Concorso
Comparto scolastico Lodrino

Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento delle finanze e dell'economia

Comparto scolastico
Lodrino

Piano di situazione

Introduzione

Tema

Il Dipartimento delle finanze e dell'economia (DFE) – rappresentato dalla Sezione della Logistica (SL) – intende realizzare il nuovo Comparto scolastico di Lodrino per conto del Dipartimento dell'educazione della cultura e dello sport (DECS).

Premesse

Il comparto scolastico di Lodrino è attualmente situato sui fondi n. 3287 RFD di ca. 6'000 mq per la Scuola Media (Sme) e n. 105 RFD per la Scuola Elementare (SE), divisi da una strada a traffico veicolare.

La Scuola Media è attualmente confrontata con una carenza di spazi generata dalla necessità di abbandonare le superfici occupate presso l'adiacente Scuola Elementare, necessarie alle attività di quest'ultima, e dall'evoluzione demografica attesa, inoltre gli spazi attualmente a disposizione non rispondono più alle esigenze scolastiche attuali e gli edifici, a fine del loro ciclo di vita, necessitano di essere risanati o sostituiti.

Tale situazione ha indotto il Comune di Riviera, in collaborazione col Cantone, a sviluppare le sinergie necessarie per trovare soluzioni adeguate e condivise in risposta ai bisogni di entrambi gli enti, sintetizzabili per lo Stato nell'ampliamento e rinnovo della Scuola Media e nella realizzazione di spazi sportivi e comuni utili ad entrambi gli ordini scolastici.

Obiettivi dell'ente banditore

La Sezione della logistica del Dipartimento delle finanze e dell'economia ha il mandato da parte del Consiglio di Stato di procedere con la ridefinizione del comparto scolastico di Lodrino, al fine di implementare le seguenti esigenze funzionali concordate tra Cantone e Comune:

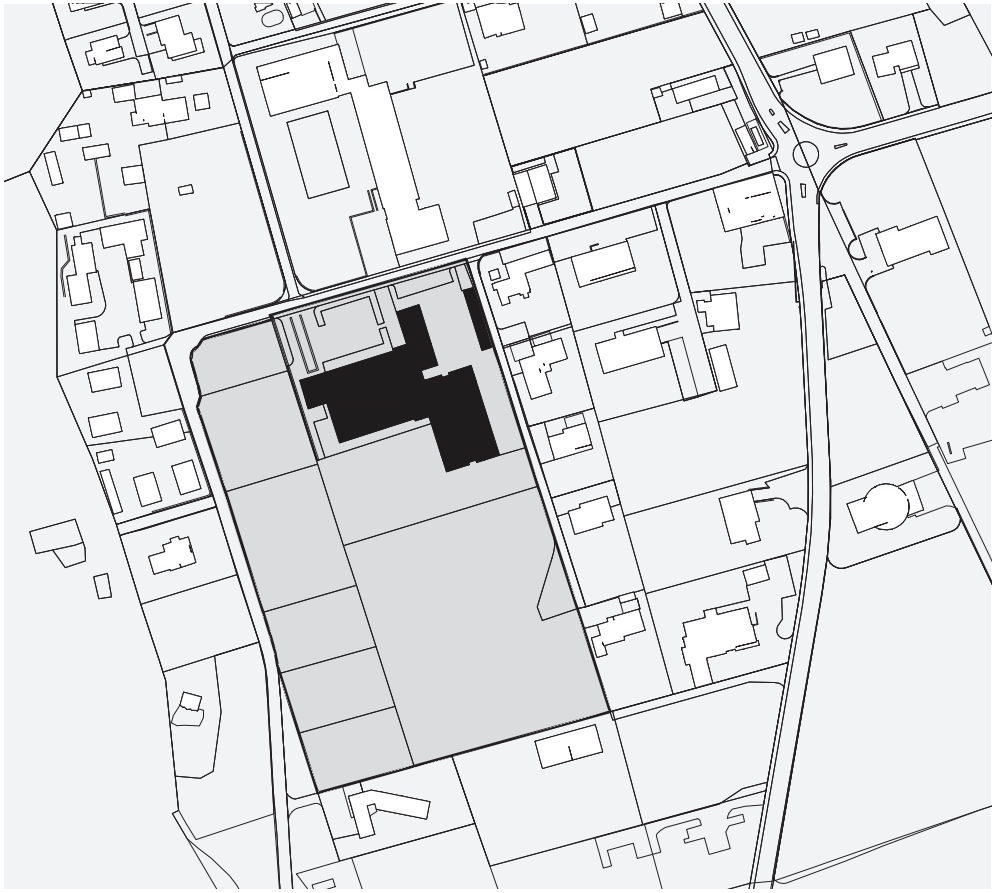
- Aumentare il numero di sezioni della Scuola Media da 10 a 16.
- Inserire una mensa autonoma con cucina di produzione.
- Inserire una biblioteca scolastica.
- Inserire una palestra doppia con relativi spazi di supporto.
- Liberare gli spazi attualmente occupati dalla Scuola Media presso l'edificio della Scuola Elementare.
- Disporre di un'aula magna di almeno 250 mq.
- Edificare un nuovo rifugio pubblico della protezione civile secondo il nuovo standard Plus+.
- Sistemare gli spazi esterni di aggregazione coperti e scoperti, gli accessi e i parcheggi nel contesto dell'insieme dei due ordini scolastici.
- Ipotizzare l'inserimento di una futura piscina comunale.

Inoltre gli spazi didattici dovranno essere riformulati nell'ottica dei nuovi standard logistici per l'edilizia scolastica.
I progettisti dovranno valutare la strategia di intervento più adeguata al fine di soddisfare le esigenze sopra elencate in relazione all'edificio esistente, valutando tra la ristrutturazione con ampliamento dell'edificio esistente piuttosto che la demolizione parziale o totale a favore di una nuova edificazione. La posizione di nuove volumetrie sul comparto deve essere pianificata in funzione di evitare il più possibile la necessità di spazi provvisori in fase di cantiere e nell'eventualità di interventi futuri, in base al ciclo di vita pianificato per i vari edifici. Infine è stato richiesto di integrare nel concetto di sistemazione esterna una proposta progettuale per la sistemazione dei fondi n. 912, n. 987 e n. 156 RFD attrezzature militari e per la zona antistante le Scuole Elementari.

L'Ente banditore intende pertanto affidare il mandato di progettazione dei nuovi edifici sulla scorta di una procedura di concorso ai sensi del concordato intercantonale sugli appalti pubblici (CIAP).

Quadro finanziario

Per la realizzazione delle opere descritte nel bando di concorso, l'ente banditore prevede un tetto massimo di spesa relativo ai capitoli B, C, D, E, F, G, I e V, del codice eCCC-E, di CHF 31'000'000 (IVA esclusa), in linea col costo dell'investimento totale (eCCC-E da A-Z) di CHF 38'000'000 (grado di precisione +/- 20%). Ai progettisti sono state richieste soluzioni architettoniche e tecniche che sappiano rientrare nel quadro finanziario sopra esposto.



Area di concorso

In funzione dello sviluppo degli obbiettivi precedentemente citati, il Comune di Riviera ha effettuato una procedura di acquisizione dei fondi a ovest del comparto scolastico, di proprietà di privati, attraverso un processo di rifusione particellare, e parallelamente ha completato una procedura di variante di Piano Regolatore per uniformare gli indici e le destinazioni d'uso dei vari fondi destinati al progetto, definendo quella che è l'area di concorso.

L'area di concorso comprende i mappali 3287, 153, 154, 155, 978, 3316, 5214, 5217, 161 (parziale) RFD Riviera a destinazione "Zona EP – scuola media, attrezzature sportive, rifugi pubblici" per un totale di 18'035 mq.

Al di fuori dell'area di concorso, si chiede ai concorrenti di riflettere su di un perimetro di riferimento che comprenda la sistemazione esterna della Scuola Elementare a Nord e la zona delle attrezzature militari a Ovest. Il sedime è separato dalla sede della Scuola Elementare comunale da una strada a velocità ridotta, che dovrebbe assumere un carattere prevalentemente pedonale in futuro. Attualmente genera una scissione netta tra le due sedi scolastiche che si vorrebbero invece avvicinare con un progetto di sistemazione esterna omogeneo e unitario. Per la zona attrezzature militari, che accoglie ex baracche militari in disuso, si è chiesto ai concorrenti di fare delle riflessioni di ordine concettuale riguardo ad un possibile utilizzo pubblico in sinergia con gli istituti scolastici.

Committente
Consiglio di Stato della Repubblica
e del Cantone Ticino
per il tramite del
Dipartimento delle finanze
e dell'economia (DFE)
e del Dipartimento dell'educazione
della cultura e dello sport (DECS)

Ente banditore
Sezione della logistica
Divisione delle risorse
del Dipartimento delle finanze
e dell'economia (DFE)

Tipo di concorso
Concorso di progetto a due fasi
per gruppo interdisciplinare

Partecipanti

Iscritti	24
Prima fase	
Progetti consegnati	18
Progetti ammessi al giudizio	18
Seconda fase	
Progetti selezionati	9
Progetti consegnati	9
Progetti ammessi al giudizio	9

Montepremi
CHF 250'000 (IVA inclusa)

Coordinazione concorso
Orsi & Associati Sagl, Bellinzona

Capo progetto
Francesco Piatti, Sezione della logistica

Giuria

Membri professionisti
Arch. Sergio Cattaneo, Bellinzona – Presidente
Arch. Michele Gaggini, Lugano
Arch. Giorgio Guscetti, Ambrì
Arch. Mauro Fransioli (DFE)
Arch. Mauro Baldo (DFE)

Membri non professionisti
Tiziana Zaninelli, Caposezione Sezione dell'insegnamento medio (DECS)
Ivan Falconi, Comune di Riviera, Municipale

Supplenti
Arch. Massimo Frasson, Minusio
Arch. Claudio Andina, collaboratore di direzione (DECS)

Esperti
Esperto antincendio, Fabio Della Casa, Agno
Esperta dei costi della costruzione, Sara Müller, Lucerna
Fisica della costruzione, Mirko Galli, Viganello
Specialista SNBS, Simona Piubellini, Lugano
Didattica e insegnamento, Concetta Melena, Direttrice delle Sme di Lodrino (DECS)
Standard logistici e sostenibilità, Timothy Delcò (DFE)
Ufficio dello sport, Manuel Schmalz (DECS)
Sezione del militare e della protezione della popolazione, Roberto Uccelli (DI)

Criteri di giudizio Fase 1

Inserimento nel contesto urbanistico
La relazione con il sito e con gli edifici esistenti;
La qualità e l'identità degli spazi esterni.

Aspetti architettonici e funzionali
La strategia di intervento in relazione allo stabile esistente e alle tappe di esecuzione;
L'organizzazione delle diverse funzioni e le relazioni tra di esse;
La conformità agli standard logistici;
La sostenibilità globale dell'intervento.

Criteri di giudizio Fase 2

Aspetti urbanistici
Qualità dei rapporti con il contesto, dei flussi di persone e mezzi e degli spazi esterni proposti.

Aspetti architettonici e funzionali
Chiarezza e coerenza della tipologia proposta;
Coerenza funzionale e qualità della distribuzione interna, in particolare in relazione agli standard logistici.

Aspetti costruttivi e statici
Qualità e coerenza del sistema costruttivo e statico in relazione alle scelte progettuali adottate e in ottica della durata di vita della costruzione.

Aspetti tecnici
Qualità e coerenza dei concetti tecnici proposti, in particolare per quanto concerne gli impianti di ventilazione e di sicurezza.

Aspetti energetici
Conformità normativa, qualità e coerenza del concetto energetico, in relazione al ciclo di vita, all'energia grigia e ai criteri dello standard SNBS 2.1.

Sostenibilità
Conformità ai principi descritti, in particolare allo standard SNBS 2.1 ed alla implementazione di soluzioni concernenti l'economia circolare (minimizzazione del fabbisogno di energia per la costruzione e l'esercizio).

Aspetti finanziari
Economicità e coerenza delle scelte progettuali in relazione alla sostenibilità finanziaria e ai costi d'investimento indicati dall'ente banditore.

Tempi

Pubblicazione gara
29 ottobre 2021

Consegna documentazione prima fase
25 febbraio 2022

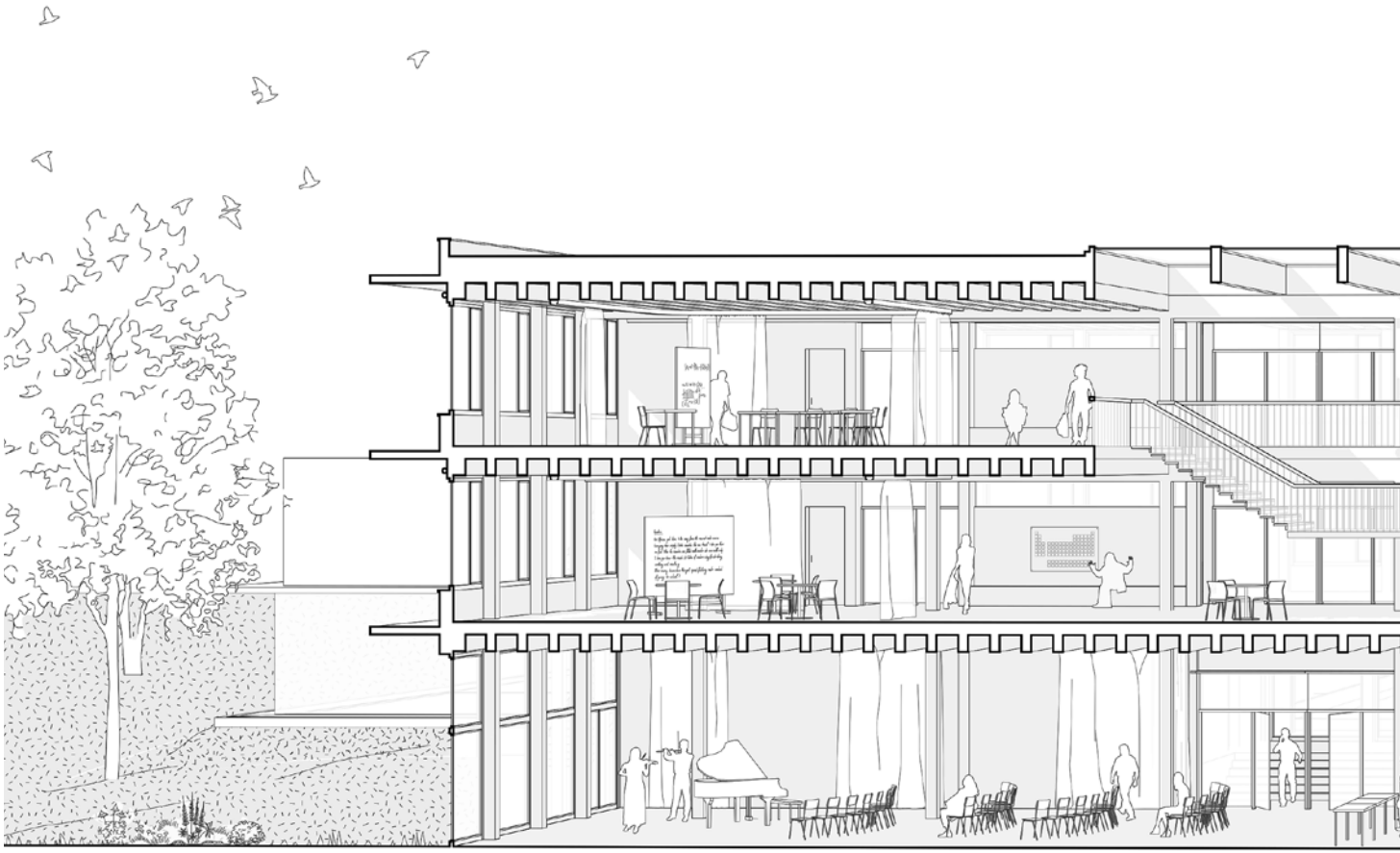
Lavori giuria prima fase
28 – 29 marzo 2022

Consegna documentazione seconda fase
4 luglio 2022

Lavori giuria seconda fase
31 agosto – 1 settembre 2022

Pubblicazione risultati
23 settembre 2022

Esposizione
7 – 15 ottobre 2022



Progetti premiati in seconda fase

Primo rango **Primo premio**

Architetto Conte Pianetti Zanetta architetti Sagl,
Via Nevello 7, 6913 Carabbia

AETC architectes urbanistes sàrl,
Rue Louis-Favre 43, 1201 Ginevra

Ingegnere civile Caprez Ingenieure AG,
Weststrasse 182, 8036 Zurigo

Ingegnere RVCS Think Exergy SA,
Corso Bello 8, 6850 Mendrisio

Ingegnere elettrotecnico Erisel SA,
Via Mirasole 8, 6500 Bellinzona

Fisico della costruzione Erisel SA,
Via Mirasole 8, 6500 Bellinzona

Sicurezza antincendio Erisel SA,
Via Mirasole 8, 6500 Bellinzona

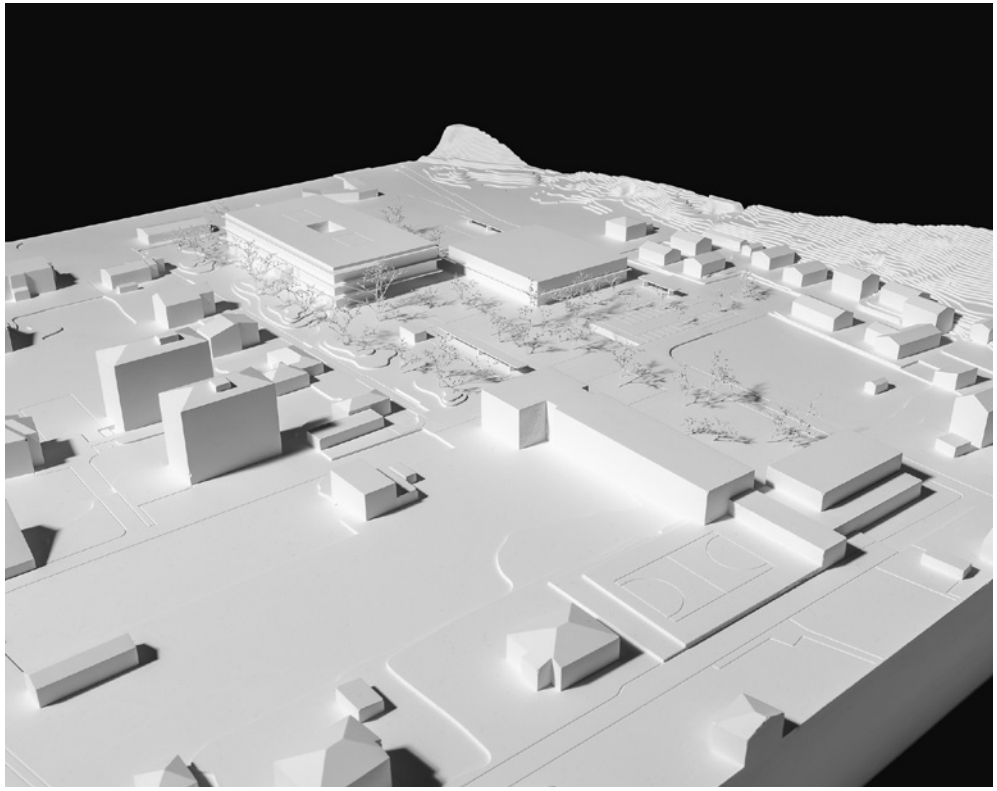


Immagine esterna della piazza

INSERIMENTO URBANISTICO

Adagiato sulla piana della valle Riviera, il comparto scolastico di Lodrino si trova al limite nord del comune e beneficia di un rapporto speciale con l'abitato di Lodrino da una parte e con il paesaggio aperto della valle verso sud.

La parte nord del comparto accoglie le strutture scolastiche della scuola elementare secondo un impianto a L e uno spazio aperto prevalentemente minerale. Il sedime della scuola media si trova nell'asse di Via Solressa, definito come percorso principale per la mobilità lenta verso il centro paese e gli impianti sportivi più a Nord.

Il progetto della nuova sede della scuola media completa l'assetto urbano esistente proponendo delle nuove volumetrie che creano un rapporto dialettico con quelle della scuola elementare e definiscono un generoso spazio aperto quale fulcro per l'insieme del comparto scolastico.

Il programma della scuola media è articolato in due edifici distinti, vicini tra loro, che operano in modo autonomo. Il volume principale è dedicato agli spazi della scuola media e l'aula magna, il secondo volume è occupato dalla mensa e dalle palestre.
L'ubicazione della futura piscina all'interno del comparto completa e finalizza il disegno urbano iniziato dalla scuola e dalla palestra, completando spazi e percorsi esterni.

Gli edifici di altezza diversa mantengono tra di loro le corrette distanze e orientano i percorsi. Da questo impianto, si sviluppano vari spazi, piazze e cortili, distribuiti intorno agli edifici definendo un complesso scolastico permeabile alla scala dell'abitato. Spazi di interazione la cui missione è favorire incontri spontanei derivanti dalle attività sociali che ruotano costantemente attorno a una scuola.

L'impianto degli edifici permettono un buon sfruttamento del fondo, una compattezza a favore della flessibilità d'uso, un contenimento dei percorsi ed una semplicità nei collegamenti sia verticali che orizzontali.

La proposta progettuale permette al comparto scolastico di proseguire il suo funzionamento durante tutta la durata dei lavori, al termine del quale verranno demolite le strutture obsolete esistenti.
Nella zona delle baracche militari si propone di completare il programma sportivo con aree di svago con pista di ciclocross bmx, skate, percorso vita.

Il carattere architettonico di grande trasparenza e permeabilità deriva direttamente dal sistema costruttivo, proponendo un'architettura, innovativa, contemporanea, rivolta all'uso razionale dell'energia, ad un ampio ricorso alle energie rinnovabili, al miglioramento della qualità di vita ed alla diminuzione dal carico ambientale.

ACCESSI

Il percorso mobilità lenta di via Solressa si prolunga all'interno del comparto. Un generoso portico coperto accompagna il percorso pedonale e distribuisce gli accessi principali e le funzioni più pubbliche ad uso degli abitanti del quartiere.

L'edificio della scuola ha due ingressi. L'accesso principale avviene dal portico rivolto verso la piazza principale, offre un generoso spazio aggregativo esterno che si prolunga all'interno sotto forma di atrio.

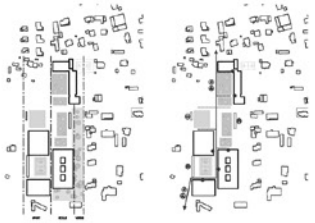
La seconda entrata si affaccia sulla corte definita dal corpo palestre e dalla futura piscina, permette un accesso diretto e indipendente all'aula magna e alla biblioteca anche al di fuori degli orari di utilizzo del centro scolastico.

L'edificio è quindi percorribile secondo l'asse longitudinale conducendo gli utenti nel cuore dell'edificio, costituito da una vera piazza interna caratterizzata da corti e verticalità. L'atrio al piano terra è concepito come uno spazio aperto e diffuso che può accogliere zone per esposizioni modulabili, zone per i lavori di gruppo, il lavoro individuale e spazi relax.

Il programma collettivo e l'amministrazione sono situati al piano terra e trovano precise ed evidenti estensioni con gli spazi esterni. I piani superiori sono occupati da spazi didattici.

L'edificio della mensa e delle palestre ha il suo ingresso in relazione con il portico principale.
La configurazione dell'atrio d'entrata permette un utilizzo indipendente dei due programmi anche al di fuori dagli orari di utilizzo del centro scolastico.

Questa configurazione permette di facilitare l'accesso degli studenti della scuola elementare alla mensa e permette allo stesso tempo di offrire un interessante flessibilità e diversificazione di utilizzo dell'edificio della palestra per l'organizzazione di giornate sportive con possibilità di ristoro.



PROGRAMMA

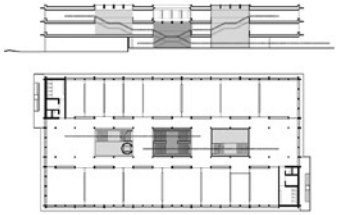
Il progetto propone uno spazio interno vivo, con strade, piazze e spazi per il riposo e lo studio, favorendo gli incontri, lo scambio didattico e umano in un contesto caloroso e conviviale. L'insieme del programma è contenuto in un volume compatto, articolato e sviluppato attorno a tre corti differenziate in dimensione e altezza. Corti che apportano aria e luce naturale all'interno dell'edificio, qualificando gli spazi e facilitando l'orientamento degli utenti.

Il piano terra ospita tutti gli spazi comuni, l'aula magna e gli spazi riservati all'amministrazione in zone ben distinte, facilmente riconoscibili e accessibili, mentre i piani superiori ospitano il programma didattico.

La prima corte si sviluppa su tre livelli, a piano terra diviene fulcro degli spazi comuni a destinazione degli studenti (spazi aggregativi, biblioteca, aula magna).
La seconda corte si sviluppa su due livelli, accoglie al piano terra due ampie scale che conducono al primo piano e al piano interrato. Al primo piano lo scale si dividono nelle due corti laterali proponendo dei percorsi evidenti e efficaci per gli studenti.
La terza corte, più a sud, si sviluppa su 3 livelli a partire dal primo piano conferendole una propria atmosfera e permette di posizionare l'aula magna al di sotto.

Gli spazi di circolazione sono progettati in modo da beneficiare della luce naturale e delle viste esterne verso l'abitato di Lodrino e verso la valle a sud.
Il progetto propone di riunire il programma della mensa e delle palestre in un solo edificio.
Questa configurazione permette di far funzionare in modo autonomo i due programmi offrendo un interessante flessibilità e diversificazione di utilizzo per l'organizzazione di giornate sportive con possibilità di ristoro.

L'ubicazione della mensa al di fuori dell'edificio scolastico offre una ottima fruibilità anche per gli allievi della scuola elementare.



PAESAGGIO

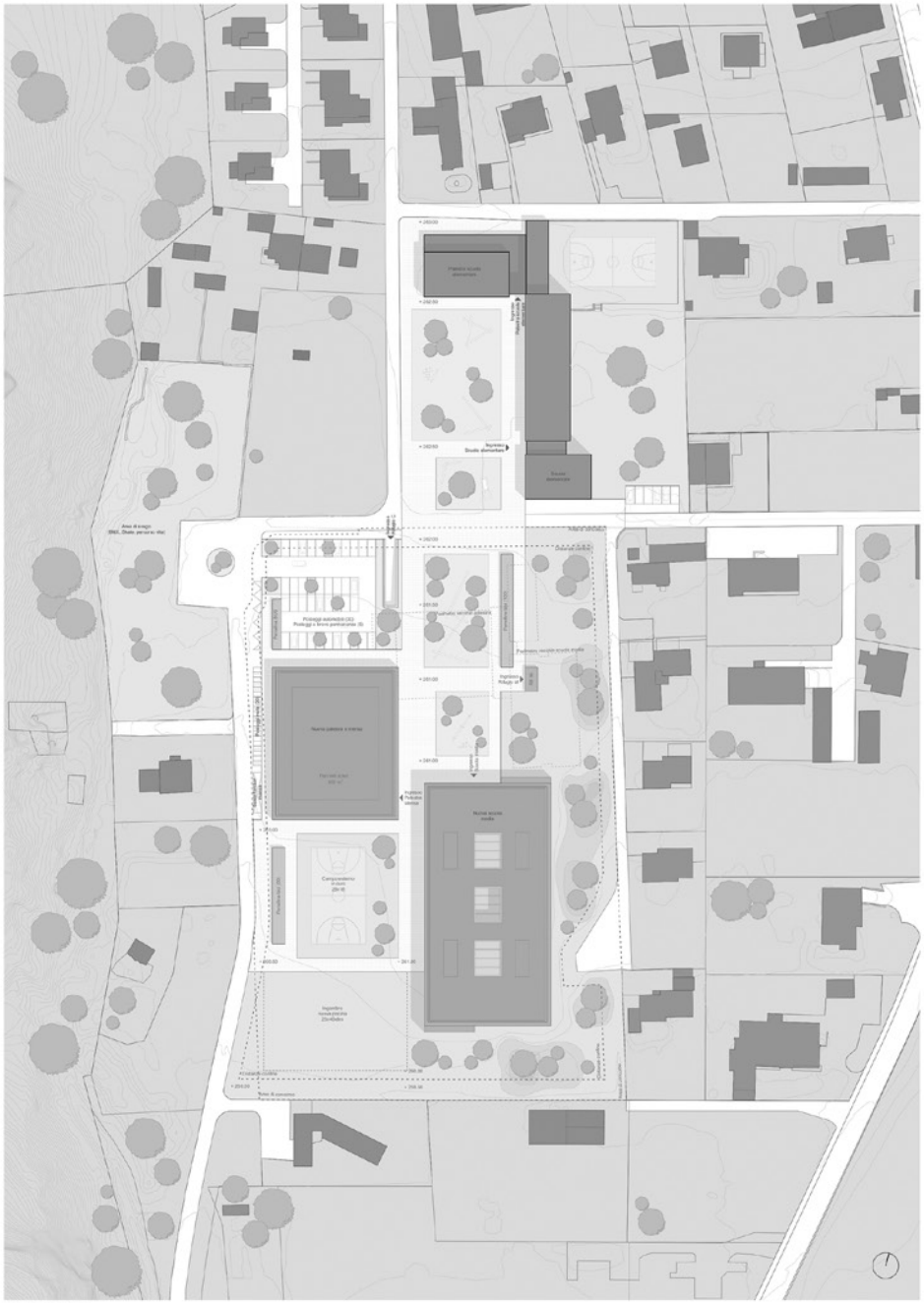
Il concetto delle sistemazioni esterne si estende a tutto il comparto scolastico e comprende gli spazi esterni della scuola elementare. Il progetto propone molteplici spazi aperti distribuiti lungo il percorso pedonale centrale.
La vegetazione risponde e dialoga con le volumetrie architettoniche che la circondano. Il parco è articolato da camminamenti e spazi multifunzionali dedicati ad usi differenti e costituisce un ricco supporto per una molteplice fruizione del luogo.

