sui contenuti del PSC, ciascuno per la parte di lavori chiamato ad eseguire in cantiere.

Nel corso dei periodici sopralluoghi che dovranno essere condotti nel cantiere dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, interlocutori naturali e principali saranno i tecnici ed i preposti, con i quali saranno esaminate le varie situazioni lavorative, gli interventi da attuare e le precauzioni da assumere.

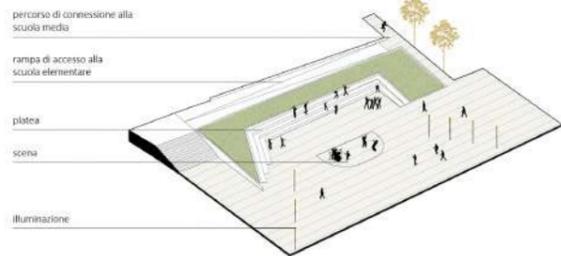
Qualora si ritenesse opportuno, in particolari fasi o periodi, avranno luogo incontri con le categorie interessate per aggiornamenti e valutazioni di specifici problemi che si fossero eventualmente presentati o dei quali si ritenesse utile il preventivo esame.

Di particolare attenzione sarà il tema della demolizione del fabbricato esistente e della rimozione di amianto. Per tale lavorazione si predisporranno adeguati e specifici elaborati tecnico-descrittivi atti a prevenire la eventuale dispersione degli agenti inquinanti nell'ambiente circostante.