Gli alberi autoctoni sono piantati lungo i percorsi e in relazione agli spazi di entrata. La loro dimensione diventa punto di riferimento e d'articolazione all'interno del comparto. La nuova pavimentazione esterna, in parte drenante, contribuiscono alla riduzione dell'isola di calore e alla restituzione delle acque meteoriche al terreno preservando la falda freatica e l'ecosistema del sottosuolo.

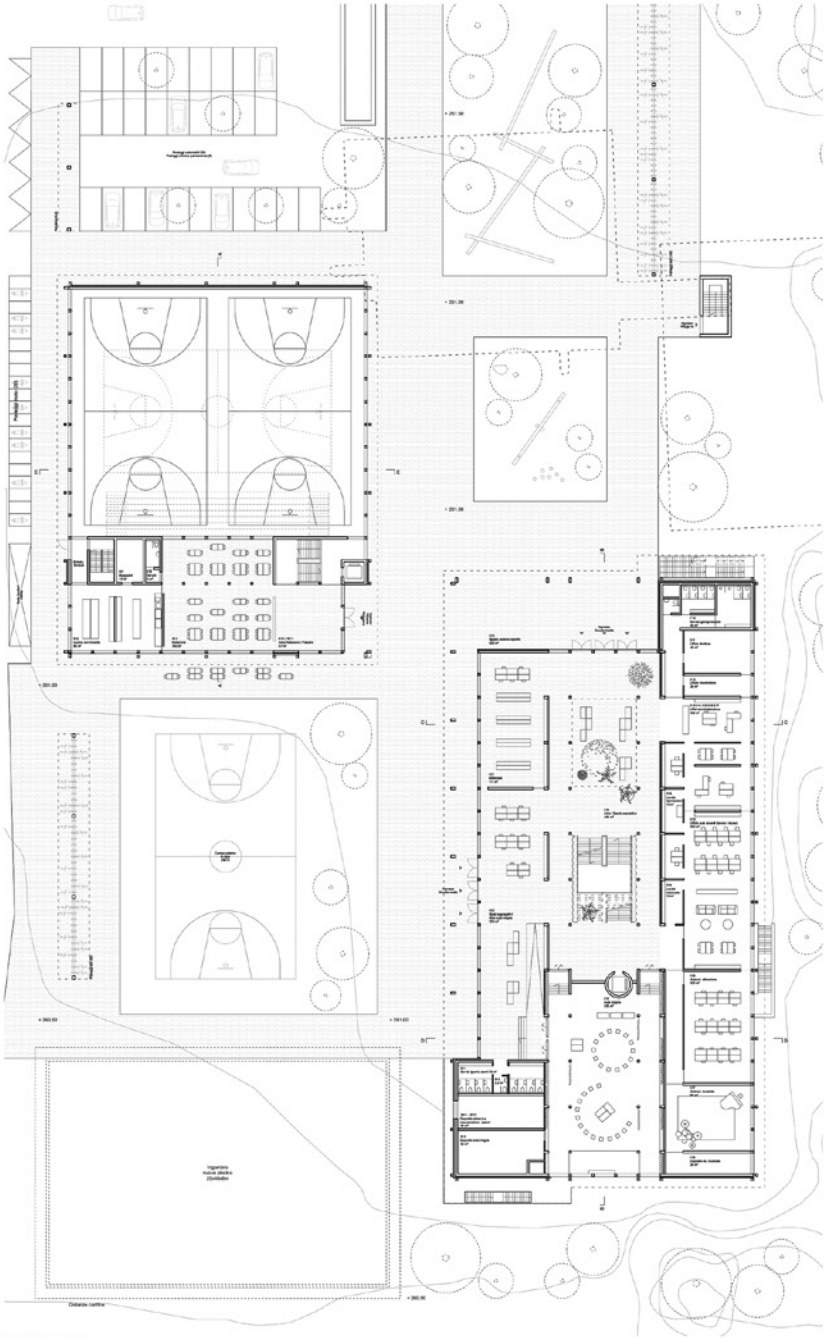
Il terreno spostato in fase di scavo verrà riutilizzato nel sito per riempire la topografia dove necessario creando nuove nicchie ecologiche.

La creazione di un parco a est permette di promuovere la biodiversità accogliendo nuovi biotopi favorevoli alla flora e alla fauna locale. Gli alberi piantati fanno parte di un'economia circolare e sostenibile che tende a minimizzare l'impatto di CO2 e l'energia grigia della costruzione.

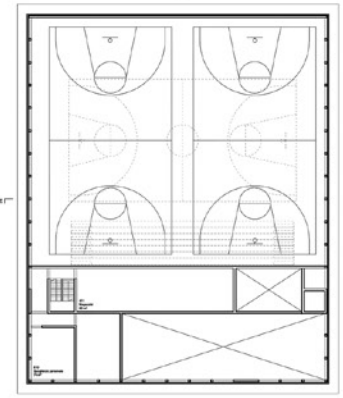
SCHEMA DELLE FASI DI COSTRUZIONE



Piano di situazione 1:500

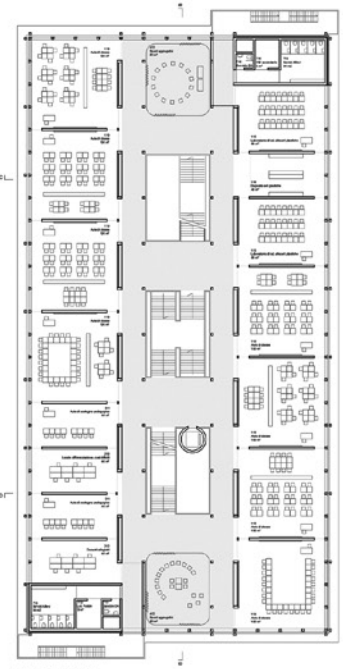


Pianta piano terra 1:200

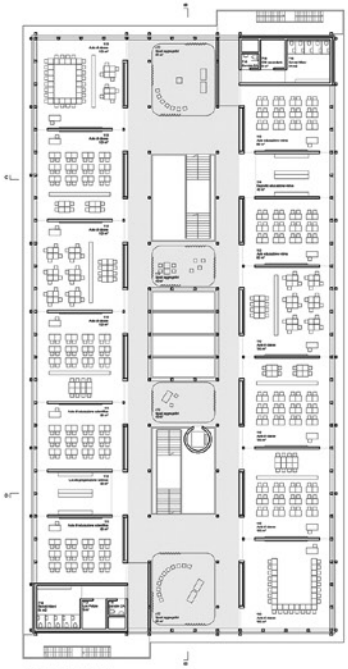


Pianta piano primo 1:200
Palestra doppia / Refezione

Immagine interna del piano terra



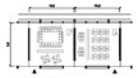
Pianta piano primo 1:200
Scuola media



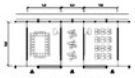
Pianta piano secondo 1:200
Scuola media

FLESSIBILITA' E MULTIFUNZIONALITA'

Punto fondamentale del progetto è la flessibilità degli spazi didattici e degli spazi aggregativi.
Il nuovo edificio è concepito secondo una griglia quadrata di 2.6m determinante gli assi strutturali fatto di pilastri allineati a setti murari che permettono di creare spazi molto generosi e flessibili.
Per quanto riguarda gli spazi didattici, all'interno della trama strutturale, è possibile avere delle aule di 10,2 x 9,8 m, ossia 100 m2, come richiesto dal bando di concorso. Questa superficie permette lo svolgimento di attività differenziate e garantisce un'autonomia totale ad ogni classe.
Con gli stessi interassi è comunque possibile proporre delle aule con uno spazio aggiuntivo condiviso. In questo caso le aule hanno una superficie di 75m2 e uno spazio condiviso di 45m2.

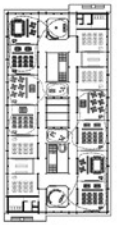


Aula PLUS

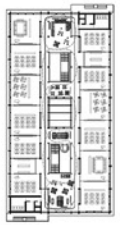


Aula con spazio aggiuntivo

Per quanto riguarda gli spazi d'apprendimento, la configurazione del progetto permette di dare alle classi uno spazio aggiuntivo multifunzionale, disposto nell'atrio centrale, garantendo grande flessibilità nell'utilizzo degli spazi comuni. Gli spazi dell'atrio sono generosamente collegati visivamente, presentano abbondante luce naturale, accesso a viste panoramiche. Tramite tendo mobili si organizzano spazi tranquilli di ritiro, di riunione, di svago, aree di lavoro differenziate integrate nell'ambiente di apprendimento.

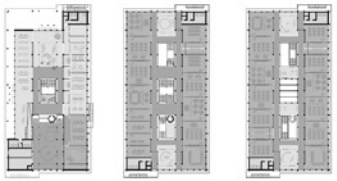


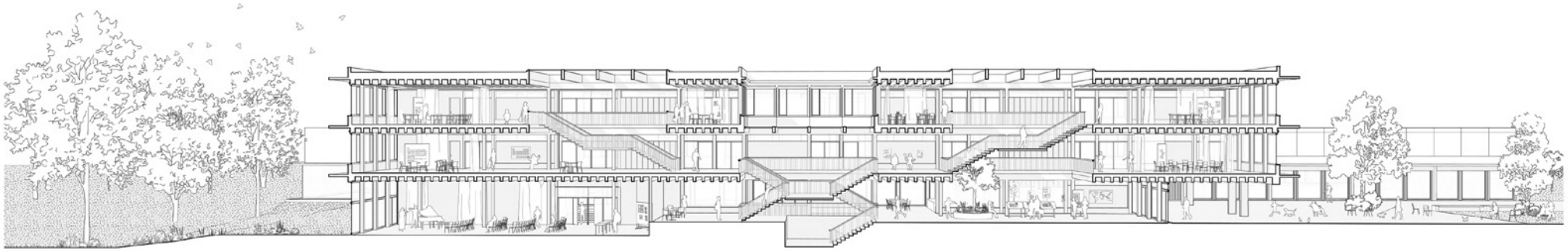
Sistema a cluster



Atrio diffuso

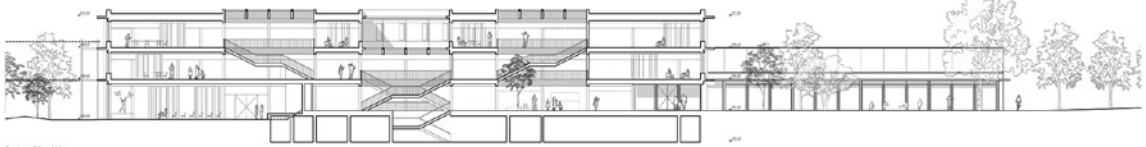
RIPARTIZIONE PROGRAMMA



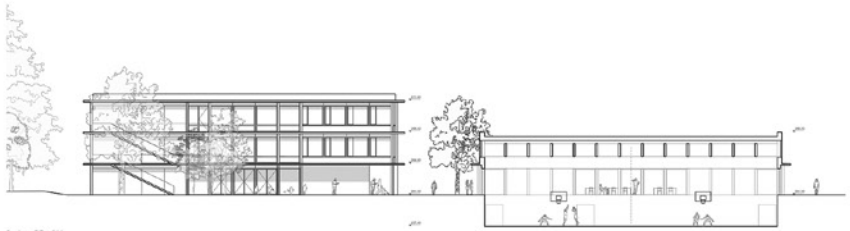


Sezione prospettica

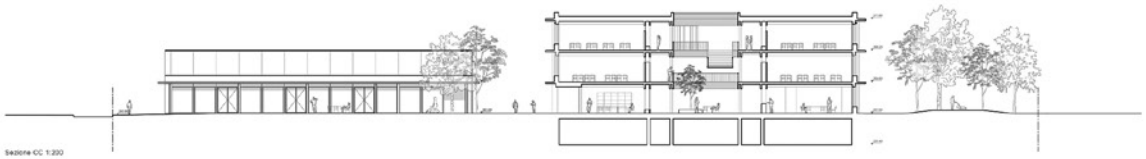
Sezione AA 1:200



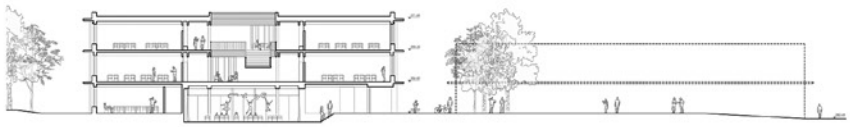
Sezione BB 1:200



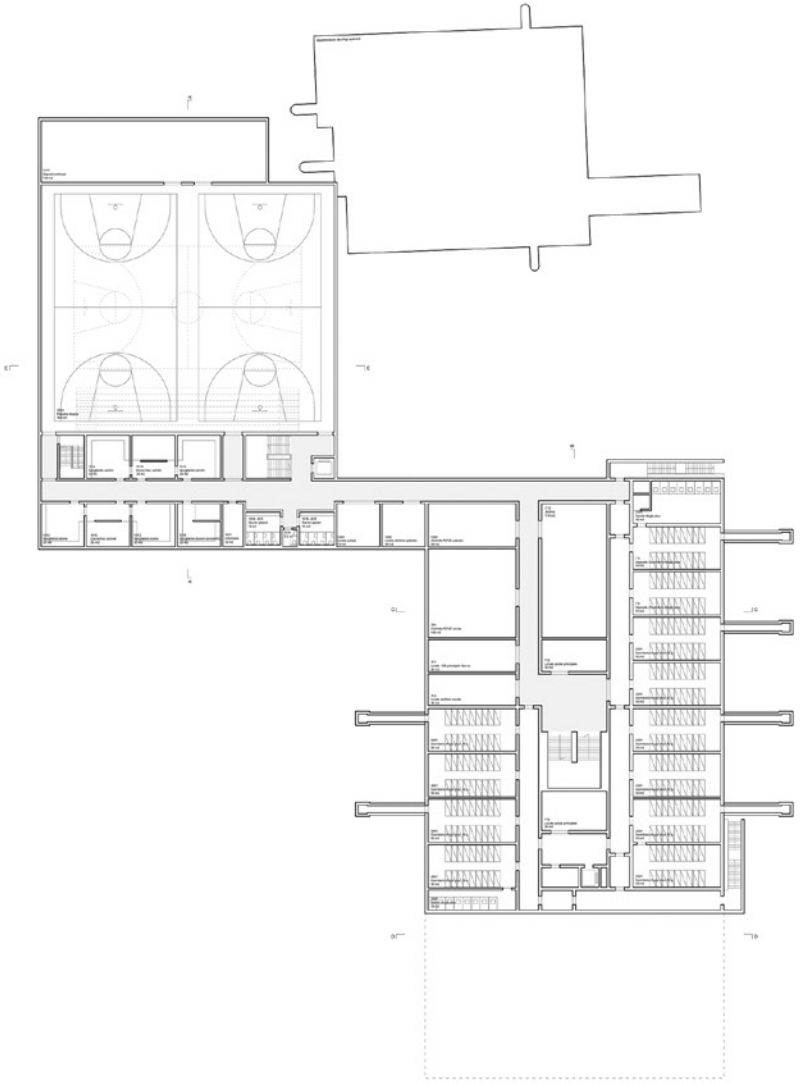
Sezione EE 1:200



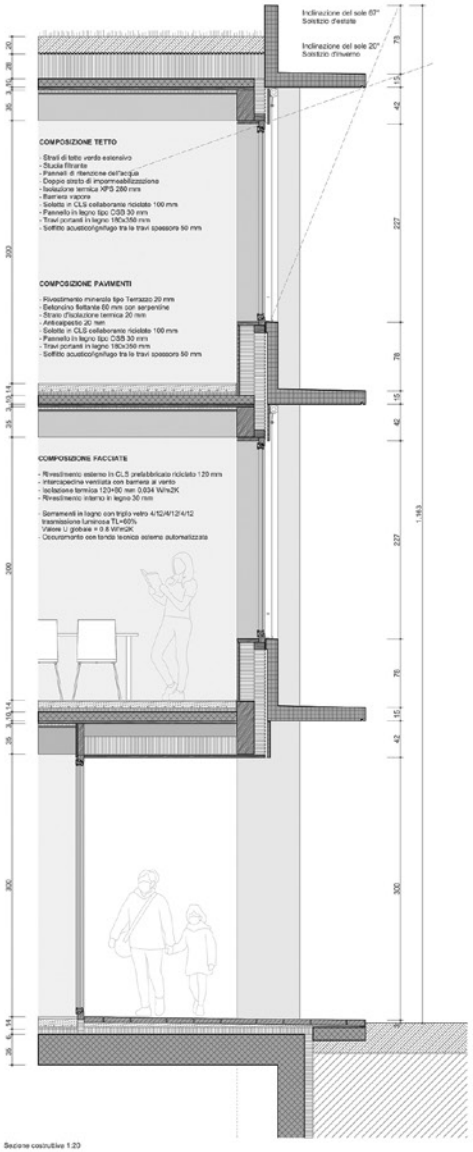
Sezione CC 1:200



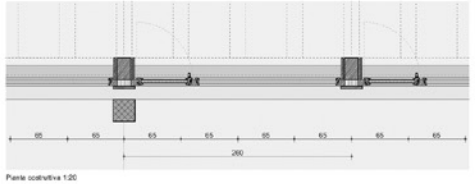
Sezione DD 1:200



Pianta piano interrato 1:200



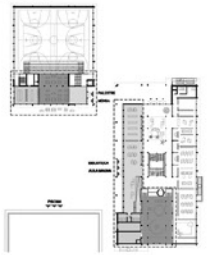
Sezione costruttiva 1:20



Piante costruttive 1:20

Immagine interna del piano terra

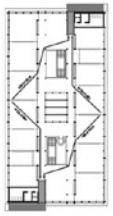
SCHEMA UTILIZZO SEPARATO



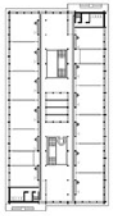
ARCHITETTURA E COSTRUZIONE

Gli edifici aderiscono volontariamente un'identità forte e riconoscibile, basata su un sistema costruttivo combinato tra calcestruzzo faccivista e legno che seguono una trama precisa e regolare.
Le strutture verticali e orizzontali delle facciate permettono una facile lettura del sistema costruttivo e costituiscono un disegno fine e sobrio. Esse traducono la varietà e la ricchezza programmatica dello stabile riducendo visivamente la sua scala.
La gronda in calcestruzzo a vista, attorno all'edificio, garantisce un sistema di vie di fuga e al medesimo tempo fungono da protezione solare passiva. I materiali utilizzati per la costruzione sono volontariamente lasciati allo stato grezzo per consentire loro di conservare la specificità fisica ed esprimere la logica costruttiva.
La costruzione risorge alla prefabbricazione sia per il calcestruzzo che per il legno, al fine di ridurre la durata del cantiere, garantendo un elevata qualità di esecuzione.
La struttura portante in calcestruzzo è proposta per gli elementi di facciata mentre il legno è utilizzato per la realizzazione delle pareti interne.
Gli edifici si compongono di una struttura primaria di pilastri, travi e pareti portanti in legno sulle quali poggia una struttura secondaria di solaio misto legno-cemento come pavimento.
Tutti questi elementi sono prefabbricati in atelier e assemblati sul posto.
La struttura portante tra i piani è realizzata in legno a vista conferendo così un'atmosfera interna sana, accogliente e calorosa.
I materiali da costruzione vengono scelti in base a diversi criteri: la disponibilità in cantiere (utilizzo dei materiali di demolizione) o in un perimetro ristretto, l'uso di cemento riciclato e legno certificato di origine svizzera con l'etichetta "legno svizzero" che richiede poca energia grigia, l'uso di materiali naturali senza prodotti tossici.
Per bilanciare l'inerzia dell'edificio e regolare il tasso di umidità, i pavimenti sono progettati con pavimenti misti legno / cemento con un basoncino cementizio e un rivestimento in terrazzo minerale di 2 cm. La copertura piana permette di realizzare un tetto verde estensivo, favorevole alla biodiversità e alla ritenzione idrica, e di installare i pannelli solari fotovoltaici.
A scopo didattico gli impianti tecnici necessari al riscaldamento dell'edificio (ventilconvettori, tubi di alimentazione), alla ventilazione (canali in acciaio galvanizzato), alla fornitura di acqua calda e fredda (tubi di alimentazione colorati) e alla distribuzione dei cavi elettrici (canaline portacavi) sono lasciati a vista sia le travi in legno. Questo dispositivo permette da un lato di facilitare la manutenzione e gli adattamenti futuri, dall'altro contribuisce a conferire un carattere low-tech all'edificio e, infine, mostra agli studenti la sempre maggiore presenza della tecnologia negli edifici e la loro necessità per rispondere agli aspetti in termini di sviluppo sostenibile.

SCHEMA VIE DI FUGA



SCHEMA VENTILAZIONE



SOSTENIBILITA'

L'edificio viene realizzato completamente con legno e calcestruzzo proveniente da inerti riciclati. In globale il progetto prevede solo il mantenimento del rifugio sotto la scuola esistente, che verrà demolita. Per tali demolizioni andrà eseguito con largo anticipo un catasto degli elementi costruttivi riusitanti, così da inserirli in una banca dati utile per l'eventuale recupero in altre costruzioni.
Rispettivamente vanno analizzate anche le numerose demolizioni di edifici pubblici già previste nei prossimi anni, così da poter trovare elementi secondari da integrare nell'edificio (pareti divisorie non portanti, elementi di facciata, mobilio, ecc. . Una proposta generica sarebbe quella di collaborare in Ticino con l'attuale delle demolizioni recentemente istituito a livello federale.

STRUTTURA

L'edificio ha forme compatte e con strutture in gran parte continue su tutti i piani, sono previsti elementi prefabbricati sia per gli elementi orizzontali sia per quelli verticali. Annesso all'edificio scolastico principale vi è la palestra, progettata utilizzando gli stessi principi.
L'appoggio su superficie pianeggiante permette la costruzione fuori terra completamente in legno, con solai misti con connessione fra legno e calcestruzzo, posata sopra il caminato in calcestruzzo armato, che fa da piattaforma di sostegno.

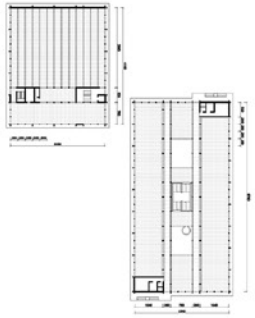
STRUTTURA IN LEGNO STANDARDIZZATA

La struttura è altamente standardizzata ed economica.
Il montaggio è semplice grazie al facile accesso dell'area di cantiere e alle dimensioni scelte per gli elementi che possono essere montati con una normale gru da cantiere.
Il modulo della struttura di ca. 2.6 m viene gestito in modo uniforme su tutto l'edificio, con multipli per le diverse componenti strutturali:

- l'interasse degli appoggi in facciata e delle finestre segue il ritmo di 2.6 m
- la luce delle solette è in genere di 2.6 m nei corridoi.
- la luce delle solette sulle aule è di 10.4 m.
- la luce delle solette tra i due corridoi è di 7.8 m.
- Il lucernario ha pure una luce di 7.8 m.

Per la palestra la luce delle travi è di circa 28 m, con travi in legno alte complessivamente circa 1.8 m e con interasse di 2.6 m.

Gli elementi delle pareti sono in larga parte realizzati in legno massiccio (pannelli Xlam), per garantire sufficiente rigidezza al sistema.



ELEMENTI DI SOLETTA

Il dimensionamento di tutte le solette è determinato da un lato dal contenimento delle deformazioni (confort) e dall'altro dalle esigenze antincendio (R60). Per la trasmissione acustica è prevista sufficiente massa.
Le solette sulle aule hanno luce di 10.4 m e sono realizzate con travi lamellari 35x160 cm ogni 65 cm con un assito di copertura di circa 3 cm, sopra il quale vi è la soletta in calcestruzzo collaborante realizzata con inerti riciclati. La sezione mista mista in legno e calcestruzzo garantisce una sufficiente rigidezza e permette l'integrazione fra le travi dell'impiantistica e di fonoassorbimento.

In corrispondenza dei corridoi sono previste solette piene in Xlam, per ridurre gli spessori e per permettere il passaggio degli impianti.
Tutti gli elementi orizzontali vengono prefabbricati in pezzi di 2.6 m di larghezza, i quali vengono congiunti dopo il montaggio con viti incrociate che permettono di attivare l'effetto di lastra stabilizzante per le ripresa dei carichi orizzontali, dopo il getto del calcestruzzo.
Per contenere il peso proprio si prevede di alleggerire lo strato del pavimento, visto che la struttura ha già una massa sufficiente. Quest'ultimi permettono di rispettare le esigenze tecniche da piano a piano.

Le solette appoggiano in facciata sui pilastri ogni 2.6 m attraverso una trave integrata nell'elemento prefabbricato di soletta, mentre in corrispondenza dei pilastri centrali su travi di luce di 5.2 m alte almeno 50 cm, massimo. I pilastri, in corrispondenza di tali appoggi, presentano un "dente" di appoggio. Tale appoggio permette ripetutamente il passaggio degli sforzi verticali nei pilastri. Lo spazio risultante fra la doppia trave permette di inserire degli impianti o appendere tende o altro per separare gli spazi.

Rapporto della giuria

Descrizione del progetto

Il progetto completa l'assetto urbano esistente proponendo due nuove volumetrie che creano un rapporto con quelle della scuola elementare e definiscono un generoso spazio aperto quale fulcro per l'insieme del comparto scolastico, in una precisa relazione con l'asse pedonale di arrivo dal nucleo.
Il volume principale è dedicato agli spazi della scuola media e l'aula magna, il secondo volume è occupato dalla mensa e dalle palestre.
Grazie a questo impianto si articolano interessanti spazi esterni, piazze e cortili, distribuiti intorno agli edifici definendo un complesso scolastico permeabile alla scala dell'abitato.
L'edificio della mensa e delle palestre ha il suo ingresso in relazione con il portico principale. Questa configurazione permette di facilitare l'accesso degli studenti della scuola elementare alla mensa e permette allo stesso tempo di offrire un interessante flessibilità di utilizzo dell'edificio della palestra con possibilità di ristoro.
Gli edifici adottano volontariamente un'identità forte e riconoscibile, basata su un sistema costruttivo combinato tra calcestruzzo facciavista e legno che seguono una trama precisa e regolare. Il carattere architettonico di grande trasparenza e permeabilità deriva direttamente dal sistema costruttivo.
Per quanto concerne gli spazi della didattica, un sistema a cluster tramite tende mobili organizza zone raccolte all'interno dell'atrio diffuso.
La gronda in calcestruzzo attorno all'edificio combina il sistema delle vie di fuga con la protezione solare passiva. I materiali utilizzati per la costruzione sono volontariamente lasciati allo stato grezzo per consentire loro di conservare la specificità fisica ed esprimere la logica costruttiva.
La costruzione ricorre alla prefabbricazione sia per il calcestruzzo che per il legno, al fine di ridurre la durata del cantiere, garantendo un'elevata qualità di esecuzione.
A scopo didattico gli impianti tecnici necessari sono lasciati a vista tra le travi in legno.

Aspetti urbanistici

Il rapporto con la scuola elementare è ben risolto e proporzionato, i volumi reagiscono bene con il contesto. Il team ha saputo dare un'ottima lettura urbanistica del sito calibrando pieni e vuoti con sensibilità e coerenza: la spazialità urbana ha una buona differenziazione tra le diverse funzioni (piazza pubblica, spazio giochi, ecc…).
Il blocco della palestra e della mensa, per contro, presenta qualche fragilità nella relazione con la sistemazione esterna.
La giuria raccomanda inoltre di verificare con attenzione le quote altimetriche nell'area prospiciente l'ingresso della scuola, approfondendo il tema della copertura del rifugio interrato.
Le funzioni pubbliche sono organizzate molto bene e gli accessi sono chiari, il che facilita la distribuzione delle funzioni.