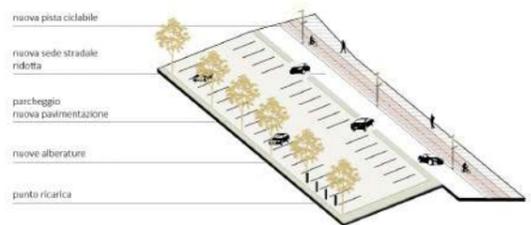


Fotoinserimento

**TEATRO EN PLAIN AIR**



**LA RICARICA VERDE**

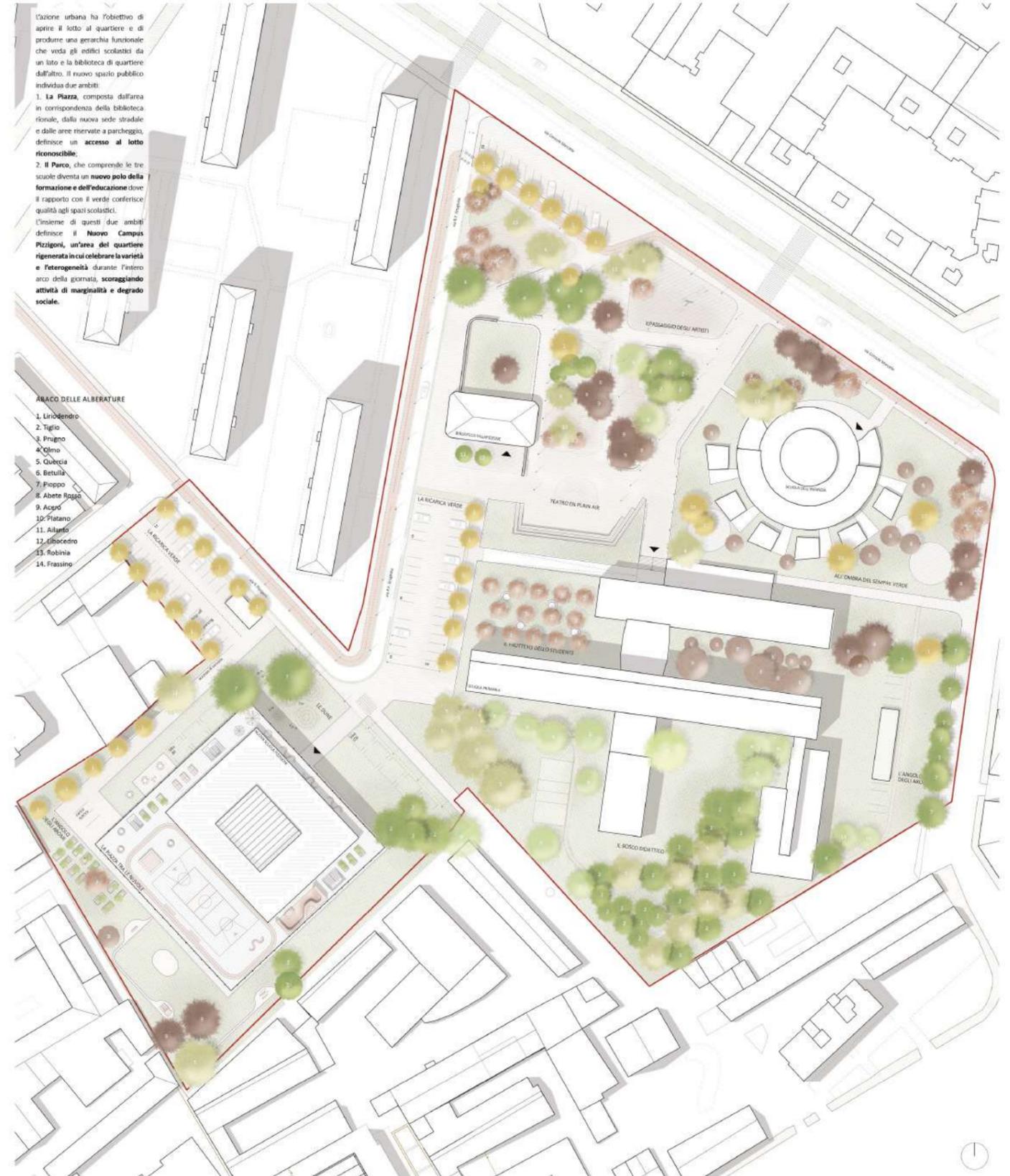


Elementi caratterizzanti LA PIAZZA

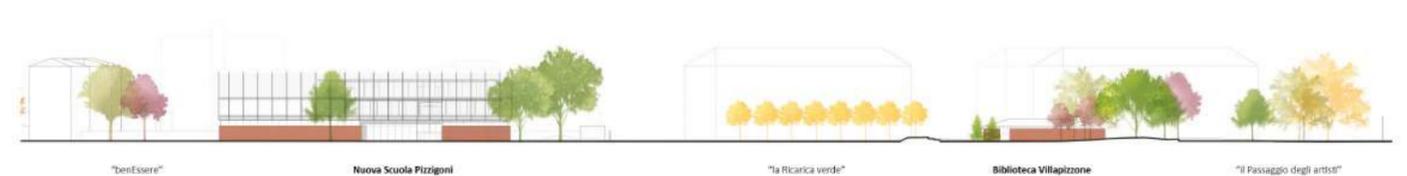
**PASSAGGIO DEGLI ARTISTI**



Profilo territoriale Nord scala\_1:500



Masterplan scala\_1:500



Profilo territoriale Est scala\_1:500





Vista del ballatoio ore 12:00



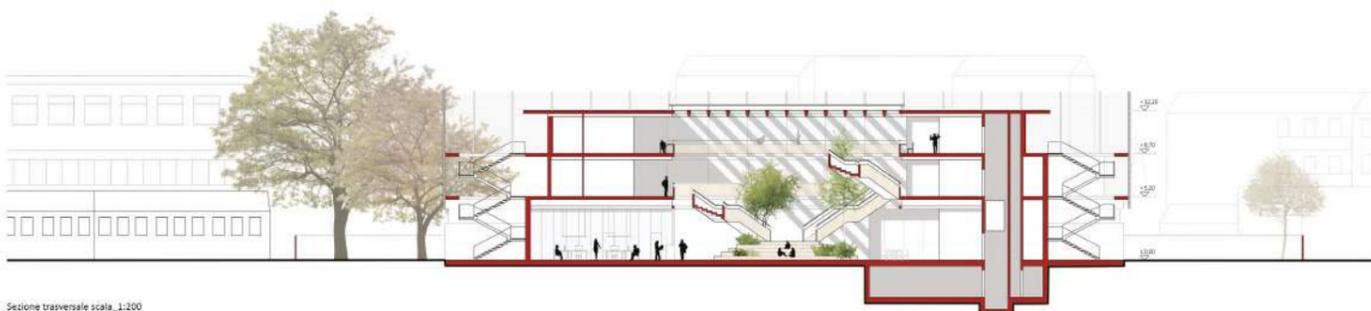
Vista della copertura ore 17:00



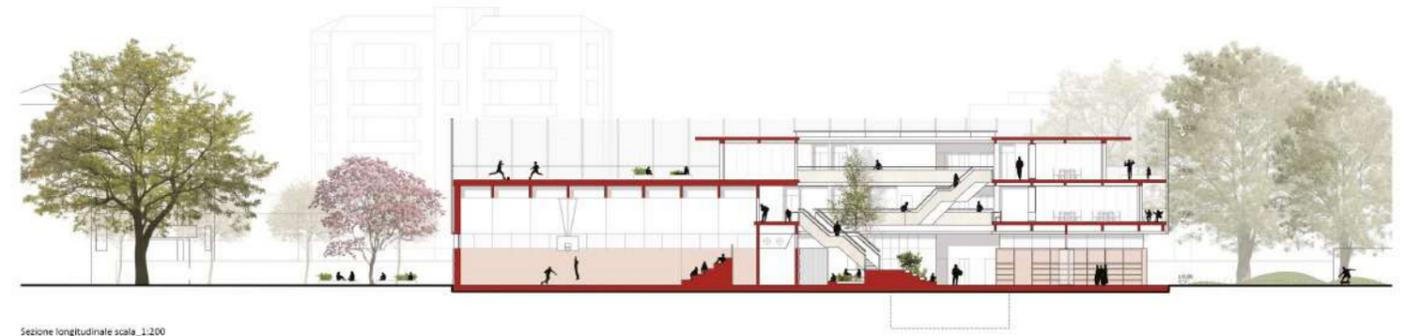
Pianta Piano Primo scala\_1:200



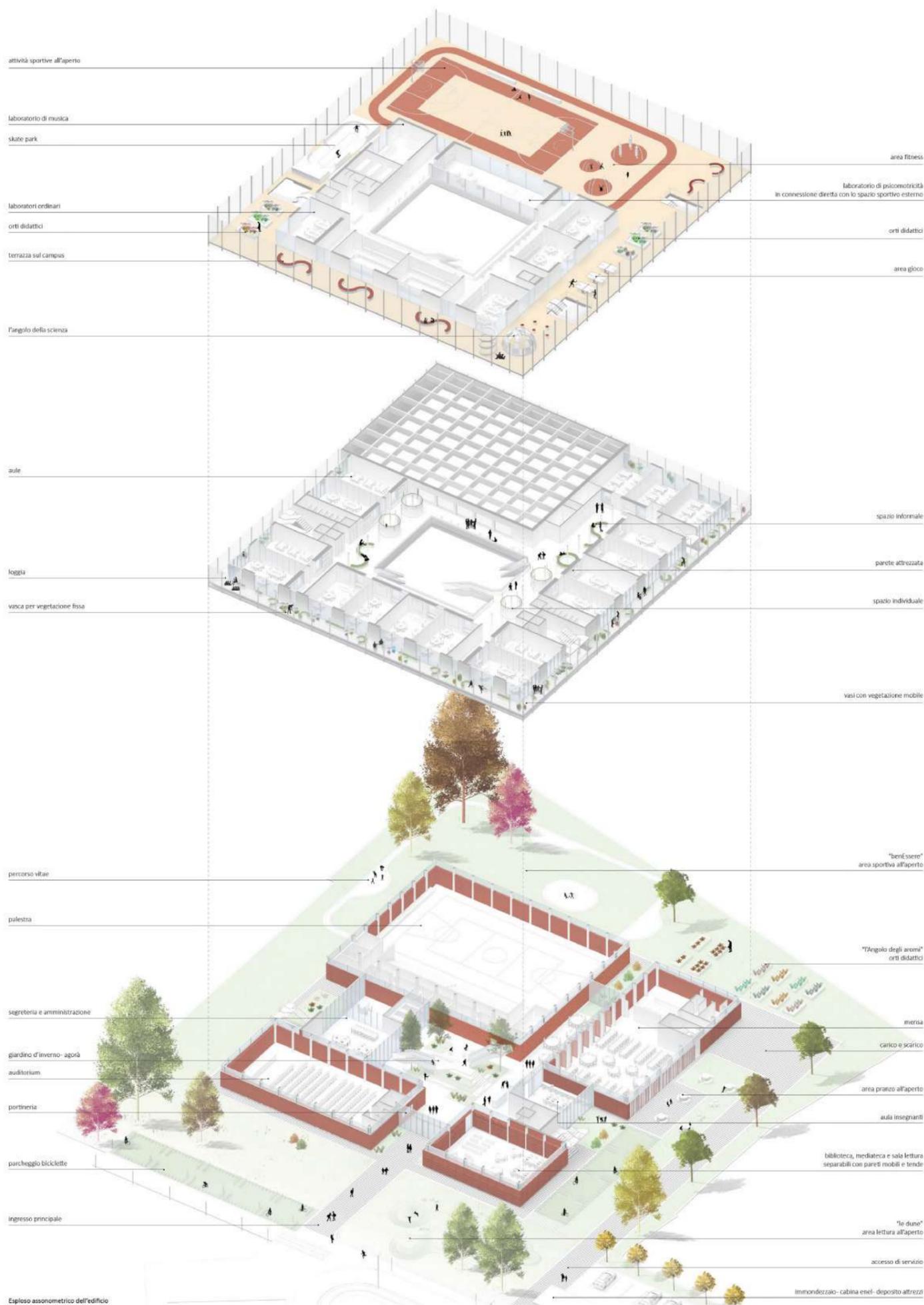
Pianta Piano Primo scala\_1:200



Sezione trasversale scala\_1:200