Aspetti architettonici e funzionali

Dal profilo funzionale il progetto risponde ottimamente soprattutto al piano terreno al programma degli spazi. Raggruppa mensa e palestra ossia funzioni facilmente separabili da quelle scolastiche.
Il progetto integra i nuovi standard logistici dell'edilizia scolastica in modo sapiente e conforme, presentando degli spazi ampi e qualitativi e una disposizione efficiente ed interessante.
Gli spazi pubblici e semi pubblici sono inseriti al piano terreno all'interno di un vero e proprio atrio diffuso differenziato in zone e capace di aggregazione e relazione. L'offerta di spazio è ampia e adeguata e permette allestimenti differenziati. Molto interessante è la separazione tra refezione e spazi didattici (migliorabile il collegamento tra gli spazi coperti esterni).
La scelta di affiancare gli spazi di refezione alle palestre è risultata vincente sia nell'ottica di una sinergia tra attività sportive e spazi di ristoro, sia nella gestione della luce naturale poiché il soleggiamento da sud è schermato dagli spazi atrio/mensa.
Ottima la collocazione dell'aula magna direttamente correlata all'aula di musica (materia che ben si presta ad attività aggregative) e ad un atrio aperto.
I flussi della distribuzione verticale sono ben distribuiti. Il progetto ha degli spazi aggregativi frammentati/configurati che ben interpretano le esigenze degli utenti.
Le finiture e l'espressione architettonica sono di qualità e consone ad una scuola media.
L'orientamento dell'edificio su quattro lati è ottimale. La modularità costruttiva permette una buona flessibilità d'uso senza modifiche strutturali.

Aspetti tecnici

A livello di sostenibilità, il materiale di scavo viene riutilizzato per la sistemazione del terreno, vengono impiegati materiali riciclati e il progetto presenta un volume interrato ridotto.
Il progetto propone una struttura ibrida a travi e pilastri in legno, con solai in legno e calcestruzzo collaborante.
La scelta dei materiali risulta coerente con il concetto di protezione del clima con adeguato uso di calcestruzzo (facciate).
Il metodo di costruzione è ottimizzato e razionale, con una bassa lavorazione dei materiali.
Per contro la materializzazione degli elementi di ombreggiamento di facciata conduce a problematiche costruttive importanti e andrà approfondita in fase di progetto.

Conclusioni / raccomandazioni

Questo progetto, grazie alle sue caratteristiche architettoniche, è stato scelto dalla giuria quale edificio "exemplum" di scuola media per la nuova edilizia scolastica.
Benché il costo d'investimento sia commisurato alla proposta progettuale e coscienti che la nuova edilizia scolastica comporta costi importanti, dopo la verifica dei costi sono emerse alcune criticità. La giuria raccomanda al team di approfondire il progetto e calibrarlo per rientrare negli obiettivi finanziari.
Vanno inoltre risolte le tappe di costruzione: la palestra deve essere mantenuta in attività fino all'edificazione della nuova struttura e bisognerà valutare attentamente l'area di cantiere in prossimità delle attività scolastiche.

Secondo rango **Secondo premio**

Architetto Nicola Probst Architetti,
Via Besso 42a, 6900 Lugano

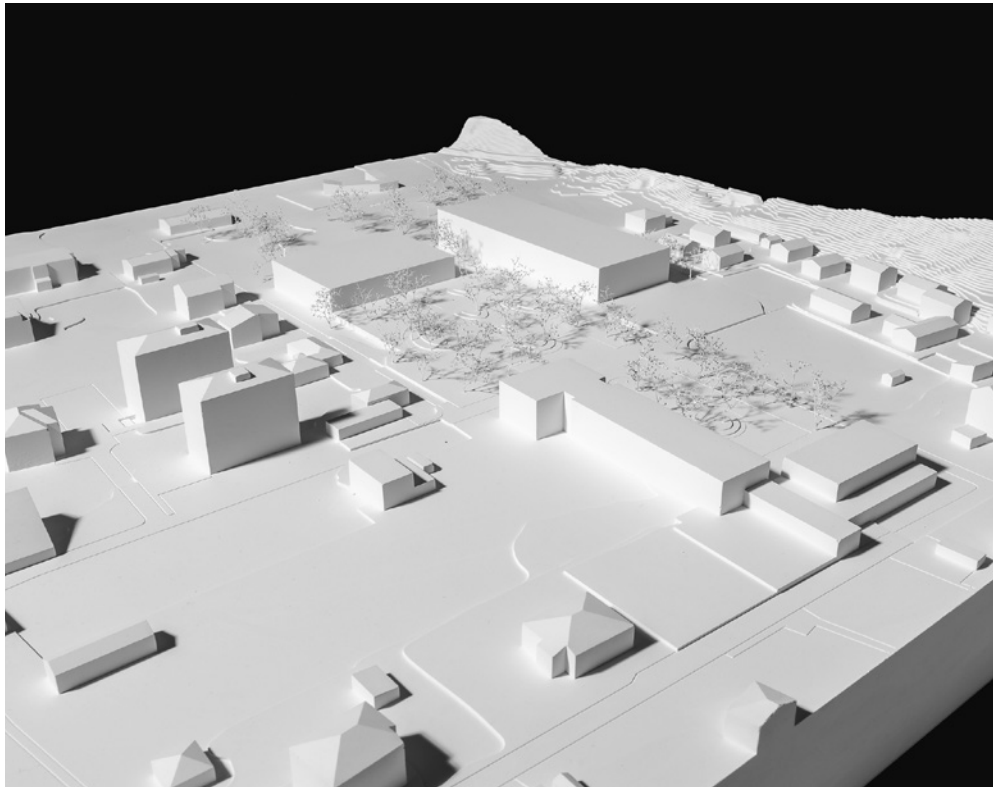
Ingegnere civile Ingegneri SPP SA,
Via Arbostra 2, 6963 Pregassona

Ingegnere RVCS Tecnoprogetti SA,
Via Monda 2a, 6528 Camorino

Ingegnere elettrotecnico Tecnoprogetti SA,
Via Monda 2a, 6528 Camorino

Fisico della costruzione Tecnoprogetti SA,
Via Monda 2a, 6528 Camorino

Sicurezza antincendio Tecnoprogetti SA,
Via Monda 2a, 6528 Camorino



TRA GLI ALBERI

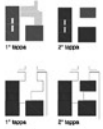
Vista prospettiche esterne

Strategia d'intervento a tappe

Le scuole medie attuali non rispondo più alle esigenze scolastiche attuali, sia in termini di metriche che in termini tipologici.
Dopo ciascheduna analisi degli edifici attuali, anche in relazione a nuovi standard SNBS, si decide per la loro sostituzione e per l'edificazione di due nuovi edifici per le scuole medie e per la palestra doppia.

Tra le diverse strategie d'intervento viene scelta la più aggressiva/rapida: più semplice, dove quella media e palestra attuali potranno continuare la loro normale attività durante tutta la fase di cantiere. Questo permette l'edificazione dei nuovi edifici scolastici in un'unica tappa, con un conseguente risparmio sul tempo di cantiere e con un'importante ottimizzazione dei costi.

La strategia di umunia tappa è definita tramite uno schema urbanistico che permette l'integrazione di future seconde tappe con l'inserimento della piscina comunale



Concetto urbanistico e architettonico

L'integrazione nella strategia temporale e di cantiere con il concetto urbanistico in un unico progetto permette la formazione di uno schema a L che si contrappone alla L della scuola elementare esistente.

Il nuovo tra le due scuole viene trattato come un unico spazio pubblico e verrà pubblico che integra da via Cantone che fintiere compatte accessibili. Uno spazio che unisce, ma che parallelamente permette flessibilità d'inserimento e di sistemazione esterna.

Il centro di questo nuovo spazio pubblico si trova tra l'aula magna, l'entrata alla scuola media e l'entrata alla palestra doppia. In una futura seconda tappa, anche la nuova piscina comunale sarà parte di questa nuova centralità.

Nel caso di edificazione della futura nuova piscina comunale si verrebbe a generare un nucleo formato da tre edifici pubblici dove il centro sarebbe comunque ben definito.

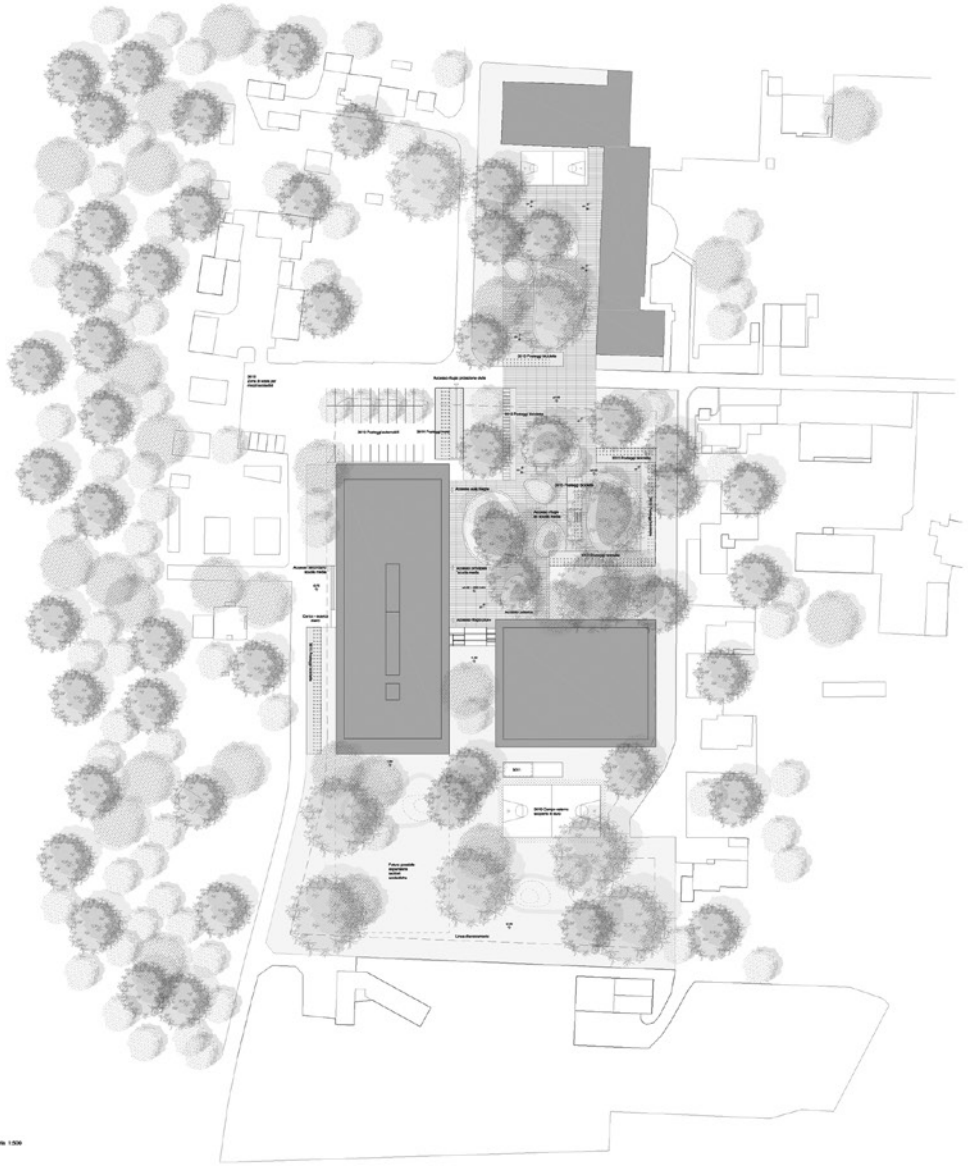
Il nuovo spazio pubblico sarà intervallato da una sciacoina di zone pavimentate, zone verdi alberate e panchine, in modo da formare una rete di volatili nettraggiati in esatte.

Uno tale sistema di aree verdi e di aree pavimentate ciò lungo a delle zone d'incontro informal e di aggregazione.

Questa semplice mescolanza permette inoltre grande flessibilità nel caso di futura modifiche.

Questa configurazione ha inoltre il vantaggio di lasciare completamente libera la zona sud del terreno, la quale può essere adibita a campi sportivi, ed un futuro ampliamento della scuola media, o più semplicemente, come terreno da salvaguardare per ulteriori sviluppi futuri.

I parcheggi richiesti e le penaline indicazioni si trovano nella parte ovest del terreno, mentre le tettoie biciclette sono ubicate in diverse zone del cadrino.



Planimetria 1:500

TRA GLI ALBERI

La struttura

La nuova scuola è stata concepita come un edificio a pianta rettangolare, con 3 piani fuori terra di circa 2600 m2 di superficie, caratterizzato di interassi di 3 m ed un piano interrato di circa 1500 m2 di superficie. L'edificio è dotato di copertura piana, realizzata con la tradizionale tipologia costruttiva adottata per tutte le altre scuole del piano fuori terra, cioè travetti prefabbricati e precompressi, solaiegni da una cappa collaborante gettata in opera. La regolarità della struttura ed il conseguente ricorso alla prefabbricazione sono due aspetti che contribuiscono sinegicamente, permettendo di ridurre e tempistiche di esecuzione ed si contenere; aumentare la qualità degli elementi strutturali, che compongono l'edificio.

Ogni piano è diviso in tre settori che si sviluppano longitudinalmente all'edificio. I due settori laterali hanno luci di circa 10 m, mentre il settore centrale ha luce di circa 8 m e vede la presenza dell'angolo sostituito di 4 m di lunghezza, che collega tra loro i tre piani fuori terra. I vuoti sono collegati a trave e calcestruzzo armato, gettato in opera di sezione 0.4 m x 0.5 m. Queste sono supportate da una maglia regolare di pilastri snelliti in calcestruzzo armato. I pilastri sono disposti a coppie con un interasse di 3 m, ogni coppia è composta da due pilastri di dimensioni 0.2 m x 0.4 m disposti tra loro 1 m. Tutti i suoi fuori terra presegueno all'esterno dell'edificio con una soletta a sbalzo con luce di circa 2 m, in calcestruzzo armato gettato in opera, che si sviluppa su tutto il perimetro esterno.

La resistenza alle sollecitazioni sismiche è garantita dalla presenza dei due vani scala, realizzati in calcestruzzo armato. Questi collegano tutti i piani dell'edificio e si sviluppano fino al piano interrato. Quest'ultimo è composto da soletta ed elementi in calcestruzzo armato, realizzati con metodo convenzionale, e si impiosta su una platea di fondazione che presenta degli incrementi di spessore in corrispondenza dei vani scala.

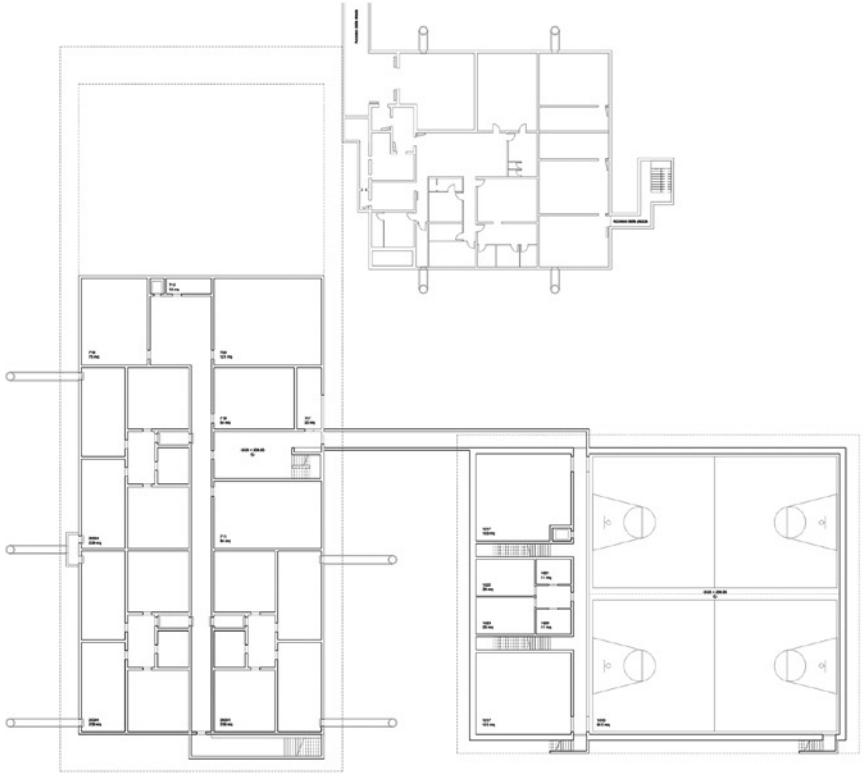
La nuova palestra è stata concepita come una struttura semi-interrata a pianta rettangolare, con una superficie coperta di circa 1.800 m2. L'accesso è compiuto da gleco, zoot all'ingresso. Internamente, ovvero tramite due rampe di scale che il collegano con gli spogliatoi posti affiancato, sottostante al piano terra.

La copertura piana è realizzata con travi lamellari con una luce di circa 30 m e interasse di 5.60 m, che supportano i travetti di ripartizione, l'assito ed il massivo pacchetto di finitezione. Le travi principali si intersecano nella trave perimetrale di calcestruzzo armato, che fa da cerniera ad un ordine di pilastri, snelliti in calcestruzzo, che supportano la trave. Le travi si sono vista insistere sulle pareti portanti in calcestruzzo armato, che, con la platea di fondazione creano un vasca-bianca.

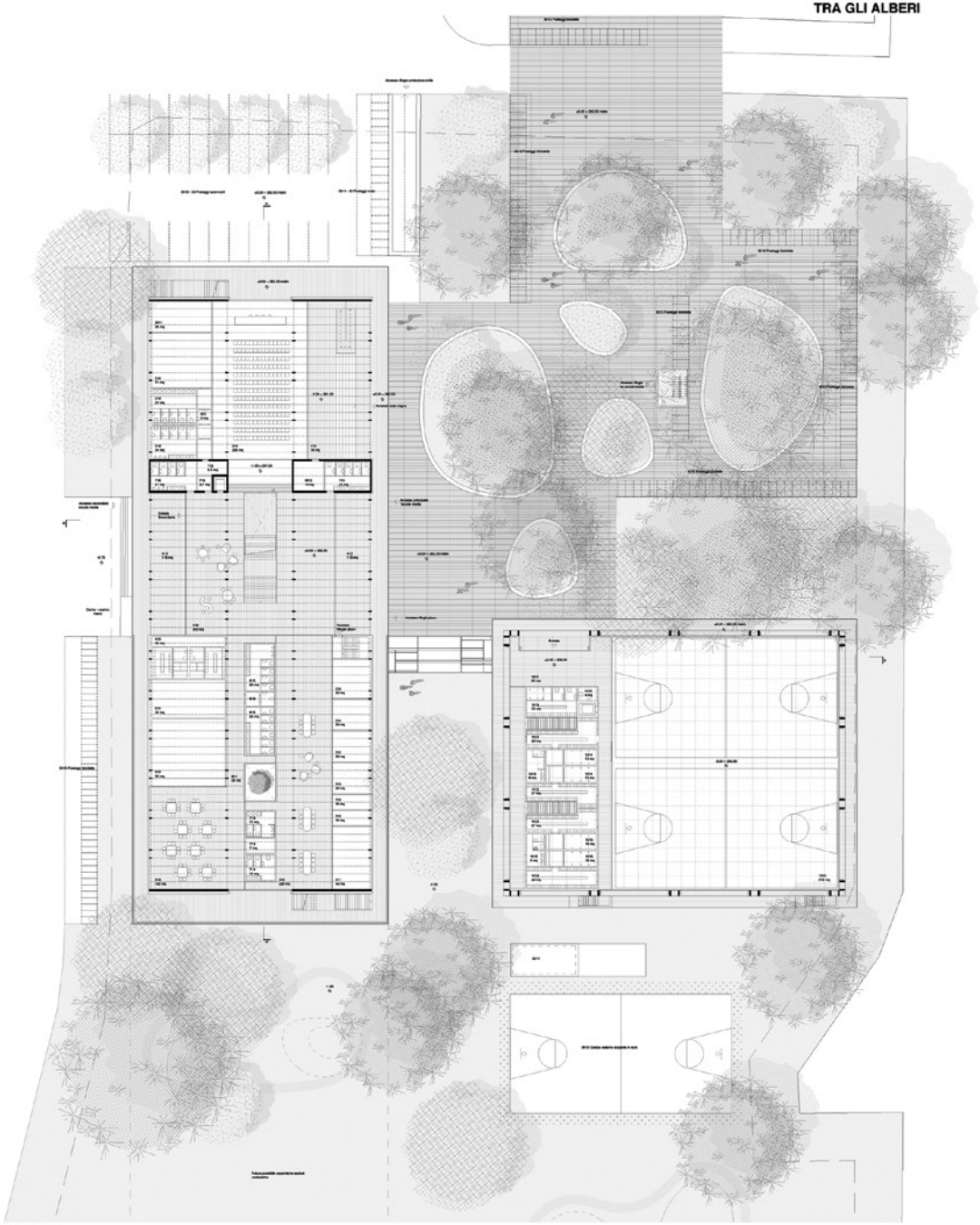
La Passerella

Anche la passera doppia è in forte relazione con la nuova centralità dello spazio pubblico. A questo livello si trovano l'entrata coperta, l'atrio e gli spogliatoi.
Un disimpegno permette l'accesso agli spogliatoi e la vista sui campi. Tramite gli spogliatoi si arriva nel percorso "pulito" sul quale si accede al piano -1 dove sono ubicati i campi e relativi depositi.

I linguaggio della passera è in linea con quello della Scuola media. Una struttura portante in calcestruzzo nobilita, tramite legno e dei tamponamenti in legno e vetro. Stessa logica costruttiva, ma diverse espressione formale che consiste la differenza tipologica e volumetrica, quindi di misura, degli edifici. La passera presenta una grande in calcestruzzo la quale permette la protezione dei vasti e dei tamponamenti in legno.



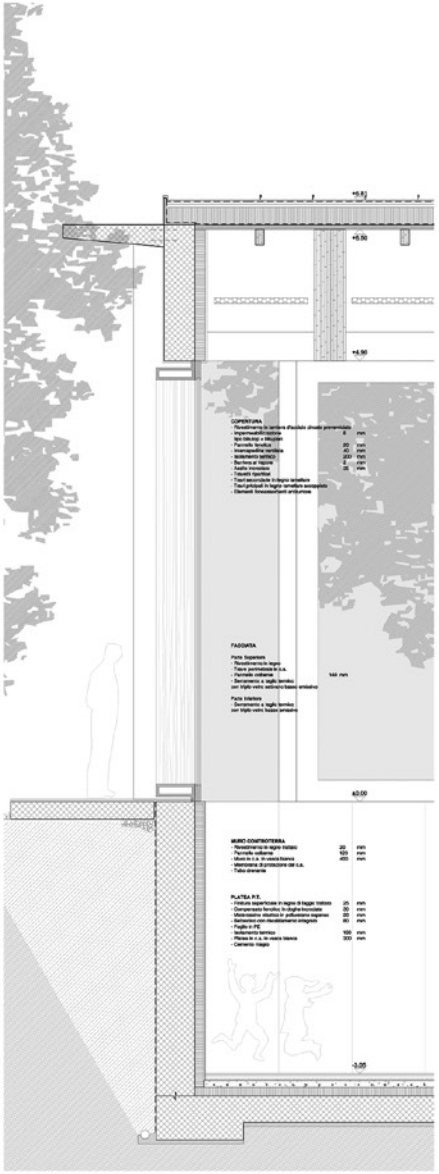
Pianta piano interrato 1:200



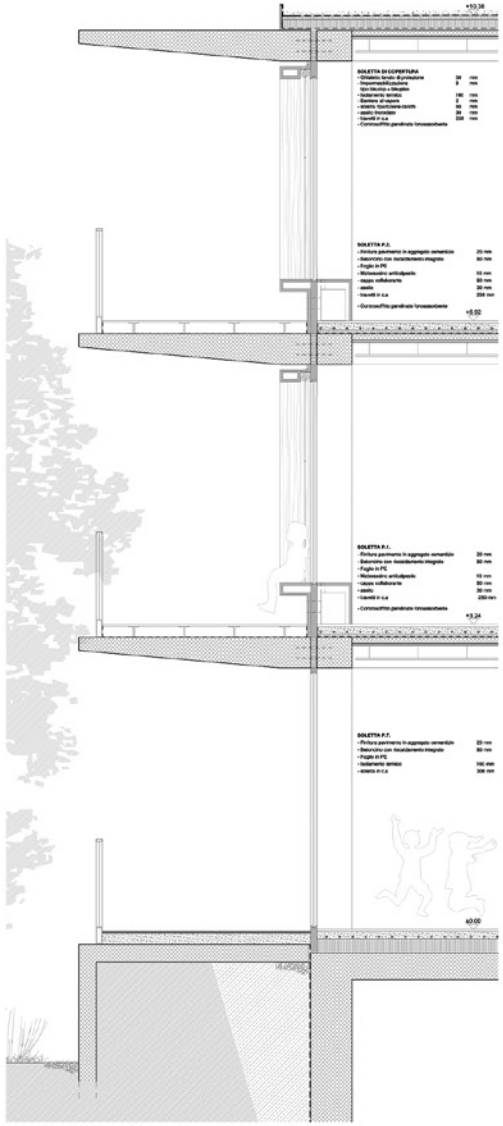
Pianta piano Terra 1:200

TRA GLI ALBERI

Viste prospettiche interne



Sezione palestra doppia 1:20



Sezione SM 1:20

Pianta palestra doppia 1:20

Pianta SM 1:20

TRA GLI ALBERI

La Scuola Media

La nuova scuola media a un edificio di tre piani. L'accesso avviene da un atrio passante le strade esistenti al fulcro del nuovo impianto urbanistico.
Qui si trova pure l'aula magna, accessibile sia dall'atrio della scuola che direttamente dall'esterno.

La distribuzione avviene centralmente tramite una scala che in sequenza porta ai piani.
Un promenade architecturale che permette la fornazione di un anno diffuso su più livelli.
La scala è intervallata da una scansione di doppie e triple altezze che ne sottolineano la valenza quale spazio comune e regolano l'apporto di luce naturale.

Questo meccanismo permette la definizione di uno spazio aggregativo centrale, che a sua volta può diventare zona di lavoro, zona relax, laboratorio o semplicemente un'estensione della aula. Sui fronti trasversali due spazi isoperti esterni ricaprono le stesse funzioni.
Lo schema tipologico risulta quindi molto flessibile in relazione ai diversi possibili usi.

La luce naturale dello spazio centrale è garantita da aperture sui quattro lati e da due lucernari che dotteranno anche ulteriormente la doppia e la tripla altezza.

Le scale antincendio verranno poste all'esterno e sono accessibili tramite ballatoi direttamente dalle aule. I ballatoi, così concepiti, fungono anche da sverdetto e come protezione sulle vetrate esterne (i sui frantumento dei vetri.

È possibile inoltre pensare al ballatoi come ulteriore spazio di sfogo delle aule.
In questo senso la facciata presenta delle sedute anche sul ballatoi.

La struttura in calcestruzzo risulta a molto semplice: un modulo ripetuto di lungo ad un scansione di travi trasversali che regolano le dimensioni delle aule e dei diversi locali.
In questo modo si ottiene grande flessibilità nel caso di futuri cambiamenti della disposizione delle aule o dei locali.

La facciata è definita da una serie di temporamenti in legno e vetro. I temporamenti ospitano l'oleggiamento delle tende verticali, le zone di accesso al ballatoi e una parte della tecnica riscaldamento/ventilazione.

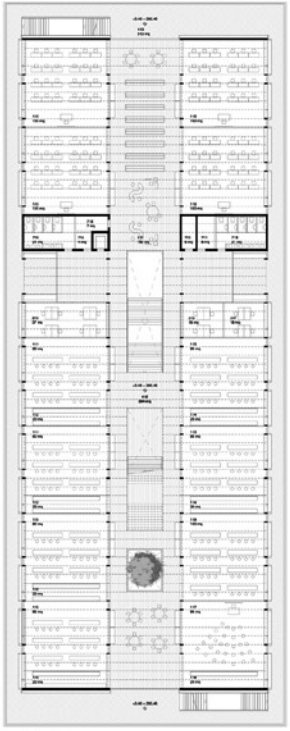
Sostenibilità + SNBS

Il progetto risponde in maniera molto semplice e quanto richiesto dal bando di concorso in materia di sostenibilità, sia dal punto di vista di impostazione urbanistica e paesaggistica, sia attraverso l'architettura, la tecnica e la costruzione.

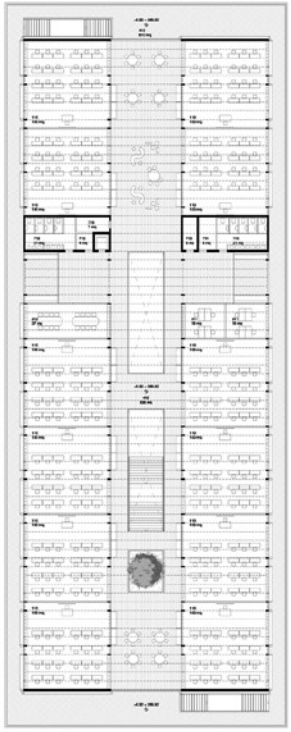
L'edificio progettato rispende ai criteri selettivi di un'impostazione assimilabile ai standard Minergie P ECO e SNBS e potrà facilmente essere sviluppato nella fase costruttiva, nel rispetto dei costi.

Infatti, la struttura (in calcestruzzo) abbinata ai temporamenti (in legno FSC), con isolamento in lana di roccia, permettono di dipendere a tutti i criteri di sostenibilità indicati dal bando di concorso. La meccanizzazione è sostanzialmente ridotta essendo solo gli ambienti comuni ad essere dotati di ventilazione controllata mentre le aule hanno la possibilità di aprire le finestre, il chiarito è naturale grazie al posto giusto.

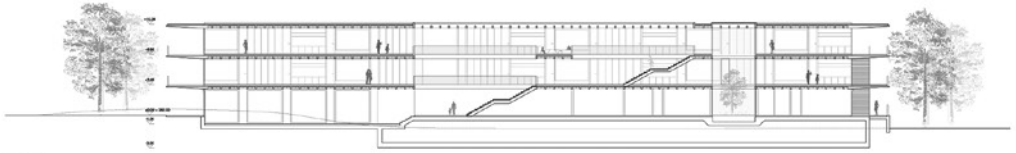
In questo senso si ottie uno standard Minergie P ECO, SNBS, dipendendo così sia alle schede del bando di concorso, che alla SIA 112/1.



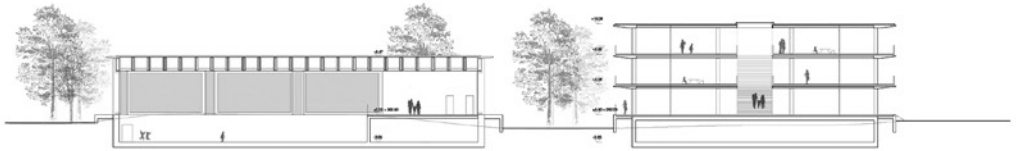
Pianta primo piano 1:200



Pianta secondo piano 1:200



Sezione A-A 1:200



Sezione B-B 1:200

Prospetto Est 1:200

Prospetto Nord 1:200

Rapporto della giuria

Il progetto prevedere la formazione di una composizione di due volumi disposti a "L" che si contrappongono alla scuola elementare esistente.
Il vuoto tra le due scuole viene trattato come uno spazio pubblico e semi pubblico su cui si attesta l'aula magna, l'entrata alla scuola media e l'entrata alla palestra doppia. La zona a sud del terreno rimane libera: può essere adibita a campi sportivi, ad un futuro ampliamento della scuola media, o più semplicemente, come terreno da salvaguardare per ulteriori sviluppi futuri.
Si parte dal presupposto che scuola media e palestra esistenti possono continuare la loro normale attività durante tutta la fase di cantiere. Questo permette l'edificazione dei nuovi edifici scolastici in un'unica tappa, con un conseguente risparmio sui tempi di cantiere e con un'importante ottimizzazione dei costi.

La distribuzione avviene centralmente tramite una scala che in sequenza porta ai piani, una "promenade architecturale" che permette la formazione di un atrio diffuso su più livelli.
I ballatoi, così concepiti, fungono da avantetto e come protezione solare estiva evitando il surriscaldamento dei vetri, così come distribuzione/via di fuga e spazio esterno coperto.
L'edificio principale presenta una struttura in calcestruzzo riciclato e tamponamenti in legno (legno FSC) e vetro che ospitano l'alloggiamento delle tende verticali, le porte di accesso ai ballatoi e una parte della tecnica riscaldamento/ventilazione.

Il progetto risolve molto bene la relazione con la scuola elementare, creando un parco; tuttavia questo parco, a giudizio della giuria, non è adatto quale spazio esterno dove ragazzi possano giocare su superfici in duro.
La "mescolanza" tra pedoni e biciclette sulla piazza è ritenuto un connubio interessante e funzionale.
L'inserimento urbanistico dell'edificio garantisce una maggior risorsa di terreno libero per il futuro. La giuria ha molto apprezzato lo sforzo di contenimento e di compattamento del programma di concorso in un unico edificio, senza che venissero pregiudicate la qualità architettonica e funzionale. Il progetto presenta un nuovo concetto di ballatoi che si stacca dalla mera funzione di sicurezza e offre nuovi punti di sfogo per gli spazi didattici, protetti dalle intemperie. Il risvolto della medaglia è che questi elementi, in calcestruzzo, risultano essere poco sostenibili e comportano impegni importanti in termini di risorse.
L'affaccio di alcune aule sul tetto della palestra non è considerato adeguato.

Come il progetto vincitore, anche questa proposta imposta correttamente gli spazi della nuova didattica. Il ballatoio è interessante e valido dal profilo funzionale oltre che dare spunti per l'uso di spazi esterni.
La distribuzione verticale intesa come "promenade" è interessante come concetto ma ne risulta un tragitto lungo e dispersivo.
A giudizio dei rappresentanti dell'utenza, gli spazi aggregativi andrebbero maggiormente ripartiti e definiti, per non risultare troppo grandi.
Le finiture interne, calde ed accoglienti, risultano essere un poco troppo eleganti per il contesto.
Gli spazi pubblici e semi pubblici sono inseriti al piano terreno, accessibili su più fronti e sempre in corrispondenza di ampi spazi esterni protetti. Migliorabili gli spazi amministrativi e migliorabile la posizione della segreteria, collocata in maniera errata (distante e non visibile dall'accesso e pertanto senza la capacità di presa a carico immediata degli utenti).

A livello di sostenibilità e costruzione, le scelte sono solo parzialmente sostenibili, con un'importante presenza di calcestruzzo, con alcuni ponti termici non risolti e un involucro con spessori non sempre adeguati (platea).

Londrian Progetto n. 11 in prima fase e n. 3 in seconda fase

Terzo rango **Terzo premio**

Architetto Montemurro Aguiar Architetti,
Via Vela 7, 6850 Mendrisio

Roberto Briccola Architetto,
Largo Libero Olgiati 81a, 6512 Giubiasco

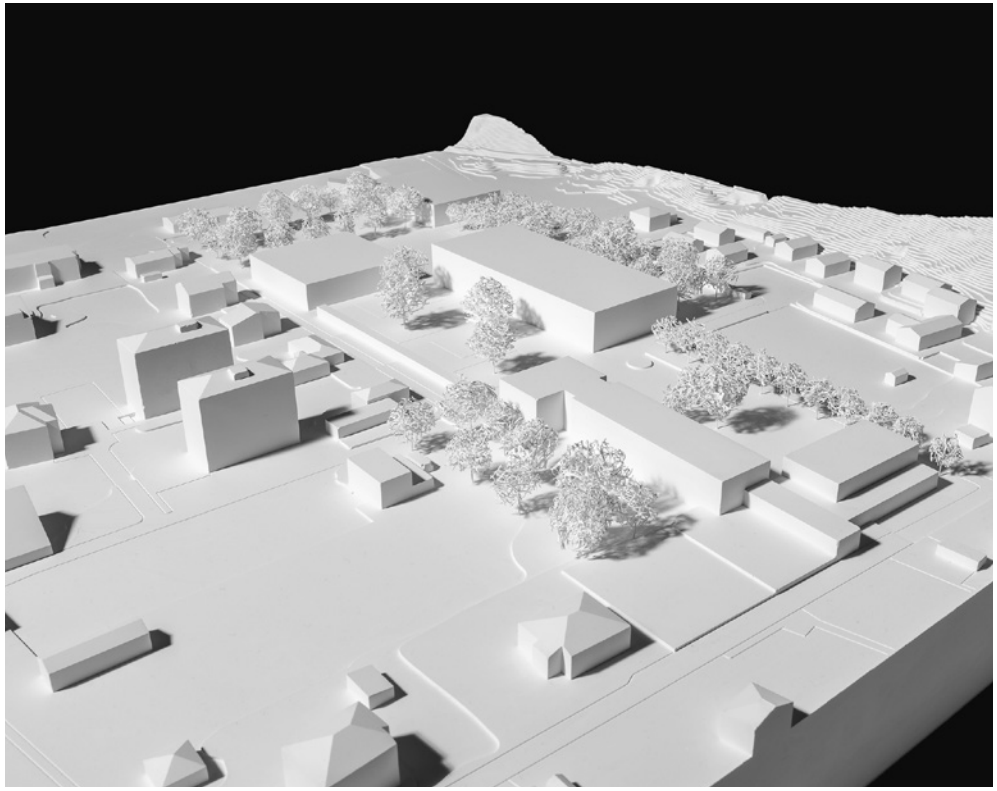
Ingegnere civile Messi & Associati SA,
Via Filanda 4a, 6500 Bellinzona

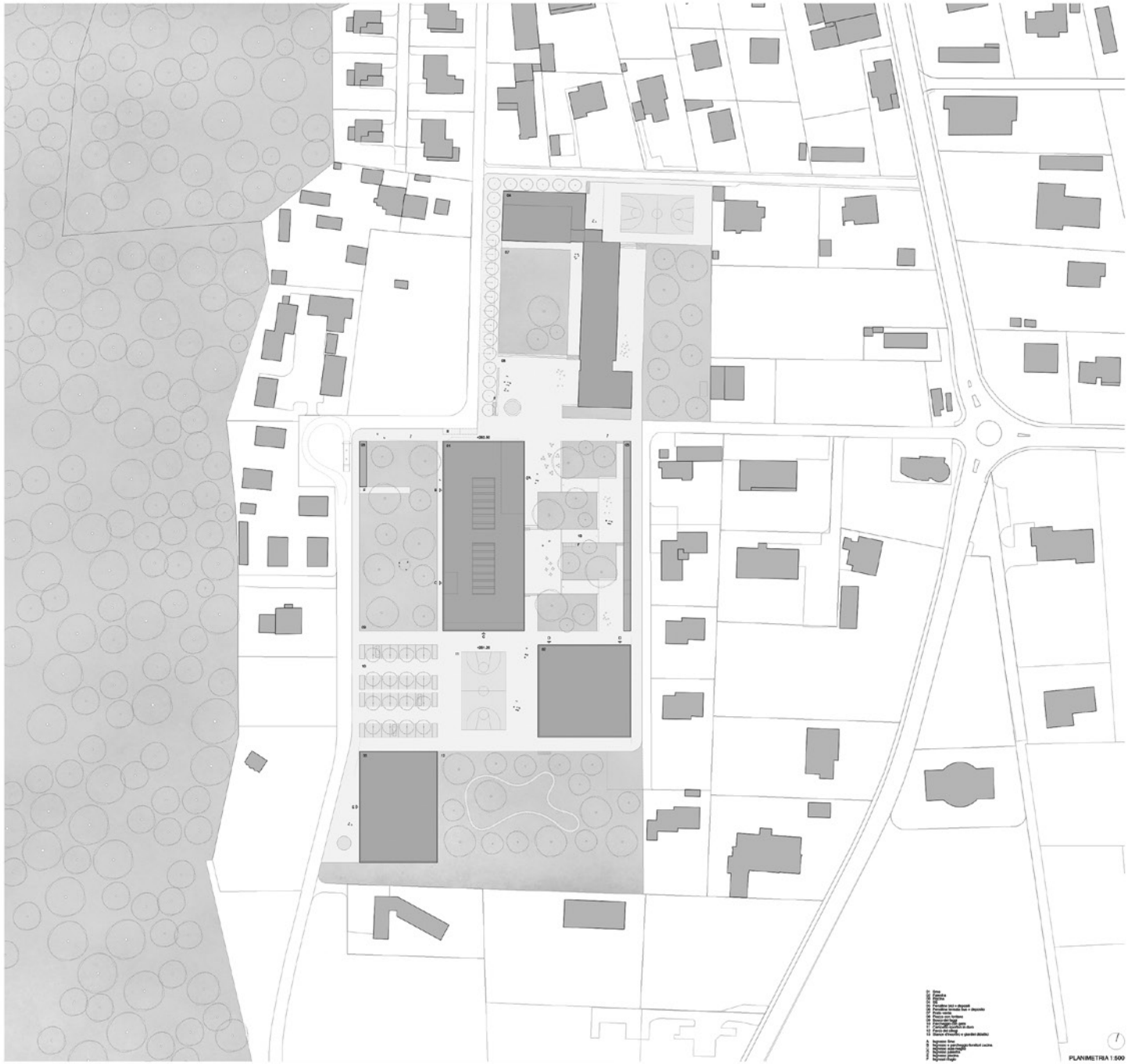
Ingegnere RVCS Moggio Engineering SA,
Via Valle Maggiore 10, 6934 Bioggio

Ingegnere elettrotecnico Scherler SA,
Piazza Cinque Vie 1, 6932 Breganzona

Fisico della costruzione Moggio Engineering SA,
Via Valle Maggiore 10, 6934 Bioggio

Sicurezza antincendio IFEC ingegneria SA,
Via Lischedo 9, 6802 Rivera





CONCETTO URBANISTICO

- la disposizione dei nuovi volumi e degli esistenti, oltre a garantire il controllo spaziale dell'intero comparto, definisce, alternando pieni e vuoti, un nuovo complesso omogeneo e unitario (Monolithisch,Lutrino; Londrian)
- il rapporto tra volumi (nuovi e esistenti) genera, evitando superfici residuali, un'alternanza di varied e qualificati spazi esterni comunicanti e una rete-rete di percorsi pedonali di collegamento, di attraversamento e di relazione con il contesto
- il declassamento di via Cantone a strada di servizio-carico/scarico unitamente allo spostamento e alla riorganizzazione di tutti i parcheggi e percorsi veicolari lungo le strade perimetrali, assicurano una nuova lettura e qualificata relazione spaziale tra nuova Sma e SE esistente, garantiscono spazi esterni ad esclusivo uso dei pedoni e permettono la riqualifica della zona di ingresso a nord della scuola esistente
- la chiara separazione tra accessi e flussi veicolari da un lato e pedonali dall'altro, assicura funzionalità all'intera struttura
- la separazione tra percorsi di mobilità lenta (pedoni e biciclette), percorsi fino scolastico e traffico veicolare (utenza scuola con parcheggi), permette di pedonalizzare, unitamente a vastissime aree verdi, ampie porzioni di spazio esterno a servizio della scuola a nord e sud con le palestre (esistente e nuova)
- l'utilizzo e il recupero di energia da sistemi solari (pannelli fotovoltaici e di cogenerazione) con ordine nell'impianto urbanistico
- la demolizione del nuovo edificio assicura una chiara e distinta organizzazione dei parcheggi e degli accessi pedonali e veicolari
- lo spostamento dei parcheggi SE lungo la strada sullo montagna permette, attraverso un filare e una superficie alberata, la chiara e qualificata definizione del piazzale antistante la SE
- I 52 nuovi parcheggi alberati di pertinenza della Sma, posti diversamente a nord del sedime e sovrastanti da sud, in caso di eventi pubblici possono essere estesi di oltre 50 posti sul previsto campetto minerale
- l'integrazione a sud nel comparto della futura piscina coperta si inserisce ordinatamente nel chiaro impianto urbanistico
- lungo di aggregazione per eccellenza, l'esteso, differenziato e organico spazio esterno si sviluppa tra gli edifici come ampi porticati-ovvicinamento-gli accessi-aree sfruttate
- l'impianto urbanistico proposto permette l'utilizzo separato e indipendente di tutti gli spazi comuni (scuola, palestra-piscina, mensa e sala magna)
- la nuova pensilina bici (con depositi integrati) lungo il confine est, unitamente al volume Sma, definisce lo spazio dei giardini alberati fra i quali si snodano nuovi percorsi pedonali armoniosamente inseriti nella leggera pendenza che caratterizza la topografia esistente
- la pensilina lamellare con deposito consolido chiaramente l'angolo nordovest del sedime scolastico
- la disposizione regolare e razionale dell'alberatura a copertura dei parcheggi concorre a definire gli ulteriori spazi aperti progettati
- sotto montagna e in discarica minori potrebbero essere utilizzate come aule per corsi extra di classe (anche in emergenza con gli spazi comuni degli istituti scolastici (mensa esterna, mensa, sala magna, palestra, rifugio protezione civile)
- l'interazione della ristrutturo esistente tra l'innestamento ex-bacacche nella nuova struttura scolastica con sottostante rifugio "Pluto", oltre a creare ed evidenziare ed organico legame spaziale, garantirebbe ulteriori svariati funzionalità tra i due compatti (cultura, corsi Do3, lunee, eventi diversi, ...)

CONCETTO ARCHITETTONICO

- gli accessi attraversi ampi porticati ai nuovi edifici (Sma e palestra) dal piazzale, definito ad est dal volume pensilina bici, sono evidenti
- i differenti porticati (spazi coperti di distazione e di/ovvi) connettono intensamente l'asse della scuola e della palestra, la mensa e l'aula magna con il qualificato spazio esterno antistante di cui dominano salutale prolungamento
- il generoso portico della Sma a nord/est , oltre a rendere evidente l'accesso principale, stabilisce un'intensa relazione verso nord con lo spazio riqualificato della SE (piazza, fontana, pandina, ...)
- i porticati, le ampie vetrate e la generosa trasparenza ancorano intensamente i nuovi edifici ai diversificati spazi esterni
- essenzialità e semplicità volumetrica caratterizzano i nuovi stabili, riconosciuti come edifici pubblici
- l'organizzazione tipologica dell'edificio scolastico, semplice e chiara, garantisce un'esperienza spaziale straordinaria in sintonia con i nuovi concetti di "architettura pedagogica"
- centro del progetto, il grande e articolato atrio diffuso, è luogo di aggregazione e di relazione per eccellenza (incontro, studio, conflitto, relazione, relax, esposizioni, manifestazioni, ...)
- il grande spazio diffuso, differenziato in aree, si espande all'intorno dell'edificio caratterizzandolo e assicurando, unitamente ad un facile orientamento, una straordinaria ricchezza di spazi e percorsi illuminati naturalmente
- alle semplici e linear facciate che caratterizzano l'esterno del nuovo istituto scolastico, si contrappone un'interna e straordinaria ricchezza spaziale interna (doppie e triple altezze)
- tutte le aule si orientano sui pregiati, ancor e tranquilli spazi esterni e le loro dimensioni/proporzioni assicurano un'ottima illuminazione naturale
- l'orientamento prevalentemente est/ovest delle aule, unitamente a tende esterne a cadute verticali sull'intero perimetro dell'edificio, assicurano un ottimale protezione solare (ombra)
- l'intero complesso è così organizzato:
  - al piano terreno spazi esterni aspetti, gli spazi amministrativi, il vastissimo atrio aggregativo, la biblioteca, la mensa con cucina e l'aula magna
  - al primo e secondo piano gli spazi didattici e aggregativi organizzati secondo il moderno principio dell'architettura scolastica
  - al piano interrato gli spazi tecnici e esistenti della protezione civile, depositi, archivi e i necessari locali tecnici
  - all'interno del nuovo rifugio "Pluto" sono organizzati spazi dei programma compatibili con la tipologia della struttura
  - accessi indipendenti garantiscono l'accesso ai differenti rifugi
- tutti gli spazi di distribuzione (verticali e orizzontali) sono illuminati naturalmente
- accessi separati garantiscono indipendenza, versatilità e flessibilità nell'utilizzo degli spazi (scuola, mensa, sala magna, palestra)
- unitamente alla modularità della facciata, la semplice, razionale e modulare struttura statica e pilastri garantisce, oltre all'esecuzione con elementi prefabbricati, grande flessibilità, a breve e a lungo termine, nella suddivisione e nell'uso degli spazi interni
- elementi vetrati fissi e accorrevoli, vetrati con porta, pannelli in legno con armadio interno: o esterno e pannelli in legno con panchina interna o esterna sono elementi diversificati di tamponamento tra i pilastri tra le aule e gli spazi comuni di distribuzione che garantiscono ottimale flessibilità d'uso e di relazione tra i vari ambienti
- tende interne in corrispondenza di tamponamenti vetrati regolano la privacy e discorgono diffusione
- la fruibilità degli spazi comuni è assicurata dall'profilo della Pulizia del 7 anno (vedi relazione specifica allegata)

CONCETTO ARCHITETTURA DEL PAESAGGIO

- la creazione di spazi esterni definiti, diversificati, qualificati e qualificanti è parte integrante del concetto urbanistico/architettonico
- gli spazi esterni, chiaramente definiti dai nuovi volumi e dall'esistente SE, qualificano e caratterizzano l'intero comparto scolastico:
  - il grande prato-verde di gioco con piazza e fontana a nord tra SE e Sma
  - fondrosso bosco dei faggi (aule nel bosco) a ovest tra Sma e comparto ex-barocche
  - il volume-verde e compatto-dei gelsi a copertura dei parcheggi tra palestra e campetto sportivo ex duro
  - il parco dei olaegi a sud
- il grande spazio didattico ad est, definito da SME, SE esistente, palestra e pensilina bici, cinque stanze d'incontro (con pavimentazione permeabile) si alternano a isole di vegetazione pianturate con essenze diversificate (acer, betula, quercus, ...) (cove trovano posto anche educazioni-orti scolastici)
- l'intero complesso scolastico è qualificato e caratterizzato da narrowe e diversificati spazi esterni: giardini, giardini alberati con essenze diverse, pascio, bosco, orti, spazi didattici, di gioco di lavoro di riposo, aule all'aperto, piazza, punti d'acqua, spazi ombreggiati, verdi, pavimentati, flessibili nell'uso, percorsi pedonali variegati, ...
- edifici e spazi esterni si valorizzano reciprocamente
- spazi esterni di qualità (arredati e alberati) costituiscono un valore aggiunto per l'utenza scolastica, per i quartieri limitrofi e per la popolazione in generale
- trattandosi di tali spazi che ne caratterizzano direttamente e che dall'esterno degli edifici che differenti spazi rotulano esterni ne vive la presenza
- l'imponente presenza didattica degli alberi oltre ad essere efficace contro l'inquinamento atmosferico e a mitigare le temperature elevate, valorizza la biodiversità dell'ambiente assicurando lo sviluppo di flora e fauna

CONCETTO COSTRUTTIVO

- il sistema costruttivo adottato e la struttura lignea a vista sono parte integrante del concetto architettonico e definiscono identità e carattere dei nuovi edifici
- la struttura portante degli edifici è costituita da elementi prefabbricati: pilastri, travi e solaio in legno lamellare
- il ricorso alla prefabbricazione in legno permette di:
  - limitare il carico sulla sottostante struttura del rifugio esistente
  - abbuna i tempi di realizzazione e di durata del cantiere
  - attenuare i disagi e il disturbo all'intigua Sma esistente
- la prefabbricazione, oltre a garantire un'elevata qualità esecutiva, permette di ottimizzare i tempi di produzione e messa in opera e conseguentemente di risparmiare sui costi di realizzazione
- la prevista strategia di attuazione a tappe del nuovo complesso scolastico garantisce il normale svolgimento dell'attività scolastica e non richiede la realizzazione di spazi provvisori durante le fasi di cantiere così suddivise:
  tappa 1) edificazione nuova palestra, tappa 2) demolizione palestra esistente; tappa 3) edificazione nuova sede scolastica, rifugio e SE parcheggi, tappa 4) demolizione scuola esistente; tappa 5) nuova piscina coperta
  all'interno la struttura in legno a vista dalla costruzione mette in evidenza la logica costruttiva e conferisce agli spazi un'atmosfera naturale ed accogliente
- all'esterno i dettagli costruttivi adottati garantiscono ovviamente la protezione nella struttura lignea dagli agenti atmosferici (pioggia, vento, pioggia, ...)
- i serramenti in legno/alluminio sono muniti di vetri tripli e di protezione solare esterna (tende a rullo). I telai dei serramenti scorrono e proteggono all'esterno la struttura in legno dei pilastri
- il rivestimento esterno delle facciate in lastre ondulate di fibrocemento grigio chiaro (tipo ONDAPRESS) conferisce loro tridimensionalità sorprendente espressiva, vibranti e cangianti nel corso della giornata
- i pannelli sono realizzati in betulino finito
- la semplice struttura statica, l'utilizzo di materiali economici ma durevoli, dettagli costruttivi semplici e sicuri e la possibilità di aprire dall'interno tutte le ante dei serramenti (palina) assicurano costi di realizzazione e manutenzione contenuti

CONCETTO STRUTTURALE

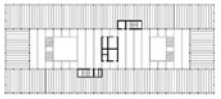
Il sistema strutturale adottato è parte integrante del concetto architettonico e definisce identità e carattere dei nuovi edifici.
Scuola e Palestra, sono concepiti con struttura portante in carpenteria di legno per le parti fuori terra e in calcestruzzo armato per quello interrato e i blocchi stabilizzanti di scale e servizi.
La Scuola ha pianta rettangolare di 47 x 26 m, appoggia parzialmente sulla massiccia struttura del rifugio esistente in calcestruzzo armato ed è organizzata su 3 piani fuori terra.
La struttura è costituita da un'intelaiatura prefabbricata composta da pilastri liberi in legno massiccio (trama 250 x 250 cm) e solai composti da travi principali in legno lamellare e pannelli multistrato collaboranti a seconda delle necessità strutturali.
La stabilità dell'edificio è assicurata dai blocchi in calcestruzzo delle scale e dei servizi e dalle due pareti trasversali presenti su tutti i piani. In corrispondenza della sala multiuso e del porticato, la continuità della discesa carichi è assicurata da travi opportunamente dimensionate per riprendere gli sforzi provenienti da pilastri dei piani superiori.
La Palestra ha pianta regolare quadrata 33 x 33 m. La struttura portante del tetto è costituita da un reticolo di travi in legno lamellare che appoggia su colonne in legno massiccio (trama 4,73 x 4,73 cm) (vedi sul pannello). La solletta di copertura è costituita da pannelli multistrato. La stabilità della struttura è assicurata da un sistema di controventi posto su ogni lato della struttura
La parte interrata è realizzata in calcestruzzo armato.

CONCETTO RIVOS

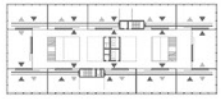
L'edificio viene dotato d'un sistema di raccattamento/riscaldamento a pompa di calore del tipo acqua-acqua di falda. La distribuzione del calore e del freddo avviene con circuiti chiusi dotati per zona e per medio. La sesa dei calore e del freddo all'ambiente è garantita da ventilconvettori posti a parapetto lungo la facciata esterna. I locali secondari che non necessitano di tali impianti vengono dotati di radiatori stabili o pannelli radianti a pavimento come previsto per la palestra. Tutti gli ambienti vengono dotati di ventilazione meccanica per il necessario ricambio dell'aria.
Gli impianti tecnici (ventilconvettori, tubi di alimentazione per il riscaldamento, canali in acciaio galvanizzato per la ventilazione, tubi di alimentazione collaudati per acqua calda e fredda e cavallino portacavi per impianto elettrico) sono lasciati a vista tra le travi in legno assicurando una posa semplificata, una facile manutenzione e un carattere low-tech all'edificio.

CONCETTO FISICA DELLA COSTRUZIONE

Costruzione realizzata con materiali edili capaci di garantire una performante coibentazione termica invernale, una appropriata capacità termica estiva e capace di assicurare un ambiente assolutamente sicuro. Particolare attenzione è posta all'ottimizzazione degli apporti solari/ventilazionali che permettono di ottenere un bilancio energetico compensato estate e inverno in linea con i più severi standard energetici, come (con al rapporto di forma dell'edificio, al rapporto superficie opaca/trasparente, all'orientoguamento ed alla inoltrata costruttiva e di ventilazione naturale integrata con la necessaria ventilazione meccanica.