Sezione longitudinale scala\_1:200



Vista dell'agorà ore 9:30

**IL VERDE DELLE FUNZIONI**

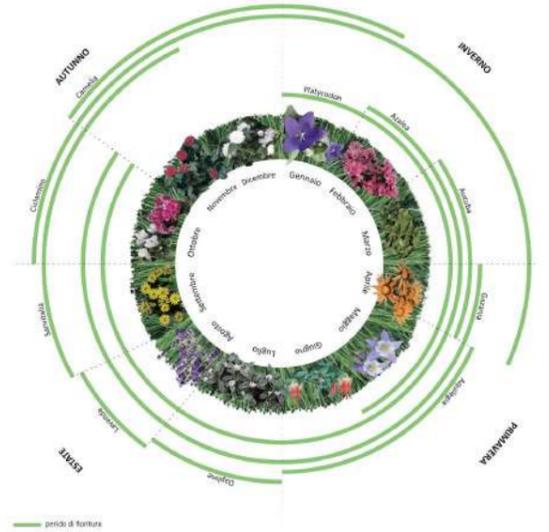
Caratteristica intrinseca del lotto è la forte presenza dell'elemento verde, con esemplari differenti che conferiscono qualità allo spazio pubblico. Il Nuovo Campus Pizzigoni si anima di funzioni in relazione alle essenze arboree esistenti e di progetto.



Studio della vegetazione

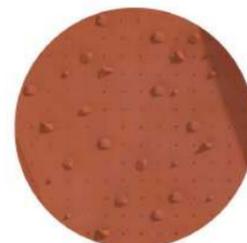
**IL VERDE DELLA LOGGIA**

La vegetazione è intesa come un vero materiale in grado di definire spazi mutevoli durante l'arco dell'anno. Questa è composta da piante di specie diverse a fioritura consequenziale, posizionate in modo tale da avere facciate sempre fiorite durante le varie stagioni.



**LA PALESTRA**

Il prospetto della palestra è pensato come una parete per arrampicata dove adulti e bambini possono allenarsi e praticare attività sportive



I padiglioni nel parco - texture

**LA MENSA**

Il prospetto della mensa acquista vibrazioni e chiaroscuri grazie alle lamelle verticali che permettono una connessione visiva con l'esterno



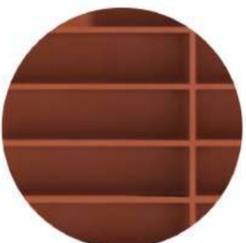
**L'AUDITORIUM**

La facciata dell'auditorium simula una tenda fonoassorbente che diventa sfondo per riunioni e atti di confronto della comunità.



**LA BIBLIOTECA**

La facciata della biblioteca è composta da una libreria continua che accoglie i testi scolastici all'interno e diventa motivo di book-sharing all'esterno.



**L'AGORA**

Il luogo condiviso dall'intera comunità scolastica

- Eventi della comunità scolastica
- Giardino d'inverno
- Ricreazione  
Sosta mattutina  
Scambio di idee



**PARETE ATTREZZATA**

L'ambiente della didattica quotidiana, il luogo dove si costruisce l'identità della classe.

- Letture partecipate  
Discussioni di classe
- Esercitazioni e verifiche
- Presentazione dei lavori individuali e di gruppo
- Progettare



**ATTIVITÀ INDIVIDUALE**

Lo spazio del raccoglimento e della riflessione

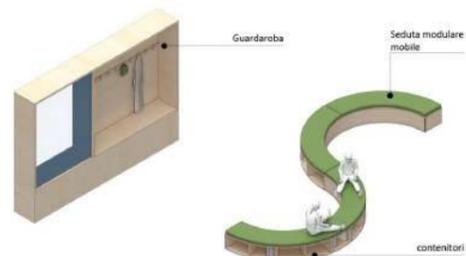
- Letture individuali
- Riflessione  
Ripetere e ripassare



**SPAZIO DI GRUPPO**

Il ballatoio di distribuzione diventa il luogo da vivere insieme.

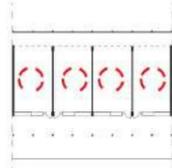
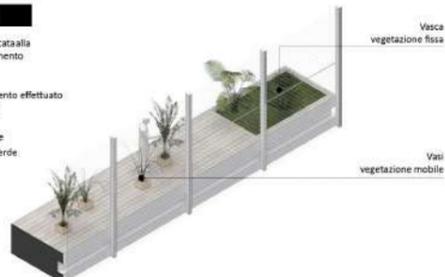
- Ascoltare musica
- Break  
Scambio di idee
- Riposare
- Lavori di gruppo



**LA LOGGIA SEMPREVERDE**

L'estensione esterna dell'aula, dedicata alla sperimentazione e all'approfondimento

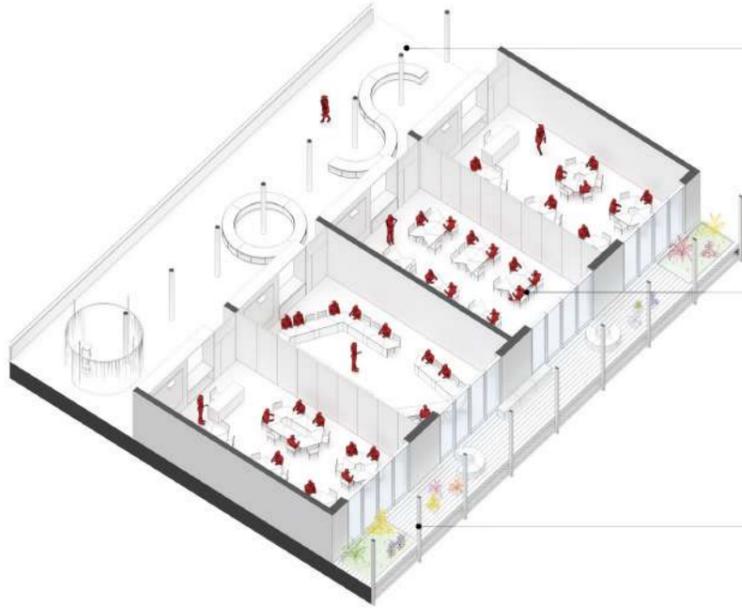
- Presentare l'approfondimento effettuato  
Analizzare il tipo di pianta
- Prendersi cura delle piante  
Investire sulle tipologie di verde



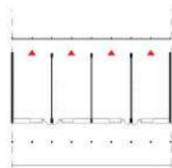
**CONFIGURAZIONE A**

Nelle aule si svolgono lavori di sintesi e di valutazione, ogni aula presenta una diversa disposizione degli arredi (da sinistra verso destra):  
- presentazione  
- discussione  
- creazione  
- elaborazione

Il ballatoio che integra la distribuzione orizzontale è inteso come uno spazio libero con arredi modulari in grado di facilitare attività di gruppo o individuali.