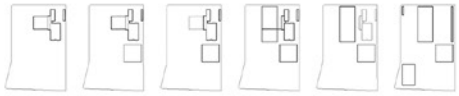


schema struttura statica



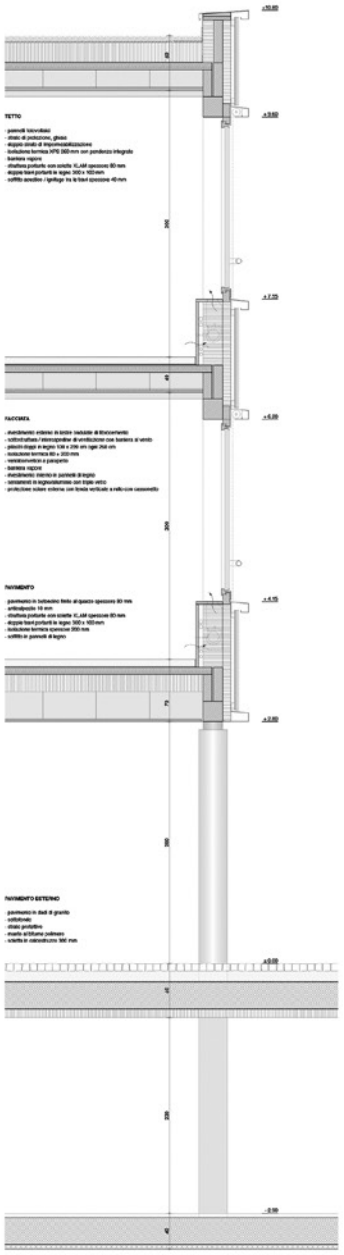
schema RvCS

tappe esecutive

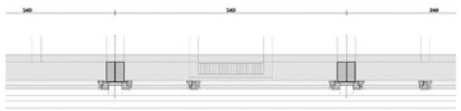


assicurate tappa 1 tappa 2 tappa 3 tappa 4 tappa 5

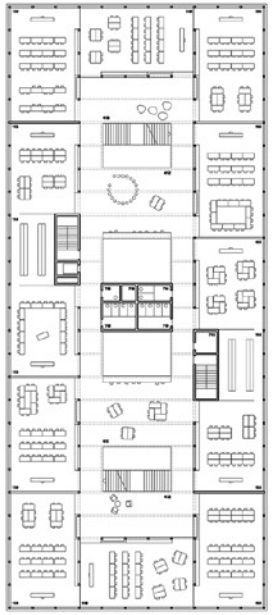
100	DIDATTICA		510	Ufficio collaboratori	20 m²	800	MENSA		720	Centrale RCVS	110 m²
101	Aula di classe	126 m²	511	Ufficio custodi	12 m²	801	Scaffale personale	22 m²			
102	Aula di classe - sostegno	63 m²	512	Ufficio coordinatore	20 m²	802	Magazzino	22 m²	1000	PALESTRA COMPA	
103	Aula di classe - sostegno	63 m²	513	Ufficio vicepreside	20 m²	803	Cucina	100 m²	1010	Ingresso-Reception	510 m²
104	Aula educazione visiva	63 m²	514	Ufficio segreteria	20 m²	804	Refettorio	70 m²	1011	Atrio	30 m²
105	Laboratorio educazione visiva	63 m²	515	Ufficio segreteria	20 m²	805	Sala distribuzione	15 m²	1012	Spogliatoio donne	32 m²
106	Aula educazione musicale	63 m²	516	Locale riproduzione	15 m²	806	Sala distribuzione	15 m²	1013	Spogliatoio uomini	32 m²
107	Deposito art attrezzi	20 m²	517	Locale riproduzione	15 m²	807	Servizi igienici disabili	3 m²	1014	Docce donne	20 m²
108	Aula educazione manuale	63 m²				808	Servizi igienici disabili	3 m²	1015	Docce uomini	20 m²
109	Aula educazione manuale	63 m²	600	CUCINA					1016	Docce disabili	3 m²
110	Deposito materiali	20 m²	601	Atrio - Cucina - separatore	140 m²	900	SERVIZI - TECNICA		1017	Spogliatoio docenti	32 m²
111	Aula educazione alimentare	126 m²	602	Dispensa	12 m²	901	Ufficio	20 m²	1018	Docce docenti	20 m²
			603	Dispensa secca	12 m²	902	Ufficio	20 m²	1019	Servizi igienici docenti	3 m²
200	SUPPORTO DIDATTICA		604	Spazio lavoro esperto	170 m²	903	Locale pulizia principale	10 m²	1020	Servizi igienici docenti	3 m²
210	Aula informatica/lingue	63 m²				904	Locale pulizia secondario	5 m²	1021	Locale pulizia docenti	5 m²
211	Locale informatica/lingue	20 m²	650	ALA MENSA		905	Servizi igienici docenti	3 m²	1022	Locale pulizia docenti	5 m²
212	Docenti aggiunti	40 m²	651	Aula mensa	250 m²	906	Servizi igienici docenti	3 m²	1023	Locale elettrico	20 m²
			652	Servizi igienici	5 m²	907	Locale CED principale	20 m²	1024	Centrale RCVS	110 m²
300	AMMINISTRAZIONE		653	Servizi igienici docenti	3 m²	908	Locale CED secondario	10 m²			
310	Ufficio-sala docenti	100 m²	654	Depositi sala mensa	40 m²	909	Locale CED secondario	10 m²	3000	RIFUGIO PUBBLICO	
312	Ufficio-direttore	20 m²				910	Locale elettrico	20 m²	2000	Rifugio protezione civile	700 m²



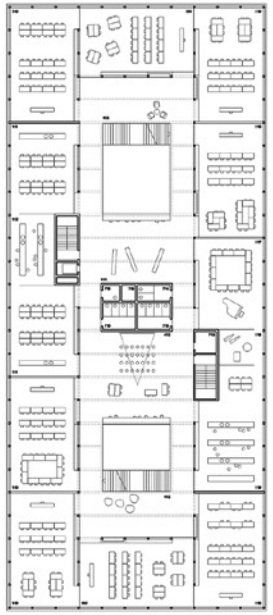
SEZIONE 1:20



PIANTA 1:20

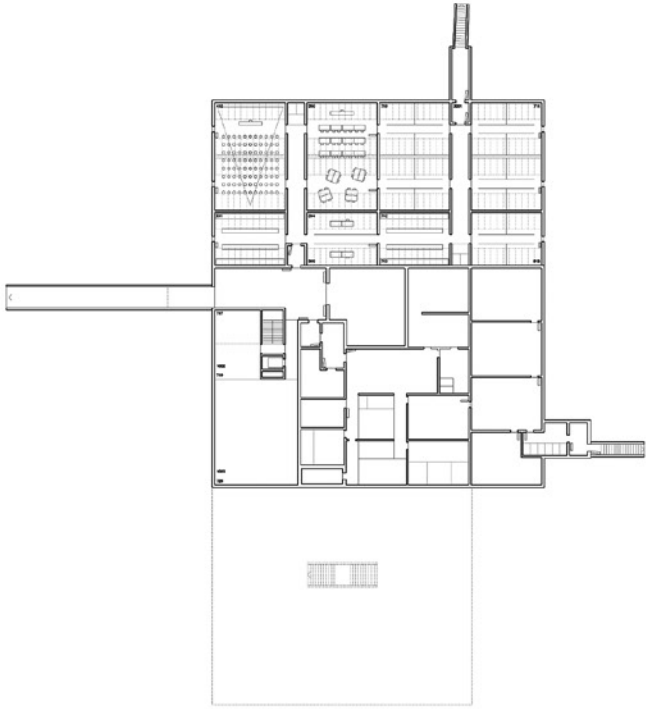


PIANTA LIVELLO 2

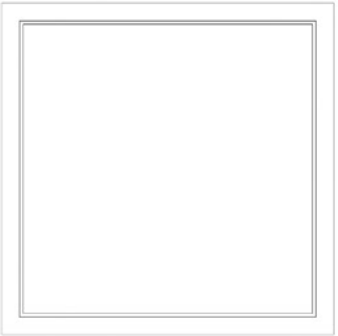


PIANTA LIVELLO 1

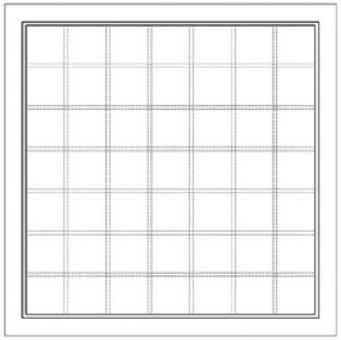
PIANTA LIVELLO 0 (p.0.00 = 262.5 metri)



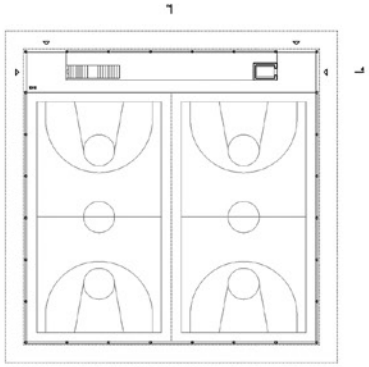
PIANTA LIVELLO -1



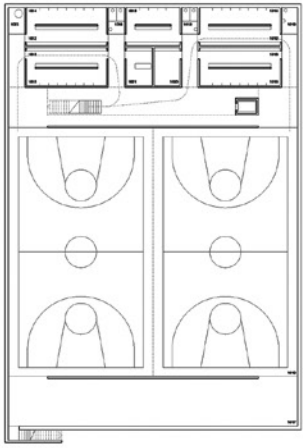
PIANTA TETTO



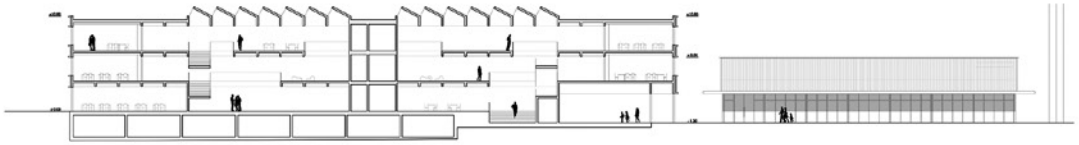
PIANTA STRUTTURA TETTO



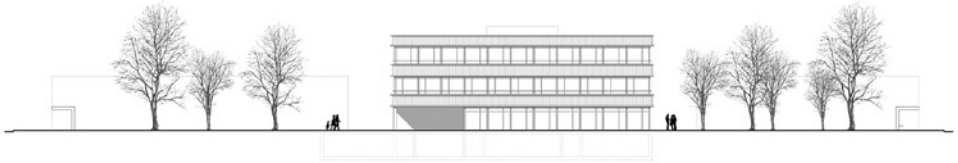
PIANTA LIVELLO 0 (+ 1.00 = 263.5 metri)



PIANTA LIVELLO -1

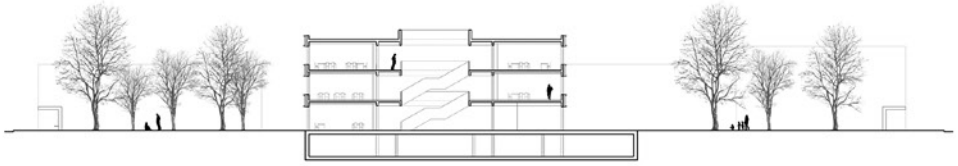


SEZIONE 1



VISTA NORD

VISTA OVEST



SEZIONE 3

SEZIONE 2

SEZIONE 4

Rapporto della giuria

Il progetto propone un rapporto tra volumi (nuovi e esistenti) che genera, evitando superfici residuali, un'alternanza di vari spazi esterni comunicanti e una ricca rete di percorsi pedonali e di relazione con il contesto.
L'impianto urbanistico proposto permette l'utilizzo separato e indipendente di tutti gli spazi comuni (scuola, palestra doppia, mensa e aula magna).
Essenzialità e semplicità volumetrica caratterizzano i nuovi stabili, riconoscibili come edifici pubblici.
Centro del progetto è il grande e articolato atrio diffuso, luogo di aggregazione e di relazione per eccellenza (incontro, studio, refezione, manifestazioni, ecc…).
Alle semplici e lineari facciate che caratterizzano l'esterno del nuovo istituto scolastico, si contrappone un'inattesa ricchezza spaziale interna, composta da doppie e triple altezze.
Unitamente alla modularità delle facciate, la modulare struttura statica a pilastri garantisce, oltre all'esecuzione con elementi prefabbricati, grande flessibilità nella suddivisione e nell'uso degli spazi interni.
La scelta di ricorrere alla prefabbricazione in legno permette di limitare il carico sulla sottostante struttura del rifugio esistente, di ridurre i tempi di realizzazione e di durata del cantiere e di attenuare i disagi e il disturbo all'attigua scuola media esistente.
Gli impianti tecnici sono lasciati a vista tra le travi in legno assicurando una posa semplificata, una facile manutenzione e un carattere low-tech all'edificio.

Viene apprezzata la frammentazione degli spazi esterni, questa spazialità però non convince per la collocazione del corpo principale della scuola che non è messo in relazione con l'asse di collegamento con il nucleo del paese e con la vicina scuola comunale. Il limite est realizzato con una pensilina per biciclette sembra non essere sufficiente a definire le spazialità.

Si evidenzia una buona organizzazione degli spazi interni rispetto ai nuovi standard logistici, anche se sembrano sovradimensionati, in modo particolare la relazione al piano terra con gli spazi esterni è ben risolta. Il posizionamento della zona dei servizi al centro compromette la qualitativa spazialità proposta. Il sistema costruttivo proposto è adeguato e rispetta gli standard di sostenibilità. In generale risulta critica la protezione solare, in particolare in corrispondenza della facciata sud della palestra. La possibilità di riconfigurazione spaziale appare buona grazie alla modularità della struttura, che sembra comunque non adeguata riportata sulle quattro facciate dell'edificio.
Si ritiene critica la sovrapposizione con una geometria diversa al sottostante rifugio della Protezione civile.
L'involucro termico è corretto ma poco approfondito in particolare nella risoluzione dei punti nodali. Il concetto di produzione di calore e freddo proposto è ottimale.
La sostenibilità è in generale buona, pur con alcuni punti critici, in particolare sulla protezione solare e di conseguenza vi è la necessità di un adeguato impianto di raffrescamento.

Insieme Progetto n. 9 in prima fase e n. 1 in seconda fase

Quarto rango **Quarto premio**

Architetto Charles De Ry Architettura SA,
Via Marco da Carona 9, 6900 Lugano

Cappelletti Sestito architetti Sagl,
Via la Santa 33, 6962 Viganello

Ingegnere civile Borlini & Zanini SA,
Via al Molino 31, 6926 Montagnola

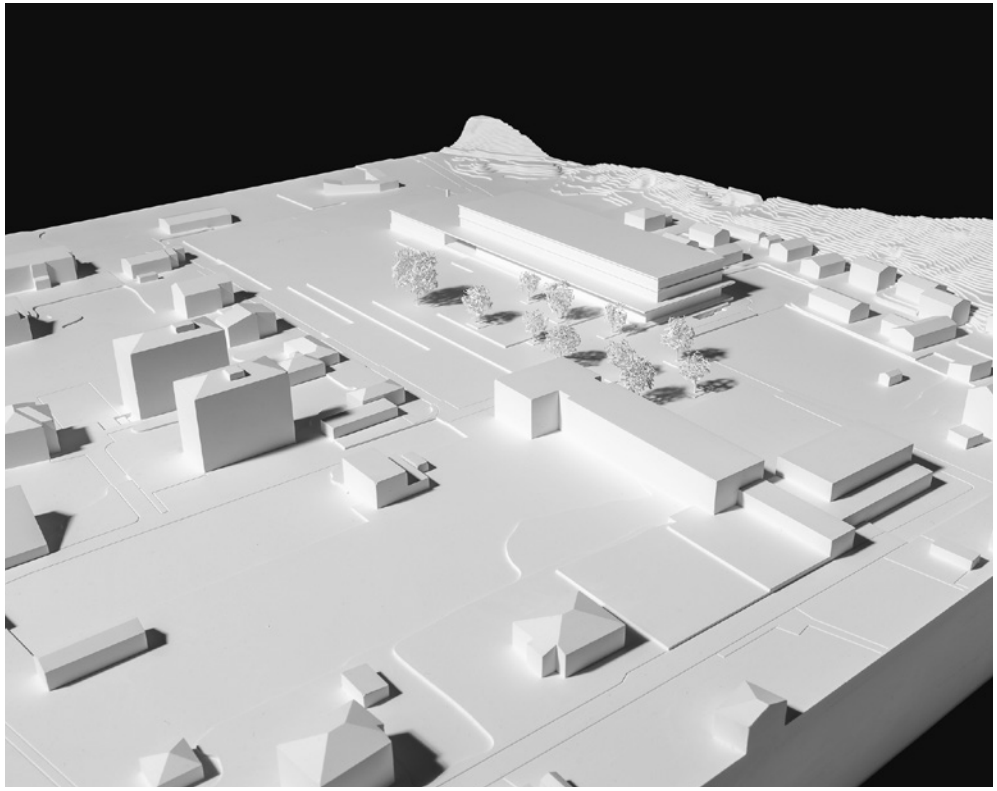
Ingegnere RVCS Studio Protec SA,
Viale Monte Verità 80, 6612 Ascona

Ingegnere elettrotecnico Studio d'ingegneria elettrotecnica Mauro Notari,
Piazza Colonnello Vicari 14, 6982 Agno

Fisico della costruzione Ingegnere Andrea Roscetti,
Corso Pestalozzi 4, 6900 Lugano

Sicurezza antincendio Studio tecnico L. e C. Sulmoni,
Via Suvaia di pozzo 9, 6818 Melano

Architetto paesaggista Arianna Benvenga arch.paesaggista HES/OTIA/FSAP,
Via Campagnole 17, 6802 Rivera



Vista dal boschetto

Tema e sito

Oggetto di concorso, grazie al raggiungimento particolare derivato dalla variante di PR, si presta ad essere come un ampio polo scolastico che una dentiera regolare lungo l'asse nord-sud.

Ci sono edifici, aspici generici, anni oggi elementi residuali, disconnessi tra loro e dagli edifici adiacenti. Lasciate sede della Scuola Media occupa le carte nord del sedime, progettandosi di fatto l'accesso qualitativo alla grande area verde a sud del sedime. Dualitica, nasi son bisogni molto differenti da quelli attuali in termini di spazio interno ed esterno, creativione una nascita ed un limite alla nostra esistenza di un nonnuovo scolastico dalla chiara identità politica e capace di arricchamentiform.

Concetto volumetrico

Obiettivo del progetto è la creazione di un comparto scolastico. Lo sviluppo per sedimiento quindi sviluppa tutte due, la creazione di un vasto spazio aperto dal chiaro carattere pubblico e dalla funzione multiuso e traslocazione outside e nazionale di un unico edificio capace di contenere la varietà del contenuto richiesto dal committente. La specie di derivate la Scuola Media esistente è e resterà ancora funzia: strada percorrente che possa scrollare alla costituzione di un insieme.

L'analisi sulla sua costruzione esistente ci indica che, anche con un notevole dimo progettuale ed architettonico, la qualità degli spazi interni non sarà mai confrontarle a requisiti energetici e spaziali dei prossimi anni. Analogamente, la potenzialità di utilizzo così come oggi è limitata dal carattere fortemente legato, anno assai limitato e le caratteristiche di sede di tipo "brutal" non facilitanto potenziale.

La principale ragione che indica la demolizione come unica strada percorribile è quella di creazione urbanistica, gli edifici esistenti sono in completo contrasto con l'intenzione dichiarata di creare un comparto scolastico, fanno di concorso, ingandia di fatto della riconversione particolare riuscita oggi fermi rientrate della scuola media esistente che è sia vetto nessun rapporto o quasi intrattenere con il spazio vanto a sud. Rispetto edilizione ancora più grave è quella che si ha con il nuovo edificio scolastico, che non tiene in considerazione la potenziale di particolare la nuova area. In mancato artaiga gerto di tale per contrarrare che fosse possibile edificazione, come fu realizzato oggetto per una piccola capitale.

Cerca demolizione della Scuola Media e apre un grande vuoto che determina la piazza via Carnone: duoteassia e traffico limitato, e il vanto in duo della Scuola Elementare. Questo nuovo spazio pubblico, l'elemento centrale progettuale del tessto intervento assieme a quello del nuovo complesso scolastico. **Un'idea delle scuole.**

Direzione del progetto dalla Lo alla 2 a Lo bis

Il progetto si sviluppa in due fasi, la prima fase è la chiusura definitivamente e la demolizione di ciascuno un unico blocchi di sistemi scolastici, sono stati alla base della soluzione della fase 2. A seguito di una prima fase del concorso puramente urbanistico, costruzione e cura nuova ed approfondimento ed ed analisi del suolo da voci complessi scolastici, nasce così la nuova "Piazza della scuole", caratterizzata da una pavimentazione uniformemente distesa ed arredo urbano adeguato.

Questo nuovo spazio pubblico offre la zona in cresciuto compiuto come sono contesto degli edifici scolastici, ma anche di tutta la zona di Lodrino. Il nuovo edificio scolastico, che sorge sulla parte sud del sedime, ospita nuovo adeguate per rinnovatissimi pubblicità, fatto di fine-ciclo per contenere le vari scolastiche e qualsiasi attività in emergenza con comunici ascolanti e congiunti. Consulte nenza di accesso all'interno di carattere regionale esistente viene spostata a nord definitivo Sostanzialmente lo spazio ha nuova piazza di qualsiasi circolazione veicolare.

L'evoluzione del progetto ha anche portato a meglio definire, gerarchia sanità, gli quasi elementi esterni e zone comune. La principale modifica riguarda il parcheggio che viene spostato in maniera più ordinata e funzionale. Il parcheggio è stato ridotto a 30 posti auto, di cui 2 per disabili e 2 per carico e scarico, ciò che consente la riduzione del numero di accessi carrabili e pedonali. Il nuovo parcheggio è stato ubicato nel nord sud. Nella Chiesa, dove il soggetto con la montagna e il relazionfunzionalmente indicano un diversa collegamento, la nostra della nuova.

Il nuovo edificio si inserisce sul lato ovest del comparto, affiancandosi sul nuovo spazio pubblico, il posizionamento perpendicolare rispetto alla via Carnone è consegno per analogia a quello della Scuola Elementare esistente costituendo di fatto l'inizio centrale piazzetta lungo l'asse nord-sud. Dal marciapiede, il nuovo edificio non con ignorante lo spazio pubblico, ma ne rispetta la dimensione e ne ripete la forma, ma lo fa in modo diverso, con la tensione verticale contribuendo alla presenza della montagna sul fabbricato, al suggerimento di spazio utilizzando un linguaggio architettonico che esprime quasi asimmetrizzata, la parte orizzontale.

Tutto il programma richiesto è raggruppato in una sola costruzione. Il tre piani fuori terra, così da preservare al massimo l'area libera e restituire a disposizione della popolazione il diretto contatto con l'area esterna pubblica, "edifico e relazione con quest'area, al centro del nuovo complesso scolastico.

Particolare attenzione è posta data al rapporto tra i blocchi esistenti sul lato ovest sedime caratterizzato prevalentemente da abitazioni unifamigliari, qui la transizione con le volumetrie contenute presenti è armoniosa non essendo presenti nuove edificazioni ma solo una nuova distribuzione ed altezza contenuta.

La posizione del corpo di gioco esterno è data anche a collaudo sud, così da mantenere la simmetria tra la palestra e la nuova nuova zona, dominante un'area esistente alla strada spostata ed al centro commerciale con l'area ed zoologia. Un'intorno definitivo gli spazi richiesti dal programma per la nuova scuola media sono così distribuiti in maniera essenziale.

Questo in particolare in relazione a nuovi standard legislativi per l'edilizia scolastica dove, in relazione alla quale di ciascuno ciclo così distribuiti e collegati alle comuni esterne ed ad ogni, caratteristiche di ciascuno ciclo. Il nuovo edificio ospita le classi della Scuola Media, ed ha una propria entrata, una zona gioco e un percorso didattico verde. Il cortile nuovo edificio, in contemporanea del piano 2 della palestra, è chiuso a nuova cornice termica e circolare, questo è necessario per la nuova scuole esterna ed è riunita di un paesaggio dedicato e dimensionato per il carico e scarico così come per ormai interna.

Concezione viaggio

Per la realizzazione del nuovo comparto sono immaginate due fasi per definire, durante la totalità della costruzione l'utilizzo della scuola esistente quindi possibile, garantendo una continuità didattica senza interruzione di sorta. La prima fase riguarda la costruzione del nuovo edificio scolastico, fissa di cantiere è limitata al settore nord del terreno e permetteta il normale svolgimento dei corsi nell'edificio esistente la circolazione non crea più alcun non veicolare circolazio.

Durante la seconda fase verrà demolita la scuola esistente, con traslocazione dei flussi attuali, che verrà crescendo. Contestesso della scelta e diretto consulto con l'esterno sarà maggiorato per rispondere alle direttive vigenti e capace le nuova superficie in duo della piazza. Sarà in seguito costruita la area verdi esterna.

Fase 1

La totalità delle attività didattiche viene mantenuta nella struttura esistente, adattati e modifica sarà la scuola elementare.

Fase 2

La attività didattiche vengono trasferite nella nuova struttura, viene favorita la mobilità interna, sulle e nascosti vengono limitati secondo il nuovo piano di mobilità.

Diversi paesaggi bisogna sono posizionati lungo i percorsi. Questo nuovo asse rendi-sud, in prosegue con quello esistente la nuova Piazza della scuola. Il principale generatore che dal nuovo edificio scolastico che si tutte le aree esterne scorrendo le schiere con una nuova sequenza di spazi e attività di qualsiasi che sono nuove aprirsi possiamo tavole e che terminerà idealmente con l'edificio lineare del nuovo scuola pubblica. Le aree delle attuali attrezzature minitar verde scolastica e lavoro di urbana verde ricreative e di svago, saranno dismesse le cosiddette aziende e verranno realizzate una palestra all'aperto, una zona gioco e un percorso didattico verde. Il cortile nuovo edificio, in contemporanea del piano 2 della palestra, è chiuso a nuova cornice termica e circolare, questo è necessario per la nuova scuole esterna ed è riunita di un paesaggio dedicato e dimensionato per il carico e scarico così come per ormai interna.

Spazi esterni

Il nuovo edificio, in relazione di un grande spazio pubblico destinato alla popolazione, la Dimensione esterna vengono normalmente come un'indaiate esterna delle superfici del nuovo edificio scolastico che si tutte le aree esterne scorrendo le schiere con una nuova sequenza di spazi e attività di qualsiasi che sono nuove aprirsi possiamo tavole e che terminerà idealmente con l'edificio lineare del nuovo scuola pubblica. Le aree delle attuali attrezzature minitar verde scolastica e lavoro di urbana verde ricreative e di svago, saranno dismesse le cosiddette aziende e verranno realizzate una palestra all'aperto, una zona gioco e un percorso didattico verde. Il cortile nuovo edificio, in contemporanea del piano 2 della palestra, è chiuso a nuova cornice termica e circolare, questo è necessario per la nuova scuole esterna ed è riunita di un paesaggio dedicato e dimensionato per il carico e scarico così come per ormai interna.

Accessi e viabilità

Dapposto ricondotto al complesso avverrà esclusivamente a sud di Via Carnone, l'passaggi per la sola e molto esterna: alcuni attraversirà sud dell'area di complesso in modo da limitare i veicoli e favorire la mobilità lenta, al trasporto scolastico e ai frontisti cui permesso l'accesso. Per alla discussione di gino, dove si trovano 15 parcheggi a cesse permanenza, da questo come dalla cora possibile accedere all'impianto di condizionamento e di riscaldamento. Il parcheggio è stato ubicato nel nord sud. Nella Chiesa, dove il soggetto con la montagna e il relazionfunzionalmente indicano un diversa collegamento, la nostra della nuova.

Anche la posizione attraverso dell'area di concorso, a questa che la pavimentazione della nuova Piazza della scuole tra le due aree scolastiche sarà estesa. Tre aree scuole elementare. Lasce prezzate di Via Carnone viene idealmente estesa lungo il nuovo edificio scolastico, attraversando. Tratto compatto fino al raggiungimento della Nuova piazza. Diversi paesaggi bisogna sono posizionati lungo i percorsi.

Il nuovo edificio si inserisce sul lato ovest del comparto, affiancandosi sul nuovo spazio pubblico, il posizionamento perpendicolare rispetto alla via Carnone è consegno per analogia a quello della Scuola Elementare esistente costituendo di fatto l'inizio centrale piazzetta lungo l'asse nord-sud.

Dal marciapiede, il nuovo edificio non con ignorante lo spazio pubblico, ma ne rispetta la dimensione e ne ripete la forma, ma lo fa in modo diverso, con la tensione verticale contribuendo alla presenza della montagna sul fabbricato, al suggerimento di spazio utilizzando un linguaggio architettonico che esprime quasi asimmetrizzata, la parte orizzontale.

Tutto il programma richiesto è raggruppato in una sola costruzione. Il tre piani fuori terra, così da preservare al massimo l'area libera e restituire a disposizione della popolazione il diretto contatto con l'area esterna pubblica, "edifico e relazione con quest'area, al centro del nuovo complesso scolastico.

Particolare attenzione è posta data al rapporto tra i blocchi esistenti sul lato ovest sedime caratterizzato prevalentemente da abitazioni unifamigliari, qui la transizione con le volumetrie contenute presenti è armoniosa non essendo presenti nuove edificazioni ma solo una nuova distribuzione ed altezza contenuta.