- IL BALLATOIO
- L'aula: ATTIVITÀ DI SINTESI E VALUTAZIONE
- LA LOGGIA: SPAZIO FILTRO NATURALE CON L'ESTERNO



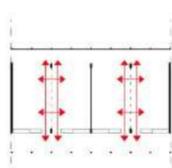
**CONFIGURAZIONE B**

Nelle aule si svolgono lavori di gruppo (da sinistra verso destra):  
- discussione  
- collaborazione  
- creazione  
- elaborazione

Lo spazio esterno è una vera e propria estensione dell'aula in cui i ragazzi possono svolgere attività didattiche o ricreative. Questo diventa il luogo dell'esplorazione e di scoperta del tema ambientale.  
Il ballatoio, dove si svolgono attività di ricerca e di ricreazione, è luogo d'incontro tra diversi studenti.



- IL BALLATOIO: MOMENTO DI PAUSA E DI SCAMBIO CON GLI ALTRI STUDENTI
- L'aula: ATTIVITÀ DI PRESENTAZIONE E VALUTAZIONE
- LA LOGGIA: ESTENSIONE DELL'AULA DEDICATA ALL'ESPLORAZIONE AMBIENTALE



**CONFIGURAZIONE C**

Le pareti mobili permettono di raddoppiare la superficie delle singole aule e svolgere attività collettive tra più classi (da sinistra verso destra):  
- esposizione dei lavori  
- discussione interdisciplinare

La sequenzialità di momenti didattici diversi nei vari ambienti garantisce l'integrazione, la complementarità e l'interoperabilità dei suoi spazi.



- IL BALLATOIO: ATTIVITÀ DI GRUPPO
- L'aula: ATTIVITÀ COLLETTIVE TRA PIÙ CLASSI
- LA LOGGIA: ESTENSIONE DELL'AULA DEDICATA ALL'ANALISI E LA SPERIMENTAZIONE