2 DITTA TO ARBUSTIVO

Lungo la pista ciclopedonale è riprodotto un margine boschivo con arbusti medio bassi mescolati ad alberi, accompagnati a portamento dei prati fiorti, quali tipi selvatici autoctoni-ornamentali.

3 DITTA TO ORNAMEN

I margini perimetrali dell'area della SM2 di Lodrino sono lavorati con piati fiorti ornamentali fra ornamentale arbusti, sul lavoro e lungo la tavola fiorito come a Duo

La scelta è tradizionale in pulitalorme (copia moduli di 6x3 metri) per vedere a utilizzo attraverso arbusti.

Lungo dei gradoni in gesso o in marmoro lungo le dune di lavoro creando così uno spazio aperto rimanendo molto a fiori.

I parcheggi pedonali NORD-SUD è caratterizzato da una pavimentazione naturale diversamente quale distribuir tipo consente alternato da quattro spessore di gesso fino ad terminare attraverso protetoggi. Questi fiorire sono degli ciclo o materiali in cui con gli gradi ed ciclo di carattere tipicamente ecologico.

Concetto vegetazione.

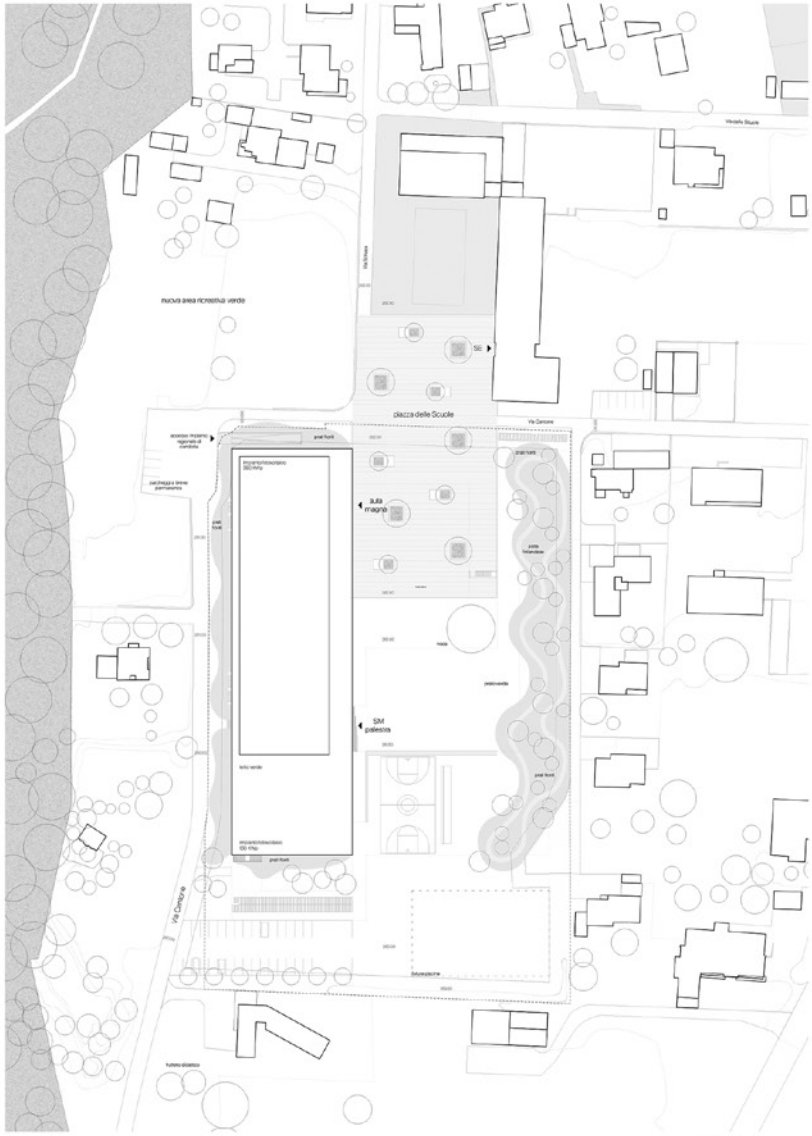
Il verde è strutturato secondo tre strati grafici:

1 SUPERIORE ARBOREO

La strada accesso della piazza approfondisce consistono da alberature autoctone quali pioppi cipressi e tigli. Il verde è strutturato in modo da creare come degli ombrelloni ed di verdi verticali per gli diversi tipi piazza, studiati e modelli. Lasciando il spazio è dietro anche dal fatto di non avere una monoculture ma rispettare così anche il consiglio di biodiversità sulla piazza. Questi tipi di alberature verranno riprodotti anche nella zona del cortile.

5 SUL un albero maestoso isolato quale il noce crea un punto di riferimento con un'entità di rilievo. Questo albero esiste presente in passato sul territorio lonese che merita di essere mantenuto.

Inoltre viene foreato un microbosco/frutteto suggerito lungo la pista ciclopedonale composto da piante ed arbusti autoctoni. Questo si situa ma è in un tessuto esistente ad Ovest creando così un dialogo rinvestito con la marginazioni ed il paesaggio tipico della zona.



Pianta delle masse

Nuovo spazio pubblico, all'entrata delle scuole

Nuovo campus scolastico, fasi

Tappe 1

Tappe 2

Tappe di costruzione

Stazione, materiale decorativo naturale-bassa consistenza

Margine piazza dell'entrata

Sedute e pietraforme con alberature

Pista ciclopedonale immersa nel verde

Cancelli

Gradi

Prati fiorti

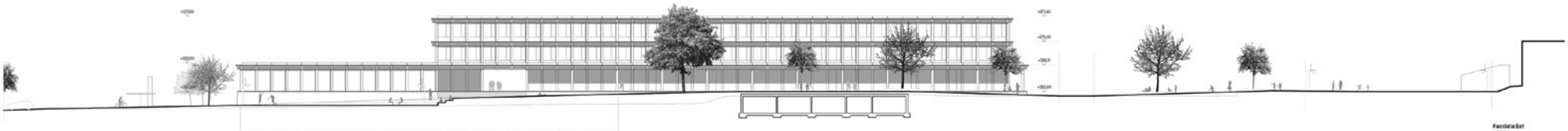
Cancelli ferroviari

Pozzo di alberi secchi

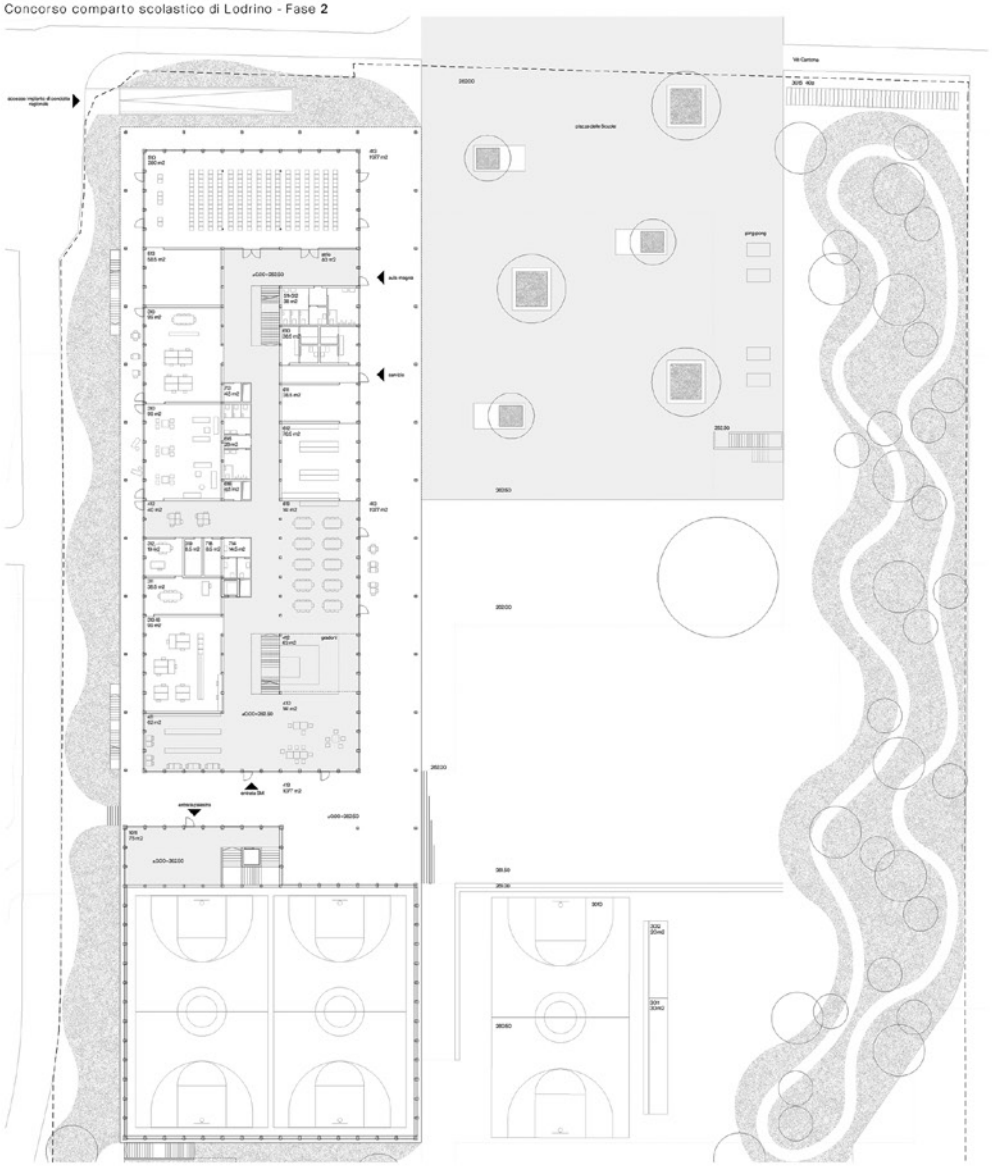
Lastre piantate di Lauzhne

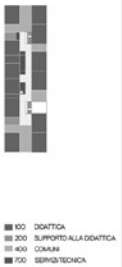
Tetto verde estensivo con pannelle

Piano di situazione
1/500

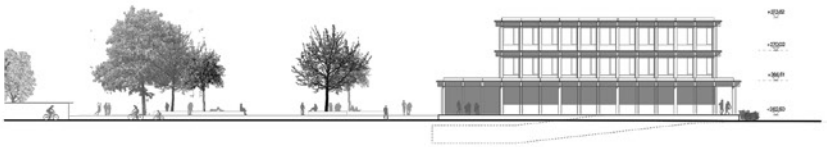


Facciata Est
1/200





Facciata Sud
1/200



Facciata Nord
1/200

Concorso comparto scolastico di Lodrino - Fase 2

insieme

Organizzazione degli spazi

Il nuovo edificio scolastico è suddiviso in due parti distinte, un piano terra dal chiaro carattere pubblico e due piani esclusivamente dedicati alla didattica. Al piano terra un generoso portico coperto accoglie gli studenti e conduce all'ingresso principale della nuova scuola. Dalla soglia, che segna il confine tra la parte pubblica e quella di tipo più privato, si entra in un ampio atrio, che funge da centro di smistamento per tutte le attività che si svolgono nel complesso. Dall'atrio si può accedere alla mensa, alla palestra, alla biblioteca, ai locali per l'amministrazione, fino ad arrivare ai due cortili e ai due blocchi di servizio.

Tutti i contenuti si affacciano su un ampio atrio pensato come punto di incontro, socializzazione della scuola, uno spazio fluido ideale per le esposizioni e per accogliere attività extracurriculari. Tale spazio è connesso sulla base dell'"atrio diffuso" e si estende fino ai secondo piano mentre un collegamento visivo e soprattutto costruttivo delle tripla altezza.

Al piano terra, oltre alla palestra, si trovano anche i locali per la mensa e per la cucina, oltre ad alcune attività extra-scolastiche. Tale scelta è connessa sulla base dell'"atrio diffuso" e si estende fino ai secondo piano mentre un collegamento visivo e soprattutto costruttivo della tripla altezza. Al piano terra, oltre alla palestra, si trovano anche i locali per la mensa e per la cucina, oltre ad alcune attività extra-scolastiche. Il corpo di fabbrica ospita la palestra, la biblioteca e il locale per l'amministrazione, che consente una flessibilità di utilizzo rispetto al programma scolastico.

Un ampio portico con ampiezza variabile si distende a fronte della nuova ala offrendo la possibilità agli studenti di essere utilizzato come luogo di studio, incontro e relax. Dal portico che separa due corpi di fabbrica fatto dedicato, si accede alla palestra doppia che, assieme ai suoi spazi di supporto come i depositi e spogliatoi per gli studenti e docenti, si trova al piano terra. Il corpo di fabbrica che ospita la palestra è caratterizzato da una copertura di rilievo per la protezione dalla pioggia. Tale rilievo è stato in grado di garantire oltre 600 posti pratici, distribuiti in 3 compartimenti separati, per un metro di lunghezza di gradini. Al piano terra trovano tutti i locali tecnici ed di servizio per la scuola e la palestra.

Nuovi standard logistici per l'edificio scolastico

Gli spazi progettati rispondono a setting didattici diversificati e funzionali a consentirne la adaptation ad attività differenti all'interno del medesimo spazio, come lavori di gruppo, lavoro individuale, studio, riunioni, discussioni e relax. Lacune di classe e pareti come spazio multifunzionale che può assieme organizzato diversamente a seconda delle esigenze del docente.

Negli spazi di circolazione sono disposte le aree comuni, connesse come aree di studio e socializzazione, per discussioni informali, attività sociali e piccoli gruppi anche fuori classe. Le aree di circolazione sono pensate come luoghi di socializzazione, di lavoro individuale e di gruppo, e di fuori della griglia chiara. Caratteristica principale della scuola media è sviluppo "atrio diffuso", inoltre di fronte a ogni classe, uno spazio che ben si presta all'attività, al relax ma anche alle esposizioni temporanee e che fa da tramite in principio con i contenuti proposti al cambiamento come la biblioteca e la mensa.

Gli spazi per i docenti, di amministrazione e spazi comunitari sono posizionati al PT e corrispondono a quanto richiesto dal bando di concorso, questi sono progettati sulla base dell'"atrio diffuso" costituito da ambienti ad per attività di gruppo, spazi individuali per concentrarsi, colloqui decentralizzati, (spazi di lavoro informale (non polivalente) e spazio ristoro.

Lacuna di circolazione è ridotta al minimo, con un valore che non supera i 10%, a fronte della superficie dedicata agli spazi pubblici, che vengono così attivati fornendo occasioni di incontro e scuola.

Materiali e sostenibilità della costruzione

Il concepire architettonicamente dell'edificio significa dimensionare dal sistema costruttivo. La decisione di mantenere la struttura a vista è sorta insieme dal concetto architettonico del progetto, dalla volontà di rendere visibile la struttura portante. Il sistema costruttivo è composto essenzialmente dalla combinazione di legno e cemento armato dove sono modulate dal mixed-assemblage.

Una grande massa, formata da elementi prefabbricati in cemento, funge da proiezione della facciata dell'insegnamento sotterranei nei periodi di forte calore e dalla intemperie. La facilità di movimentazione e messa in opera di questi elementi segue la regola costruttiva dei mixed-assemblage. I nuovi edifici con la scelta dei materiali sono stati dotati della classe di classificazione in quanto sono stati realizzati con materiali ecocompatibili e di provenienza locale. Le scelte progettuali sono rivolte alla ecologia, l'uso di materiali naturali ed ecocompatibili basici.

I materiali utilizzati per la nuova costruzione sono internazionalmente basici alla classe naturale. In materia di consumo ed esaurimento ed impatto le loro caratteristiche fisiche. Il legno è vista continuare all'interno edificio un'atmosfera interna naturale, accogliente e calorosa. Le finiture dei paramenti sono diversificate in base alla diversa destinazione d'uso, per le parti distinte è previsto un rivestimento in gomma naturale, la scelta dell'utilizzo ebbe di avere una è prevista la possibilità di rimuovere e riciclare il materiale, in quanto non contiene sostanze nocive. Particolare attenzione è stata data agli impianti sociali necessari al funzionamento dell'edificio. Riscaldamento, ventilazione, fornitura di acqua calda e fredda e la distribuzione elettrica sono nascosti e vista in la struttura in legno. Questa scelta progettuale oltre a facilitare la manutenzione e gli eventuali adeguamenti futuri, conferisce all'insieme un carattere tecnico-industriale. Il legno è stato scelto come materiale per la struttura in quanto è un materiale naturale e rigido quindi di ottima di ambiente sostenibile. La fornitura della quella costruttiva è inoltre principalmente di tipo nazionale dell'energia, al miglioramento della qualità della vita ed alla diminuzione del carico ambientale. Con l'occasione dell'attività consente a nord dell'edificio, non è prevedere la rimozione delle piante esistenti sul lavoro vista sviluppato un concepire parte sistemazione esterna che utilizza basiche vegetali autoctone. Per la facciata e la finitura esterna si prevedono unicamente ossature di legnoaccio massiccio, che in una successiva sostituzione potranno essere sostituite con materiali ecocompatibili. Le finiture interne sono realizzate con lamiere dei seguenti materiali: lamiere in rame, gli interni in materiali naturali e ecocompatibili. I materiali in legno per la nuova costruzione non generano rischi per l'ambiente e gli ecosistemi. Internamente utilizzate le schede alcune Sicotex Eco2 per i materiali isolanti e di costruzione derivanti dal quasi possibile riciclaggio sono a composizione composizione ad impatto ambientale, Ecoprodotti è a più per soltanto a soltanto, HDF o FSC per il legno prodotti nella fase Lignum ed per materiali derivanti, Stifung Natur e per prodotti, vernici e materiali per legno e gommatura. I materiali per la costruzione sono stati scelti in base alla loro durata e alla loro ecocompatibilità. Lamiere zincate sono garantite vistosi corrosione di termoattivate e COV, con soluzioni sono adeguate la minimizzazione dell'energia grigia per la costruzione. Grazie la scelta strutturale previsto, sono possibili cambiamenti significativi nella disposizione degli spazi senza modificare alla struttura, composta soprattutto da pilastri e pochi elementi portanti interni, e la facciata con elementi prefabbricati. Le pareti esterne sono realizzate in legno massiccio, mentre le facciate interne sono realizzate in materiali naturali e legno compatto, garantendo la flessibilità richiesta per il raggiungimento delle standard. I quantitativi di carrelli sono ridotti al minimo grazie alla costruzione in loco flessibile, permettendo sono costruzioni di pezzi grossi e tagli da parte. Nelle aree cingolosa, si garantisce che la quantità di spinta minima nettamente sia minima grazie alla pressione. Le installazioni verticali e orizzontali per ventilazione e sanitario sono facilmente accessibili come pure riparabili, smontabili, rimovibili e adattabili su tutti i piani. La disposizione in pianta permette inoltre ampliamenti, con elementi prefabbricati, che rendono così attivati fornendo occasioni di incontro e scuola.

Comfort termico e acustico

Gli spazi progettati per l'insieme permettono di ridurre le perdite termiche per trasmissione. Inoltre nuovi quadrupli vetri e alto valore termico garantiscono i comfort termico e acustico. Il sistema di ventilazione con recuperatore di calore garantisce il comfort termico richiesto dallo standard energetico e per maggior comfort, si garantisce delle soluzione costruttive scelte dalla energia progettata. La ventilazione meccanica garantisce il ricambio aereo dentro in tutti i locali e permette il miglioramento della qualità dell'aria all'interno dell'edificio, riducendo l'abbassamento di riscaldamento. La possibilità di aperture delle finestre è garantita, con una quota aperta di circa il 40%. Tale scelta garantisce la possibilità di aumentare il ricambio di aria grazie alla ventilazione naturale nelle stagioni intermedie e nelle ore notturne. Il sistema di ventilazione meccanica controllata garantisce il ricambio aereo dell'aula grazie alla ventilazione naturale nelle stagioni intermedie e nelle ore notturne. Il sistema di ventilazione meccanica controllata garantisce il ricambio aereo dell'aula grazie alla possibile apertura nelle ore più fredde. I sistemi prevedono permettono di ridurre una alta efficacia evacuazione del calore.

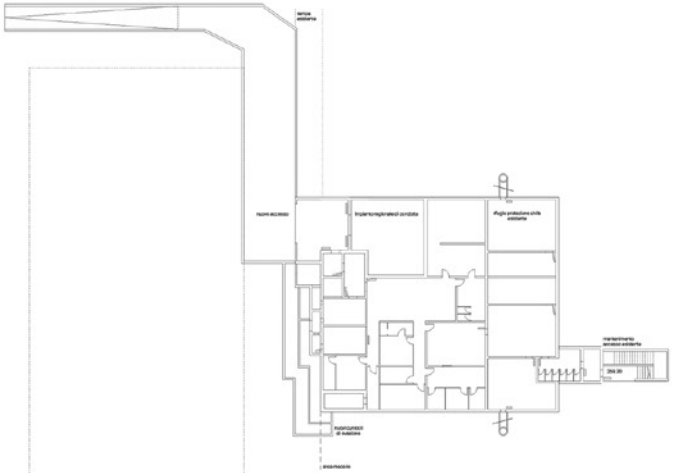
Le aperture verso esterno sono dotate di schermature solari esterne efficaci, controllate con sensori di radiazione solare indipendenti per ogni facciata, che garantiscono il comfort termico nella stagione calda. La quota variabile definita nel progetto permette la protezione dalla pioggia e dal sole. Le finiture esterne sono realizzate con materiali di ottima emissione termica estesa e forniscono grazie della costruzione. La scelta progettuale di pavimenti permette inoltre di aumentare la capacità termica dell'edificio. Le energie di pavimenti, pareti e soffitti garantiscono il rispetto di requisiti tutto sono la trasmissione del tempo massimo permesso di calpestio degli elementi orizzontali.

Energia e risparmio energetico

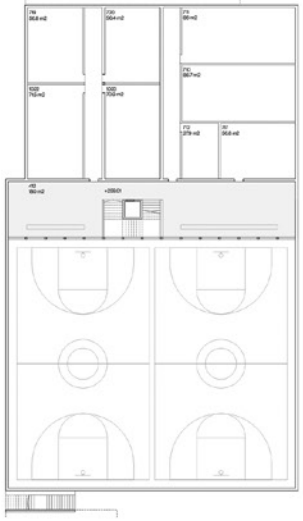
Contenimento con quanto richiesto nel bando di concorso, l'intervento prevede pertanto il raggiungimento delle standard di certificazione Minergie, La soluzione progettata, agendo in maniera consistente sulla riduzione del fabbisogno grazie agli interventi di involucro termico, permette essere agevolmente la certificazione e il rispetto dei requisiti. Gli edifici, con una superficie di riferimento energetico del circa 7.000 m2, risultano avere un fattore di forma dato dal rapporto tra superficie disperdente e volume lordo riscaldato, pari a circa 0,4 m2/m3 e quindi rientrano nella classe di compactness ideale. La valutazione del bilancio SIA 380/1/2009 ha permesso di ottimizzare gli in fase di concorso gli spessori di isolamento necessari per rispettare i limiti imposti dal sistema di certificazione Minergie con margine più che sufficiente. Il progetto prevede per le facciate una scelta vetrata che permette allo stesso tempo di massimizzare guadagni solari e di oscuramento delle ore notturne, garantendo comunque il comfort termico estivo. Il fabbisogno termico per il riscaldamento della provincia ovvero la richiesta per un'energia primaria per la climatizzazione ed il riscaldamento.

Certificazione Minergie

La proposta relativa all'involucro termico risulta ottimale, come sopra esposto. Per il rispetto delle prescrizioni Minergie, come ossiamo nella relazione impiantistica, si possiede il rispetto dei requisiti richiesti dal bando di concorso. Il fabbisogno di energia primaria, pari a 60 kWh/m2 a fronte di un valore limite pari massimo di 80 kWh/m2 a fronte di un valore limite pari massimo di 80 kWh/m2 a fronte di un valore limite pari massimo di 80

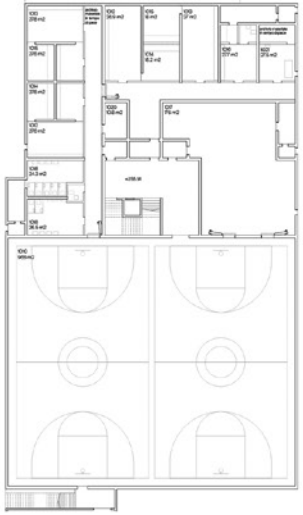


L'atrio diffuso



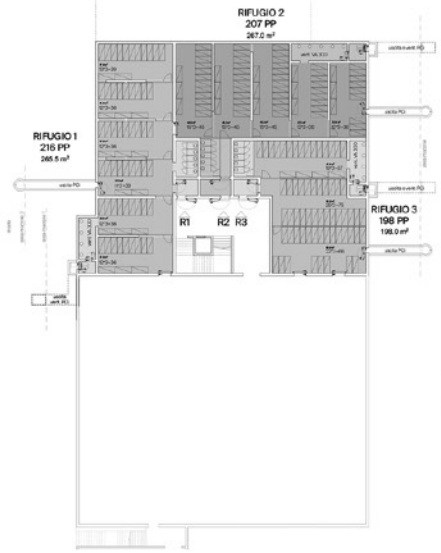
Piano -1
1/200

400 COMUNI
700 SERVIZI TECNICA
1000 PALESTRA DOPPIA



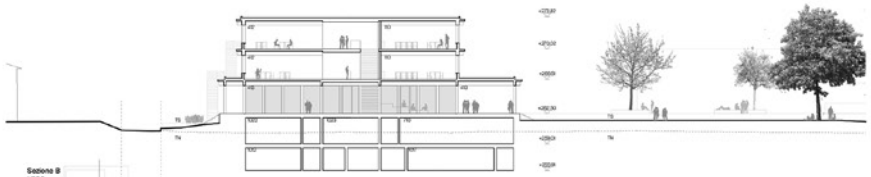
Piano -2
1/200

400 COMUNI
700 SERVIZI TECNICA
1000 PALESTRA DOPPIA

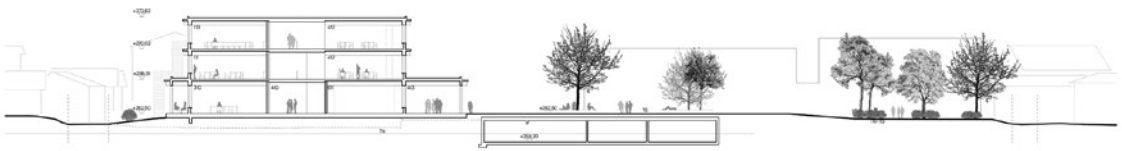


Piano -2
1/200
Rifugio in tempo di guerra

2000 RIFUGIO PUBBLICO



Sezione B
1/200



Sezione C
1/200

Rapporto della giuria

Obbiettivo del progetto è la creazione di un comparto scolastico attraverso due strategie: la creazione di un vasto spazio aperto pubblico e l'edificazione puntuale di un unico edificio capace di contenere tutti i contenuti. La demolizione dell'esistente avvalora l'intenzione di creare un comparto scolastico e l'impostazione del nuovo edificio non compromette future edificazioni.
Si crea una nuova Piazza delle Scuole, cuore del nuovo comparto e della vita sociale del comune.
Viene usato un linguaggio architettonico che esprime ed estremizza la parte orizzontale, quale reazione alla verticalità data dalle montagne.
Il portico al piano terra reagisce in maniera differente ai due diversi fronti dell'edificio; la sua profondità è aumentata verso il lato est, così da enfatizzare la relazione con la sistemazione dell'area esterna. Verso ovest, dove il rapporto con la montagna e le funzioni richiedono un diverso atteggiamento, la profondità risulta minore.
La struttura è prefabbricata con un sistema modulare per velocizzare il cantiere e garantire qualità.
Vengono usati calcestruzzi riciclati per le strutture interrate e legno per la soprastruttura.
Il carattere architettonico dell'edificio scaturisce direttamente dal sistema costruttivo. La decisione di mantenere la struttura a vista è parte integrante del concetto architettonico che oltre a definire una propria identità lo rende riconoscibile. L'edificio è composto essenzialmente dalla combinazione di legno e cemento scandite dalla trama modulare dell'intero sistema.
Riscaldamento, ventilazione, fornitura di acqua calda e fredda e la distribuzione elettrica sono lasciati a vista tra la struttura in legno. Questa scelta progettuale oltre a facilitare la manutenzione e gli eventuali adattamenti futuri, conferisce allo stabile un carattere low-tech esprimendo la sempre maggiore presenza della tecnologia negli edifici e la loro necessità per raggiungere gli obiettivi di uno sviluppo sostenibile.
La volumetria unica disposta lungo l'asse pedonale viene apprezzata per la sua chiarezza e la sua precisa relazione con il fondovalle e con la scuola elementare.
Lo spazio pubblico antistante l'edificio ha una chiara valenza pubblica e un grande potenziale di flessibilità di utilizzo.