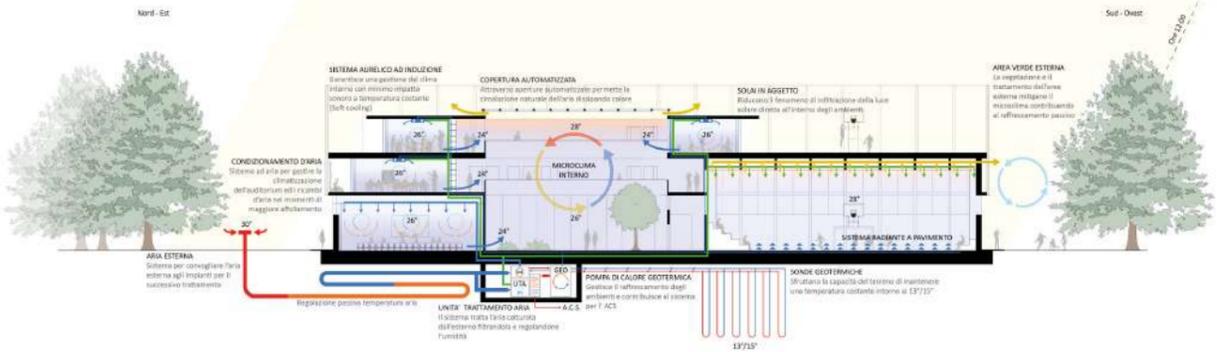


Vista interna dell'aula ore 10:00

Configurazioni tipo spazio didattico primo piano

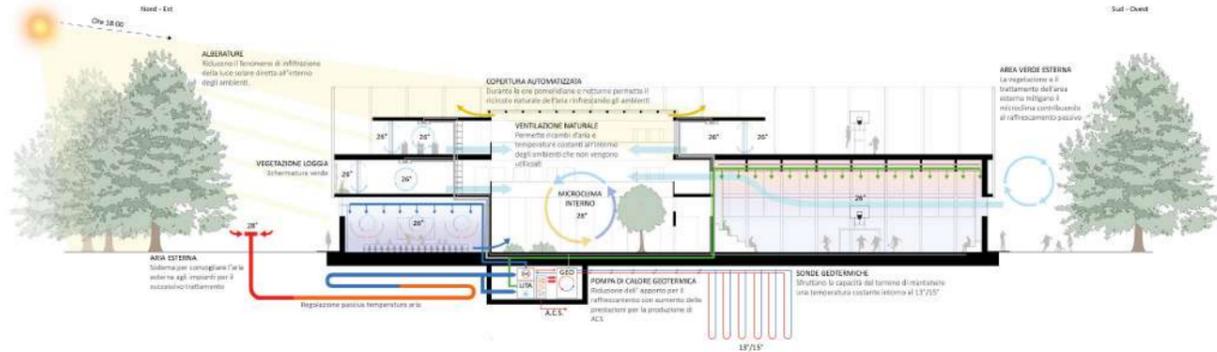
ESTATE 7:00/18:00

Fase solare ascendente



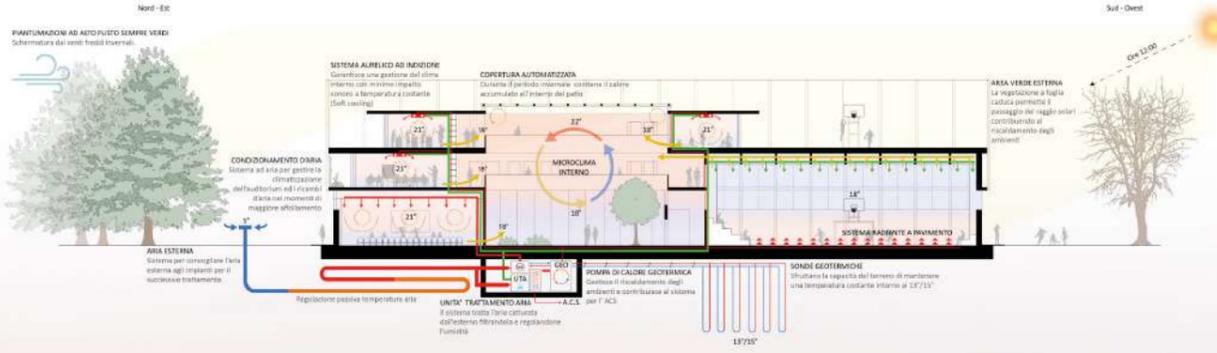
ESTATE 17:00/20:00

Fase solare discendente



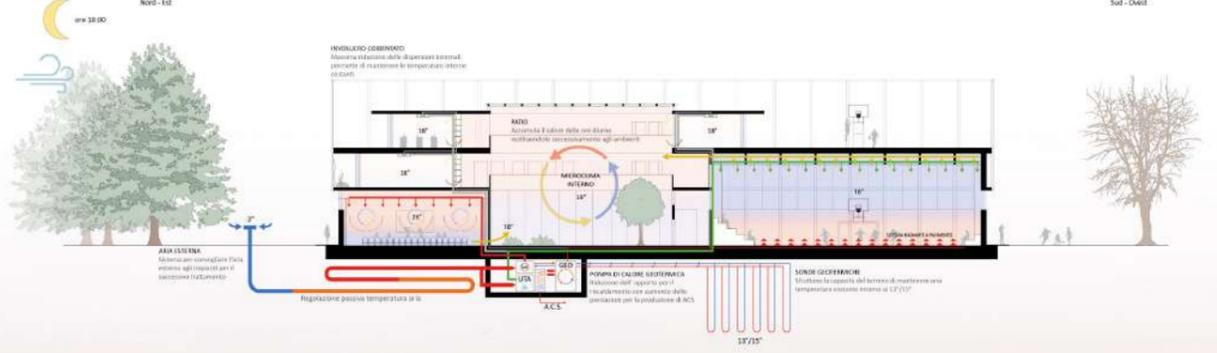
INVERNO 7:00/16:00

Fase solare ascendente



INVERNO 17:00/20:00

Fase solare discendente



Sezione prospettica - sistema edificio