Il grande spazio porticato lungo l'edificio possiede una grande qualità dal profilo urbanistico e funzionale.
La tipologia lineare non risolve efficacemente le esigenze dei nuovi standard logistici scolastici, soprattutto dal profilo degli spazi aggregativi, nonostante sia assicurata la modulabilità degli spazi didattici.
L'organizzazione delle funzioni e degli accessi al piano terreno non sono sufficientemente definite nelle diverse destinazioni scolastiche e pubbliche, generando difficoltà nelle circolazioni e nella gestione dei flussi, in contraddizione alla qualità del porticato.
Inoltre, in corrispondenza delle travi, l'altezza dell'aula magna è insufficiente, così come in generale le altezze di interpiano risultano sottodimensionate.
La simmetria della distribuzione tipologica non appare giustificata in relazione al posizionamento a ridosso della montagna.
Le scelte costruttive e statiche, apparentemente coerenti e lineari, non sono chiare nelle testate dell'edificio, soprattutto in relazione alla struttura statica della palestra.
Il concetto impiantistico generale risulta soddisfacente, con alcune criticità legate alla scelta del sistema di oscuramento.
La sostenibilità dell'intervento è interessante, nonostante la scarsa massa termica imporrà l'esecuzione di un impianto di raffreddamento molto efficiente.

Progetti
in seconda fase

Kintsugi Progetto n. 5 in prima fase e n. 4 in seconda fase

Architetto Tocchetti Architetti e Ingegneri,
Via Giuseppe Motta 12, 6900 Lugano

Ingegnere civile IM Maggia Engineering SA,
Via Stefano Franscini 5, 6601 Locarno

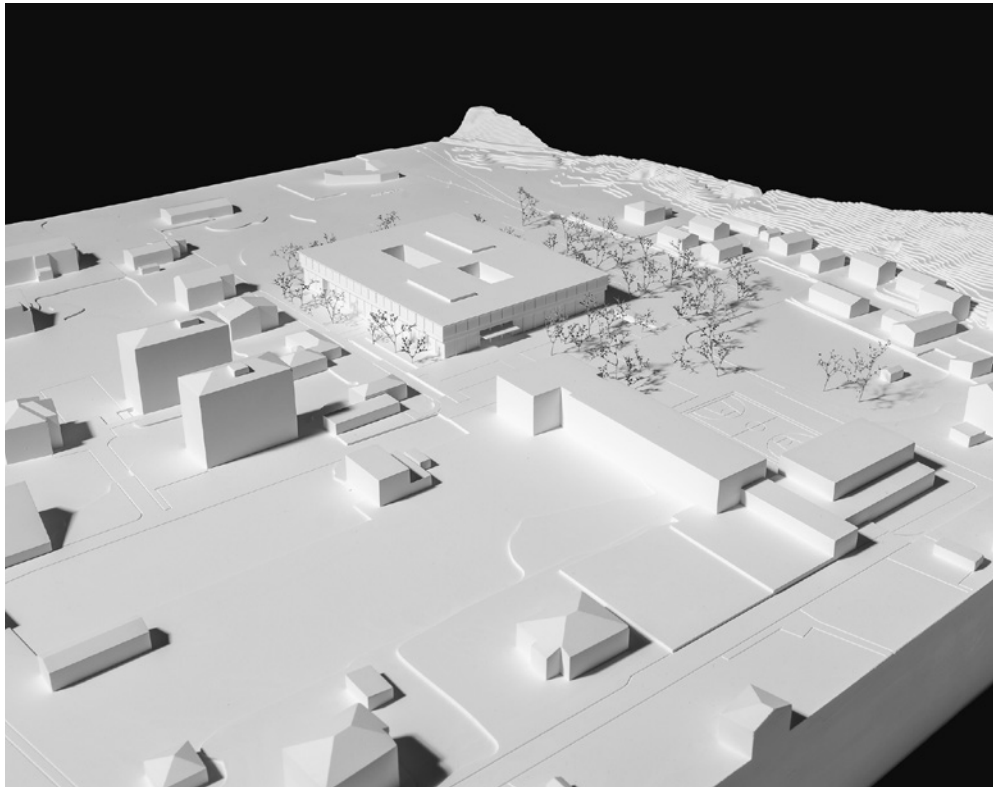
Ingegnere RVCS Visani Rusconi Talleri SA,
Centro Carvina 2, 6807 Taverne

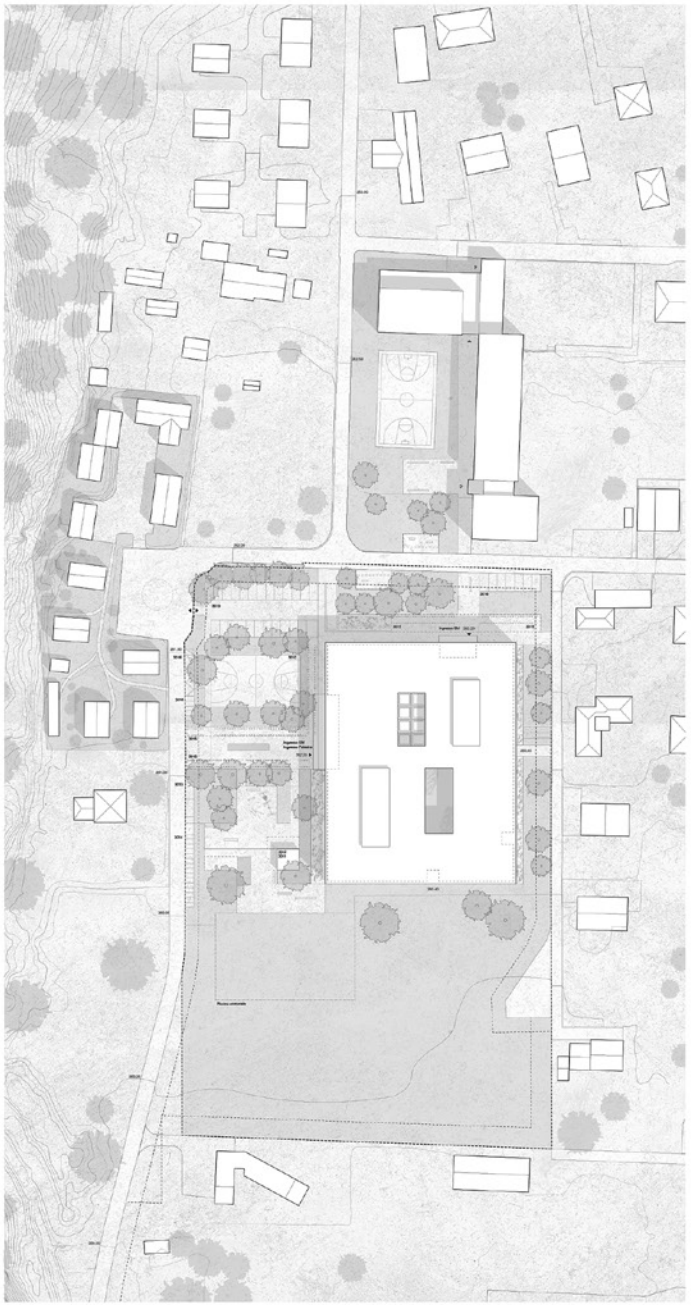
Ingegnere elettrotecnico Elettroconsulenze Solcà SA,
Via Penate 16, 6850 Mendrisio

Fisico della costruzione Gattoni Piazza Sagl,
a ra Tur 3, 6945 Origlio

Sicurezza antincendio CCISS Sagl,
Via Galbisio 5a, 6503 Bellinzona

Architetto paesaggista De Molfetta Strode Sagl,
Piazza Emilio Bossi 5, 6900 Lugano





Planimetria - 1:500

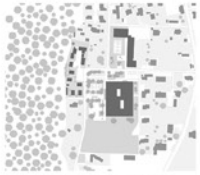
Inserimento urbanistico

La Riviera si presenta come un suntuoso e ampio manto verde che, incastonandosi tra le pareti rocciose, copre il fondo della vallata ospitante l'alveo del fiume Ticino. La soluzione proposta è caratterizzata dagli spunti paesaggistici e dalla volontà di sviluppare un intervento sostenibile, che rispetti la generosità dell'ampio campo che accoglie la struttura scolastica esistente. A sud del nucleo di Lodrino, disposto perpendicolarmente rispetto a Via Cantone, il complesso scolastico e la topografia cingono gli spazi ricreativi esterni.
Addossato alla montagna, sul limitare del bosco, è presente un insediamento di costruzioni militari che proponiamo di riattivare quale centro diurno a supporto delle attività didattiche.

L'edificio proposto, grazie alla volumetria compatta, ambisce a chiarire il rapporto con il paesaggio montuoso e con il contesto agricolo. La tipologia proposta permette di annullare la frammentazione tipica degli insediamenti abitativi a bassa densità circostanti, e libera ampie superfici verdi per le attività collettive.

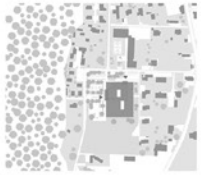
Paesaggio

Crearе un collegamento verde tra il Ticino - Linea Lona - Centri Sportivi e Scuola



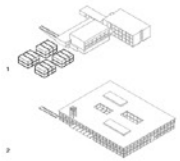
La zona di verde crearе una sinergia tra la Scuola Media e la Scuola elementare

Accessi



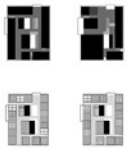
Schema degli accessi

Tappe e Riuso



Demolizione scuola media con ancoraggi (1) e edificazione della nuova scuola (2)

Flessibilità



Schema de permanenza della flessibilità della zona delle aule didattiche

Un'architettura sviluppata per ridurre l'impatto ambientale dell'edificazione, pensata per un futuro riciclico delle sue componenti, è concepita, ad esclusione della palestra doppia, unicamente da elementi modulari in legno.

Lo sviluppo progettuale della seconda fase ha permesso di chiarire il rapporto con la struttura esistente migliorando la disposizione dei locali e delle zone comuni.
Una nuova sede scolastica che esprime la sua vocazione educativa attraverso il proprio carattere.
calibrato sulle specificità del comparto e che grazie all'alternarsi di superfici vetrate, in legno e cemento armato, si integra nell'ambiente circostante.

Il concetto del paesaggio vorrebbe innanzitutto partire da uno sguardo ad una maxo scala: obiettivo è creare una sinergia urbana tra il fiume Ticino, la Linea Lona, i centri sportivi e le scuole. La proposta è di creare dei passaggi alberati che possano riunire e sollecitare ciclopedonalmente queste zone urbane.
Gli spazi aperti della nuova area scolastica, comprendente Scuola Media e Scuola Elementare sono studiati per favorire l'incontro delle persone attraverso pavimentazione continua senza marciapiede, zona 20, aree di aggregazione per ragazzi di ogni età con panche e pergole, alberi che embreggiano entrambi i lati della strada.

Per poter effettuare questa transizione vengono infatti concentrati gli stalli in un parcheggio principale per le auto in una zona unica vicino alla fermata dell'autobus liberando dalle auto il centro del campus, per lasciare spazio a postazioni coperte (legare e in legno) per biciclette.
Tutti gli spazi verdi attorno al campus aumentano la permeabilità del suolo e sono dedicati all'aggregazione, con luoghi di sosta all'aperto come panca giochi vicino all'ingresso, fontane rinfrescanti e panche al centro degli spazi pubblici. Mentre il grande campo a sud rimane coltivato a prato fiorito in quanto spazio flessibile per il futuro del campus.

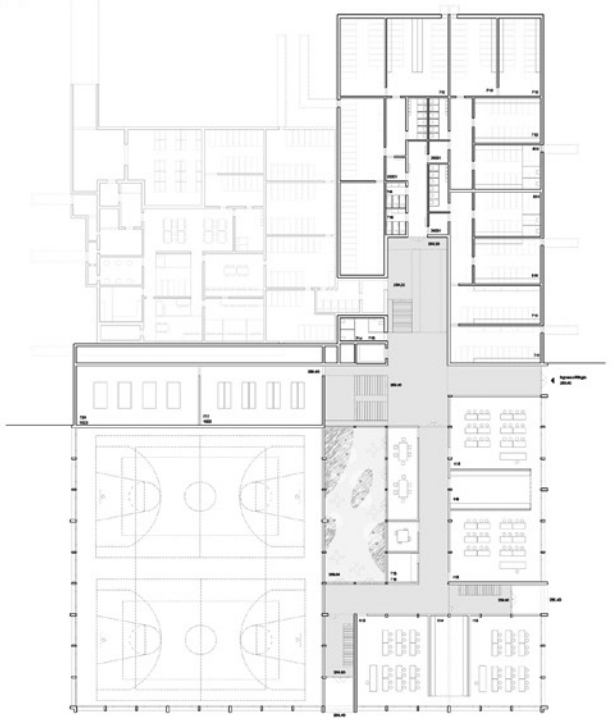
L'entrata principale dell'edificio, sottolineata anche dal punto di vista della sistemazione paesaggistica, si trova lungo il lato ovest, in prossimità della fermata dei mezzi pubblici, da postaggi per auto, moto e bicicletta, dei campi esterno e della futura piscina coperta; un accesso secondario posto a nord rafforza l'interazione con la scuola elementare esistente . Altri accessi sono previsti sul lato est dell'edificio (parallelamente al Via Cantone) per i fornitori della mensa e per gli utenti del Rifugio Plus».

Varcando gli accessi si potrà respirare da subito l'aria di cambiamento, di spontaneità e di sviluppo continuo.

Dal punto di vista delle tappe, rispetto alla prima fase si è optato per demolire tutta la Scuola Media esistente (tranne i rifugi esistenti) e creare, per tutto il periodo del cantiere dei provvisori con le aule e per gli uffici.
Per le attività scolastiche in palestra sarà possibile utilizzare provvisoriamente la struttura sportiva della scuola elementare.
Questa scelta è stata pensata nell'ottica di agevolare i lavori di costruzione del nuovo comparto scolastico evitando che si possano essere dei "conflitti" tra cantiere e attività scolastica. Con questa scelta si evitano anche problemi legati al rumore e agli accessi tra il mondo scolastico e il mondo della costruzione.

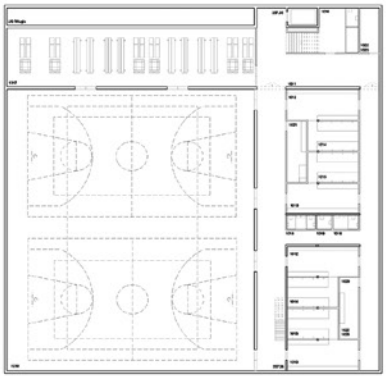
La compiessità architettonica dell'edificio e le esigenze programmatiche richiesta da concorso, invitano a pensare ad un sistema strutturale che possa creare spazi flessibili, che possano essere facilmente riadattati in base alle future esigenze delle attività scolastiche.
La flessibilità, come espresso nel progetto cerca di rapportarsi il più' possibile con il tema della modularità e della prefabbricazione.
Per questo motivo la struttura progettata, con un sistema ibrido di pilastri in legno secondo il modulo 1.25 m e con una facciata modulare, permetterà di creare spazi didattici flessibili e modulari.

Il nuovo parco accompagna lo studente verso l'ingresso della nuovo complesso scolastico (Scuola Media e Palestra)

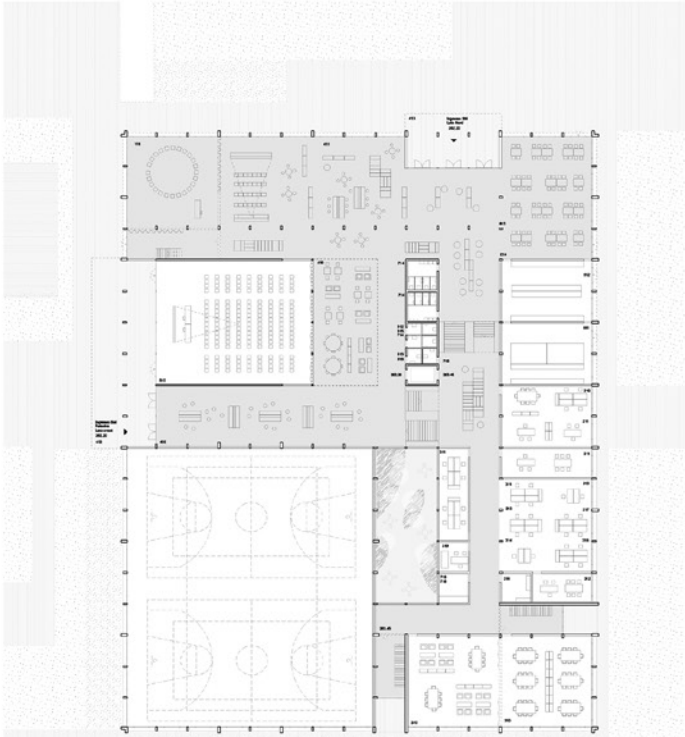


Pianta piano seminterrato - Aule / Rifugio / Locale tecnico - 1:200

100 Didattica			**700 Servizi / Tecnica**			**1000 Palestra**			**2000 Spazi esterni**		
110	Aula ed educazione visiva	50 m2	No. 2	713	Loc. pulizie secondarie	20 m2	No. 1	1010	Palestra doppia	910 m2	No. 1
113	Laboratorio educazione visiva	80 m2	No. 2	711	Servizi igienici docenti	10 m2	No. 1	1011	Atrio	73 m2	No. 1
116	Dep. di lab. ed arti plastiche	20 m2	No. 2	712	Servizi igienici docenti	10 m2	No. 1	1012	Magazzino esterno	20 m2	No. 1
119	Dep. di lab. ed arti plastiche	20 m2	No. 2	719	Servizi igienici disabili	20 m2	No. 1	1013	Spogliatoi docenti	25 m2	No. 2
				714	Loc. CSI secondarie	10 m2	No. 1	1014	Docenti F	20 m2	No. 2
400 Comuni				715	Locale elettrico	10 m2	No. 1	1015	Docenti D	20 m2	No. 2
417	Spazi aggregativi	270 m2	No. 1	716	Loc. pulizie secondarie	20 m2	No. 1	1016	Spogliatoi docenti	15 m2	No. 1
				717	Deposito attrezzi	10 m2	No. 1	1017	Deposito attrezzi	180 m2	No. 1
500 Aula Magna				718	Servizi igienici disabili	10 m2	No. 1	1018	Servizi igienici	10 m2	No. 1
513	Deposito (Rifugio Plus +)	30 m2	No. 1	719	Servizi igienici div. abili	10 m2	No. 1	1019	Servizi igienici div. abili	10 m2	No. 1
				720	Servizi igienici allievi	10 m2	No. 1	1020	Locale apparecchi pubblici	10 m2	No. 1
600 Mensa								1021	Intermedio	10 m2	No. 1
613	Spogliatoio (Rifugio Plus +)	30 m2	No. 1					1022	Locale elettrico	5 m2	No. 1
								1023	Centrale RCVS	5 m2	No. 1



Pianta rifugio - Palestra - 1:200



Pianta piano terra - Atrio diffuso Aula magna / Mensa / Uffici - 1:200

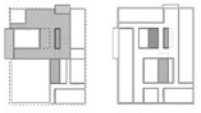
100 Didattica			**300 Amministrazione**			**600 Mensa**					
110	Aula ed. alimentare	100 m2	No. 1	311	UR. Luogoadatto	20 m2	No. 1	611	Magazzino	10 m2	No. 1
				313	Loc. riproduzione	10 m2	No. 1	612	Cucina con macchi.	30 m2	No. 1
200 Supporto alla didattica				314	Locale informatico	10 m2	No. 1	613	Dispensa	20 m2	No. 1
210	Locale diffusione/stampa	40 m2	No. 1					614	Aula refettorio	200 m2	No. 1
211	Aula di sostegno pedagogico	20 m2	No. 2					615	Servizi igienici docenti	6 m2	No. 2
				400 Comuni				616	Servizi igienici div. abili	5 m2	No. 1
300 Amministrazione				410	Atrio/Spazio espositivo	750 m2	No. 1				
301	UR. Aula docenti	100 m2	No. 2	411	Biblioteca	70 m2	No. 1	**700 Servizi / Tecnica**			
311	UR. Dirigente	20 m2	No. 1	417	Spazi aggregativi	50 m2	No. 1	713	Loc. pulizie secondarie	5 m2	No. 1
312	UR. coordinatore	20 m2	No. 1	413	Spazio esterno coperto	230 m2	No. 1	711	Servizi igienici docenti	10 m2	No. 1
312	UR. collaboratori	20 m2	No. 1					712	Servizi igienici docenti	5 m2	No. 1
313	UR. segreteria	20 m2	No. 1	**500 Aula Magna**				719	Servizi igienici disabili	3 m2	No. 1
314	UR. custode	20 m2	No. 1	519	Aula magna	350 m2	No. 1	720	Servizi igienici allievi	30 m2	No. 1
315	UR. archiviamento	20 m2	No. 1	521	Servizi igienici allievi	5 m2	No. 1	716	Loc. CSI secondarie	5 m2	No. 1
316	UR. negativa	20 m2	No. 1	512	Servizi igienici div. abili	5 m2	No. 1	718	Locale elettrico	5 m2	No. 1

Pianta piano primo - Aule / Spazio aggregativo - 1:200

2000 Spazi esterni			**100 Didattica**			**400 Comuni**					
2010	Campo esterno Aula	450 m2	No. 1	110	Aula ed classe	100 m2	No. 16	412	Spazi aggregativi	1 150 m2	No. 1
2011	Deposito attrezzi esterno	20 m2	No. 1	111	Aula ed educazione scientifica	80 m2	No. 2				
2012	Deposito esterno	20 m2	No. 1	112	Locale di preparazione scientifica	40 m2	No. 1	**700 Servizi / Tecnica**			
				117	Aula ed educazione musicale	80 m2	No. 1	713	Loc. pulizie secondarie	5 m2	No. 1
2012	Pavimento autoadattivo	90 m2	No. 1	118	Deposito educazione musicale	20 m2	No. 1	714	Servizi igienici docenti	12 m2	No. 1
2014	Pavimento	70 m2	No. 1					712	Servizi igienici docenti	5 m2	No. 1
2015	Pavimento	200 m2	No. 1	**200 Supporto alla didattica**				715	Servizi igienici allievi	20 m2	No. 1
2016	Zona di sosta	60 m2	No. 1	212	Docenti alloggiati	20 m2	No. 1	716	Loc. CSI secondarie	5 m2	No. 1
								718	Locale elettrico	5 m2	No. 1

Nuovi standard legislici scolastici

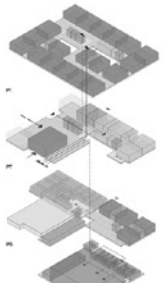
Il nuovo complesso scolastico, che propone una tipologia spaziale che segue fedelmente l'edilizia didattica, si lascerà plasmare anche in futuro, assecondando le esigenze poste dalle nuove prescrizioni educative.
La scuola è vista come un grande laboratorio, un luogo d'incontro e di scambio, una struttura in continuo divenire, grazie al lavoro dei docenti e degli allievi.
Gli spazi vengono organizzati in maniera policentrica partendo dalle corti e dalla palestra. Questi grandi vuoti anticchiocono l'interno e permettono di integrare il programma in una volumetria estremamente compatta.
Le spazialità interne sono caratterizzate dall'ampio apporto di luce naturale e dall'avvicendarsi di luoghi riconoscibili che agevolano l'orientamento e permettono di creare gli spazi necessari ad incontri informali, per lo studio di gruppo oppure per i momenti introspettivi.



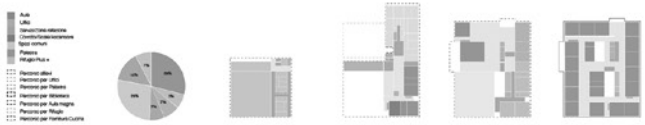
Schema dei livelli chiusi e piano terra — Schema delle caratteristiche

L'atrio diffuso, a forte vocazione pubblica, posto al piano terreno, connette spazialmente l'aula magna, la biblioteca, la mensa (collocata all'interno del progetto per essere fruibile sia dagli utenti della scuola elementare sia della scuola media). Questo spazio permette di essere facilmente adattabile a seconda delle differenti esigenze scolastiche, come piccoli rappresentazioni teatrali o concerti. Gli uffici e zone dei docenti si collocano ad una quota leggermente superiore al piano terra, per creare una privacy ma nello stesso tempo per farsi subito carico dell'utente. Salendo le due scale principali si raggiunge il primo piano che ospita tutte delle aule didattiche e gli spazi aggregativi richiesti dalla nuova didattica.

Il progetto prevedere la presenza di due spazi coperti esterni che si trovano in corrispondenza con l'atrio diffuso, la refezione, la biblioteca e l'aula alimentare. Questi spazi permettono di organizzare una didattica fluida tra gli spazi riscaldati e gli spazi all'aperto.
Attraverso una scala principale al centro dell'edificio è possibile raggiungere la palestra doppia, con i relativi spogliatoi e depositi collocati al piano interrato. La palestra, integrata nella topografia esistente, approfitta degli apporti solari e rende generoso l'accesso principale.
La struttura dei cornicioi al piano interrato è basata sul principio del percorso sporco/pulito per raggiungere la palestra .



Schema dei flussi di persone all'interno della Scuola Media



Gli spazi di circolazione, come richiesto nei nuovi principi dell'edilizia scolastica, sono concepiti quali luoghi d'incontro e di apprendimento, facilmente adattabili alle nuove esigenze scolastiche. Come è possibile evincere dagli schemi, l'atrio diffuso e le zone aggregative corrispondono per superficie agli spazi destinati alla didattica, permettendo agli studenti di poter cooperare e confrontarsi al di fuori dell'ambiente della classe generica.

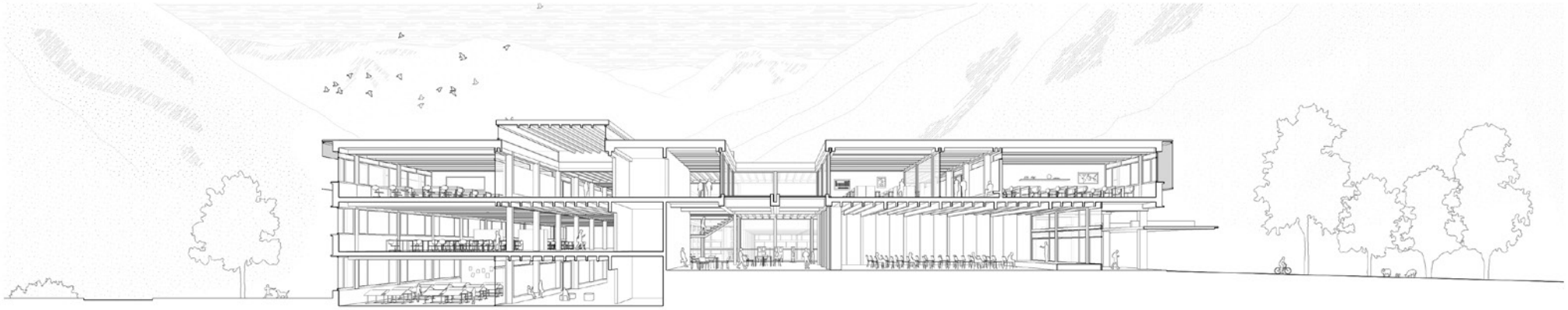
Le spazialità di questi spazi aggregativi approfittano della generosa finestratura perimetrale delle corti interne. Per poter portare luce naturale in tutto il volume sono stati progettati dei sopralluci.

Al piano interrato, verso la scuola elementare e alla stessa quota dell'attuale rifugio, è stato progettato un rifugio Plus +, per 500 posti in tempo di guerra concepito come tre rifugi separati da 200 posti cadauno. Nel periodo di pace all'interno del nuovo rifugio sono collocate tutte le funzioni richieste da bando di concorso per il tempo di pace, quali archivi, depositi e spogliatoi.

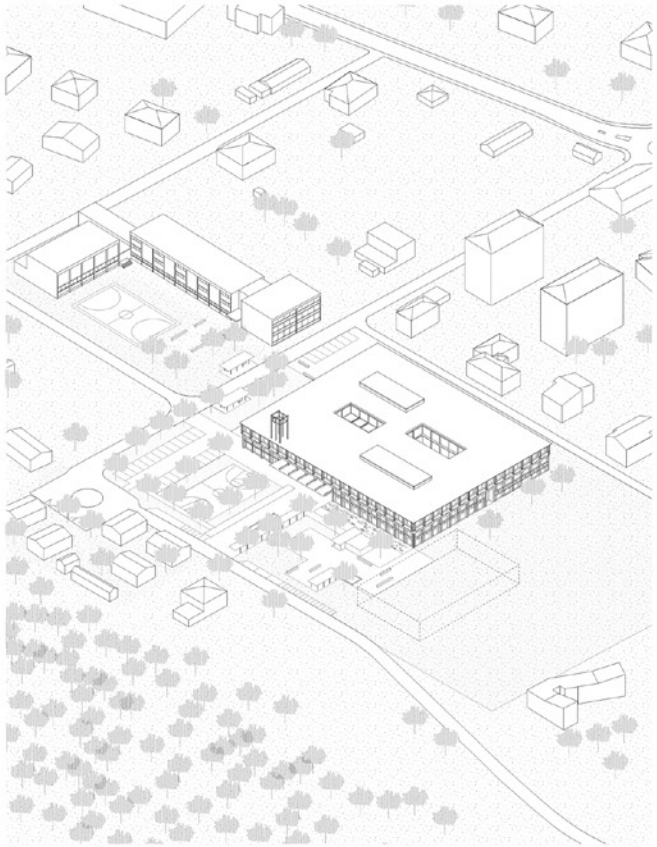
Il rifugio ha un doppio accesso: uno interno e uno esterno: infatti è stato preoettato un ingresso sul lato est della nuova scuola media attraverso la Via Cantone, che permette agli utenti esterni alla scuola di poterni accedere senza interferire con le attività scolastiche durante tutto l'anno scolastico.

Gli spazi di servizio sono raggruppati sempre al centro della pianta garantendo così alla struttura scolastica di essere estremamente flessibile nelle zone periferiche dando la possibilità di ampliare o di restringere spazi tramite il semplice spostamento delle pareti divisorie non portanti.

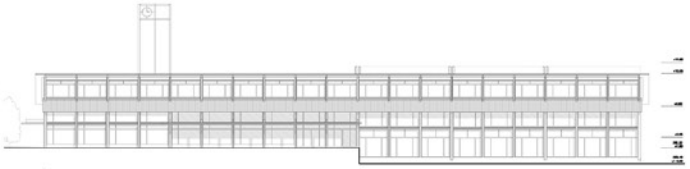
I servizi al pian terreno diventano facilmente fruibili da tutte le attività "pubbliche" come per esempio la refezione, l'aula magna e l'atrio diffuso
La predisposizione degli impianti tecnici è ugualmente concepita per adattarsi alle eventuali evoluzioni degli spazi didattici.



Sezione prospettica NA



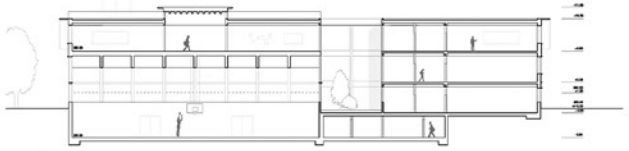
Facciata nord - 1:200



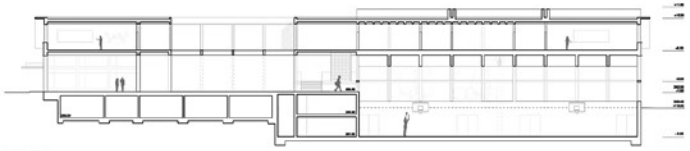
Facciata ovest 1:200

Facciata sud - 1:200

Facciata est 1:200



Sezione AB 1:200



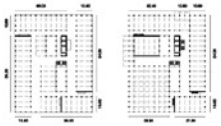
Sezione CC 1:200

Concetto strutturale

L'edificio della nuova scuola media di Lodrino si sviluppa su quattro livelli: un piano interrato, un seminterrato, il piano terra e il primo piano.
L'edificio, a pianta rettangolare, presenta una platea continua in calcestruzzo armato, fondata su due livelli principali: a +257.50 metri solo per la parte della palestra; a +259.20 metri dedicata al rifugio esistente e al nuovo rifugio plus e a quota 262.20, la quota d'ingresso della scuola. La platea è rinforzata perimetralmente mediante una banchina di fondazione in prossimità delle elevate sollecitazioni di facciata derivanti dalle pareti superiori.

La struttura della copertura della doppia palestra è composta da un graticcio di travi in calcestruzzo armato incorporate perpendicolarmente e precompressa mediante cavi di precompressione.
In facciata il graticcio di travi è sostenuto mediante colonne in calcestruzzo armato, le quali sono incastrate sia superiormente alle travi che inferiormente nelle pareti perimetrali che delimitano il volume interrato.

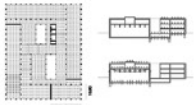
Il graticcio di travi presenta un ritmo costante di 3.60 m in entrambe le direzioni, per una luce di 26 m sul lato corto e una luce di 32.50 m sul lato lungo.



Schema strutturale del complesso scolastico

I solai dell'edificio sono costituiti da elementi prefabbricati in legno, lunghi 10.80 m e con una larghezza di 3.60 m. Essi sono composti da delle travature portanti in legno alte 40 cm e spesse 20 cm, previste ogni 90 cm, e rese fra loro solidali mediante pannelli in legno incollati superiormente, in modo da permettere un effetto diaframma e una ridistribuzione omogenea delle forze e delle sollecitazioni anche in direzione parallela al piano.

I pannelli prefabbricati sono sostenuti perimetralmente lungo le facciate e i corridoi da una travatura in legno e da pilastri previsti ogni 3.60 m.

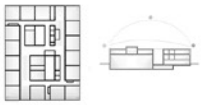


Schema strutturale dei moduli

Schema dei flussi delle forze

La struttura ibrida prevede prevalentemente utilizzo del legno e solo una parte in calcestruzzo precompresso (zona palestra). I carichi verticali vengono assorbiti superficialmente dai solai in legno e trasmessi attraverso le travi dell'elemento prefabbricato alle travi perimetrali.
Tramite le travi, il carico viene poi trasmesso ai pilastri in legno che lo scaricano fino alle pareti del piano interrato, dove successivamente vengono trasmessi alle fondazioni.
I carichi orizzontali vengono assorbiti dalle facciate e da queste trasmessi alla struttura portante: al sistema a telaio della palestra o al nucleo e alle pareti dell'edificio scolastico.

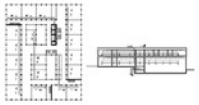
Concetto fisica della costruzione



Schema dell'illuminazione naturale

Il progetto incarna i principi fondamentali dello standard SNBS in modo integrato e coerente con l'impressione architettonica. Alcuni aspetti che definiscono questo standard sono: Volumetria compatta e ottimizzazione dell'efficienza spaziale, energetica e costruttiva (economia); Relazione urbanistiche con il comparto (vs. SE, future piscine, accessi trasporti pubblici e mobilità lenta) che diventano anche luoghi di mediazione climatica (spazi filtro, aree esterne coperte, verde esterno come elemento di mitigazione ambientale); Pitti interni qualità degli spazi interni (trasparenza e relazione visiva tra le parti) e illuminazione naturale in profondità.

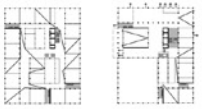
Concetto RVCS



Schema dell'impianto RVCS

Volendo proporre un elevato confort all'utenza è stato pensato un concetto RVCS che si coordina con la flessibilità degli spazi proposti e con la continua modularità delle aule. Per questa ragione tutta l'impiantistica non è prevista in gotta in linea con gli attuali standard richiesti per la sostenibilità. Il progetto prevedere l'utilizzo di pompe di calore che utilizzano sia per il riscaldamento che per raffreddamento l'acqua di falda (geo-cooling).
La ventilazione avviene attraverso dei monoblocchi sul tetto dell'edificio, integrati con i pannelli fotovoltaici. Inoltre tutta l'impiantistica è studiata nell'ottica di creare un edificio sostenibile e con bassi consumi energetici.

Concetto antincendio



Schema antincendio al primo piano

Schema antincendio al piano terra

L'edificio scolastico prevede un piano interrato destinato a palestra, spogliatoi e depositi. Per la palestra doppia è previsto una doppia scala di emergenza che porta ai piani fuori terra.
Il piano seminterrato è destinato ad aule specifiche e al rifugio Plus +. Da questo piano è possibile uscire a quota 256.40 metri. Il piano terra è destinato a zona di refezione, aula magna, atrio diffuso e uffici con ingresso dal lato ovest. Il primo piano è destinato a spazi comuni, aule e zone relax. Si prevedono cinque vari scala, di cui quattro vari scala sono destinati all'antincendio e collegano i piani interrati con i piani superiori.

L'atrio diffuso permette a tutta la comunità scolastica di vivere a pieno l'esperienza educativa

Gli spazi tra le aule scolastiche sono concepiti come nuovi spazi aggregativi

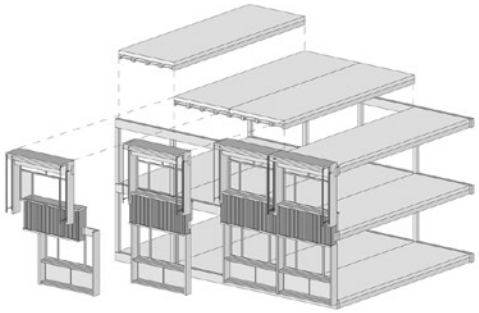
Modularità e prefabbricazione

La modularità del progetto si basa su una griglia strutturale di 3.60 m x 3.60 m.
Questa scelta costruttiva ambisce a favorire il riuso futuro, a limitare i costi di costruzione ed agevola i tempi d' esecuzione.

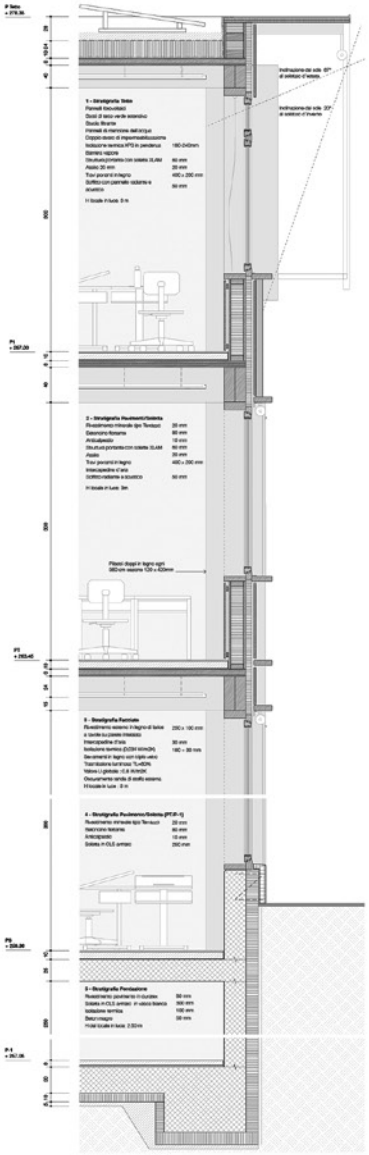
Per questo motivo si è optato per un sistema di travi e pilastri in legno che insieme all'ordito del tetto reggono l'intero edificio.
Tutta la struttura lignea, dai pilastri alle solette, è completamente prefabbricata.

La scelta della prefabbricazione non riguarda solo la struttura portante ma riguarda ogni singolo elemento della facciata dell' edificio.

Una volta concluso il ciclo di vita dell' edificio, lo smontaggio e il recupero dei diversi componenti potrà essere semplice e veloce.
Buona parte di essi potrà anche essere reimpiegato in nuove costruzioni, alimentando l'economia circolare dei materiali da costruzione.



Per ridurre l'energia grigia, la struttura lignea è completamente modulare e prefabbricata



Sezione dettaglio costruttivo - 1:20

Facciata e pianta dettaglio costruttivo - 1:20

Energia primaria

Il progetto cerca di ridurre il più possibile l'energia primaria in tutto il ciclo di vita dell'edificio a partire dalla forma della costruzione. Infatti per l'edificio si è optato per una soluzione compatta nella quale Palestra, Scuola Media, Aula Magna e Refezione sono integrate all'interno di un unico volume. La scuola Media è stata pensata per la massima flessibilità dal punto di vista della ridistribuzione degli spazi interni. Questa flessibilità è fornita dalla struttura a pilastri che permette la riconversione degli spazi.
Una soluzione estremamente compatta, a basso consumo energetico concepita con sistemi e materiali costruttivi ecologici, sist. Primario sec. Uzw.

L'idea del progetto è la promozione del legno quale elemento strutturale nella costruzione. Il legno rappresenta il primo materiale da costruzione con cui si è confrontato l'uomo; è un materiale naturale, di facile approvvigionamento, che presenta ottime caratteristiche di resistenza e rigidezza. Il suo peso specifico è di circa 500 kg/m3 (un quinto del calcestruzzo), aspetto che incide favorevolmente sul peso della costruzione e permette dunque di assemblare elementi prefabbricati con una maggiore superficie di copertura, velocizzando le fasi di cantiere. Il legno è inoltre un materiale ecologicamente sostenibile, aspetto che lo rende un prodotto ecosostenibile e di estrema attualità.

Rapporto della giuria

Dalle valutazioni della giuria l'idea di relazionare lo spazio della scuola elementare con l'impianto compositivo proposto per la scuola media è stato in generale apprezzato, anche se non sono stati raggiunti in modo ottimale gli obiettivi della committenza.

L'organizzazione spaziale in considerazione dei nuovi standard logistici richiesti dal programma di concorso non è stata sufficientemente risolta.

L'espressione architettonica e la materializzazione in generale non hanno convinto la giuria.

Camp_Lo Progetto n. 1 in prima fase e n. 5 in seconda fase

Architetto Adolfo Zanetti Architetto
Dorsoduro 2800/a, 30123 Venezia

Butikofer De Oliveira Vernay Sàrl,
Avenue Marc-Dufour 5, 1007 Losanna

Ingegnere civile Studio di ingegneria Roger Bacciarini & Co.Sagl,
Viale Stazione, 6817 Maroggia

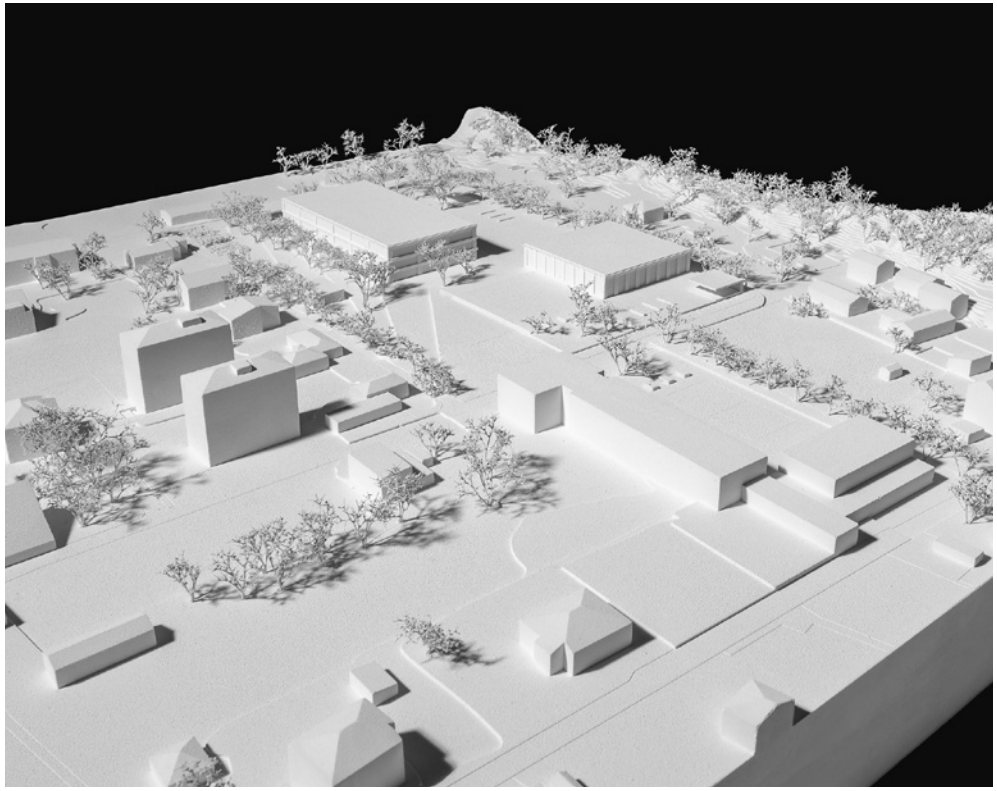
Ingegnere RVCS Moggio Engineering SA,
Via Valle Maggiore 10, 6934 Bioggio

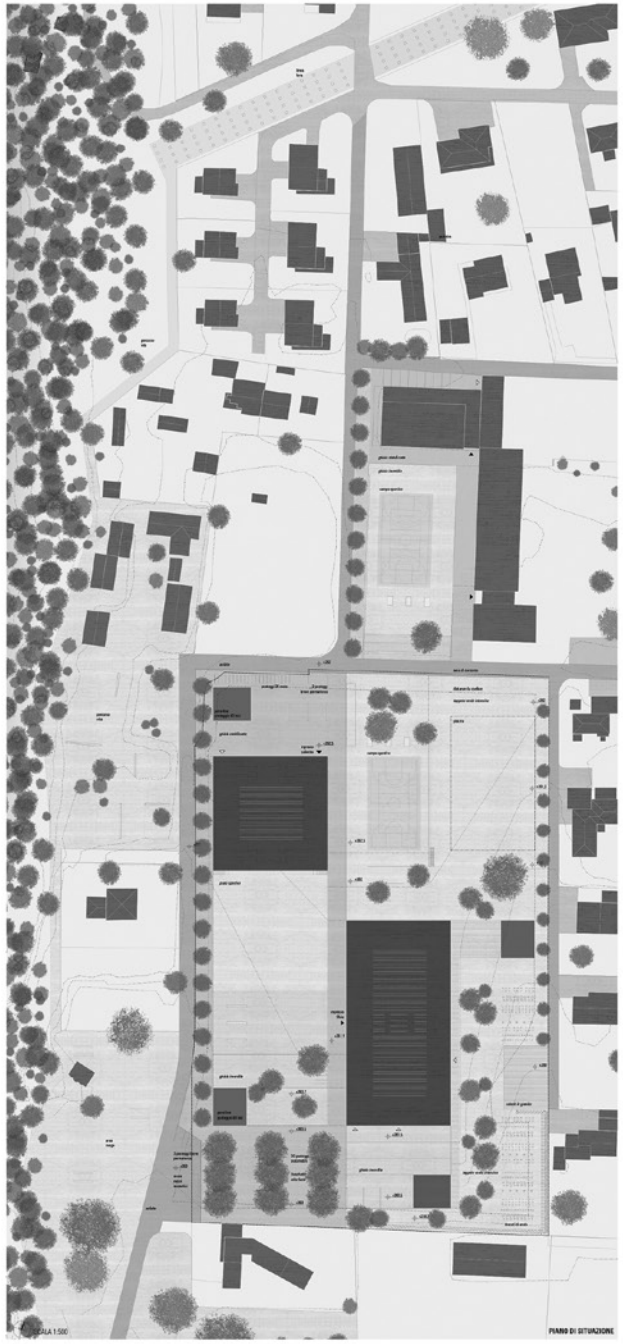
Ingegnere elettrotecnico Elettroconsulenze Solcà SA,
Via Penate 16, 6850 Mendrisio

Fisico della costruzione Ingegnere Andrea Roscetti,
Corso Pestalozzi 4, 6900 Lugano

Sicurezza antincendio TEA engineering Sagl,
Via Cantonale 87, 6818 Melano

Architetto paesaggista Studio Giorgio Aeberli,
Via Sasso Misocco 11, 6596 Gordola





Concetto urbano

Il progetto oferta l'occasione offerta dal nuovo programma di concorso per riorganizzare un pezzo di territorio. L'obiettivo è quello di realizzare un campus scolastico che instauri relazioni con il contesto sia a livello urbano che territoriale.

I nuovi volumi rappresentano l'occasione per affrontare il tema urbanistico della riconfigurazione formale e funzionale dell'area dalle scuole valorizzando al massimo la specificità del luogo.

Il centrosto si propone come una presenza determinante, un cognido di riferimento in grado di porsi come elemento ordinatore del territorio capace di mescolare relazioni a scala locale e territoriale.

A scala locale ciò avviene riproponendo la maglia ortogonale dei percorsi, tenendo la giusta distanza rispetto all'edificato residenziale circostante e costruendo, in tal modo, una forte relazione con la Scuola Elementare (SE) esistente.

A scala territoriale assume rilievo un ruolo determinante il salto di scala dei nuovi volumi che si confrontano con la specifica geografia del territorio, in particolare con le caratteristiche morfologiche della valle che, nel recente passato, hanno legittimato il posizionamento della linea LONA, un corridoio ecologico, a cui cui il progetto attribuisce un nuovo ruolo/significato all'interno del sistema della mobilità lenta. Da questa premessa trova forma la scuola, un rettangolo allungato posto parallelamente alla valle, al centro dell'area libera a nord delle scuole esistenti, in modo tale da sfruttare al meglio il soleggiamento. Il nuovo edificio della Scuola Media (SMe) si configura come elemento emergente dell'intorno del campus che, contrapponendosi alla palestra della SE, ne configura la testata meridionale.

Il volume della nuova palestra, incassato nel terreno, assume il carattere di un padiglione nel verde che raccoglie le due direzioni di via Cantone, inevocando relazioni anche con la edificata zona delle attrezzature militari e l'eventuale futura piscina.

Riprogettare prendere nell'ottica i concetti di accessibilità proposti dal programma di concorso privilegiando, all'interno del comparto, la mobilità dolce. Il traffico motorizzato è infatti limitato ai bordi dell'area. Il parcheggio delle automobili e dei mezzi scolastici è collocato a sud dell'area su via Cantone.

Il campus si attesta nel prolungamento dell'asse nord sud di via Scorosa, percorso che conduce, oltre il torrente, al nucleo di Lodrino. Su questo si affacciano, in sequenza, gli edifici e i diversi spazi aperti: un'area ludico-sportiva tra le due scuole che, approfittando del decaissamento del tratto di via Cantone, si definisce come uno spazio unitario con aree sportive in sinergia alle due scuole e dall'eventuale piscina; una piazzetta dura a nord della palestra che ne definisce gli ingressi; un grande spazio verde su cui è collocato l'ingresso principale alla SMe; una terrazza affacciata a sud direttamente collegata alla mensa della scuola, e un boschetto dove è collocato il parcheggio.

Concetto architettonico

La nuova SMe si propone come luogo di incontro, aperto, edificio civico aperto, accogliente, inclusivo, promotore dell'attività e dello scambio culturale per tutta la comunità.

Il volume si presenta con una chiara immagine di edificio pubblico, a tutto tondo, ben visibile e attraversabile come un corpo compatto, caratterizzato da alcuni semplici e regolari scandili da grandi aperture che si affacciano sul paesaggio circostante vendendolo. In tal modo, vero protagonista del progetto.

La struttura formale dell'edificio, precisa e nello semplice, permette una grande libertà nell'organizzazione funzionale interna. Il progetto, definendo con precisione i pochi elementi fondativi della costruzione quali travi, pilastri, solai, elementi di rivestito, si pone l'obiettivo di fissare l'immagine del manufatto in modo tale che la stessa non possa essere messa in crisi dalle naturali riorganizzazioni dettate da una realtà inevitabilmente mutevole. L'esperienza insegna che solo se i "meccanismi formali" di un edificio sono solidi e ne hanno fissato in modo preciso immagine e struttura, l'edificio può accettare modifiche e trasformazioni senza che i suoi caratteri ne siano alterati.

Materializzazione

I materiali utilizzati per costruzione e finiture sono pochi e di produzione locale. Legno certificato di origine svizzera e, dove possibile, calcestruzzo riciclato. Si privilegiano quindi materiali sostenibili che richiedano la minor energia grigia possibile.

In particolare, per quel che riguarda la struttura, i pilastri esterni e le travi che sollo sorreggono in legno, mentre le travi principali e i nuclei controventanti saranno in beton armato riciclato.

Per la finitura si prevedono serramenti esterni, con triplo vetro, in legno; protezione solare costituita da brise soleil metallici orientabili in alluminio naturale e rivestimenti di facciata in beton prefabbricato.

Le vetrate che separano le aule dagli spazi distributivi ed aggregativi, saranno prevalentemente in vetro in tessuto. Sul piano formale, l'utilizzo di pochi materiali permette di costruire un'architettura solida e rigorosa, caratterizzata dalla presenza massiccia del legno che, insieme alla semplicità formale e all'adeguata illuminazione degli spazi interni, genera un'atmosfera serena, adeguata ad accogliere la chiesiasta vita della scuola.

Spazi esterni e concetto paesaggio

La proposta per tutti gli spazi esterni mantiene l'identità generosa presente e chiarisce i concetti e le dinamiche della circolazione interna, pedonale o veicolare.

Il disegno dello spazio aperto si pone l'obiettivo di costruire una nuova centralità, un luogo identitario per tutti i quartieri del comprensorio.

Un luogo d'incontro che si rivela la dialettica tra il paesaggio e l'architettura, oltre ad avere un dialogo funzionale con gli accessi al quartiere circostante e a dispequare con continuità verdi spazi esterni da godere, vedere e utilizzare, per gli utenti della scuola ospure per la collettività di di fuori degli orari scolastici.

All'interno del comparto si prevedono diversi tipi di spazi aperti: zone alberate con diverse essenze autoctone che definiscono percorsi, aree verdi attrezzate con panche per l'relax, aree sportive. Spazi che definiscono diversi ambiti che facilitano l'incontro e la socialità.

Questo permette riuscirà in modo semplice e dello originale specifiche. A nord e ad ovest capitano i protegge dalle biciclette e segnano gli ingressi a scuola e palestra A sud e a est rivolgono gli spazi coperti per attività didattiche esterne e definiscono rispettivo monte gli ambiti della tensiga verde su cui si affaccia la scuola e degli orti didattici.

Gli spazi esoperti che offrono un riparo per il sole e la pioggia e le pavimentazioni saranno prevalentemente permeabile all'acqua contribuendo alla riduzione dell'isola di calore e alla restituzione delle acque meteoriche al terreno. I percorsi principali saranno realizzati con una pavimentazione chiara in ghiaia stabilizzata, con calcestruzzo cellulare e frammenti di granito (indice di permeabilità > 540 l/h); altri ambiti saranno caratterizzati da una gradonata con un manto sostenibile: a trattati con ghiaia inverdita tipo "Schotterrasen".

Anche il campo sportivo in duro sarà drenante con investimenti antiaderiza costituiti da un granulato di gomma riciclata, cagliano naturale e da uno strato superficiale antiscivolo e colorato da un granulato in EPDM non legante in poliuretano. Le zone verdi saranno parte in tappeto verde intensivo, fruibile anche da persone mobilitate, e in parte in prato sportivo, realizzato entrambe con semina di miscuglio di sementi di prato fiorito autoctone con flora autoctona.

Le alberature sulle varie parti del comparto, sono di tipo indigeno in diverse grandezze, caduci foglie come faggi, aceri, rovere, frassini e ontani.

L'obiettivo è la realizzazione di un parco che, integrato nell'ambiente esistente pensa favorire la biodiversità accogliendo nuovi biotopi favorevoli alla flora e alla fauna locale.

Al fine di limitare il consumo di energia grigia, tutti il terreno di scavo verrà riutilizzato in sito riadattando la topografia del terreno.

Gli spazi esterni sono stati concepiti per favorire l'esperienza dell'outdoor education. L'obiettivo è di consentire esperienze pedagogiche caratterizzate da didattica attiva che si svolge in ambienti esterni alla scuola e che è impostata sulla caratteristica del territorio e del contesto sociale e culturale in cui la scuola è collocata.

Un concetto d'illuminazione complessa l'effetto scenografico creato dalla sistemazione con elementi collocati luoga i collegamenti principali e di sera l'illuminazione evidenzia e valorizza la zona d'accesso davanti alle arcate degli edifici e i loro prospetti principali.

Questi obiettivi si estendono anche ai di fuori dell'ambito di progetto. Oltre alle sinergie innescate con la SE, il campus costruisce intanti delle relazioni anche con gli spazi circostanti.

L'area destinata ad attraversare di svago e il frutteto didattico entrano con le aree verdi su cui si affaccia la nuova SMe, in un sistema di spazi pubblici unite e articolato.

Per l'area delle cassette militari il progetto propone la decostruzione di alcuni degli edifici esistenti, ricostruirli nella zona a maggior pericolo di crollo, e la conservazione delle cassette di fondazione che potrà, vista la prossimità della palestra della scuola, essere attraversato con un percorso vita che, attraverso un sistema di sentieri, si collegherà tramite la linea LONA con il percorso esistente e prossimità del parco giochi e dell'area sportiva di Lodrino.

Il mantenimento delle cassette militari fuori dall'ambito zone a rischio potrebbe costituire un episodio di recupero della memoria del luogo, includendo l'area all'interno del "per-corso-01 linea LONA" del progetto Forl1 che valorizza alcune fortificazioni militari, permettendo di conoscere il reale storico legato, anche in questo caso, alle peculiarità geo-grafiche di questa parte del Ticino.

Il centrosto

La scuola

Il progetto, rifacendosi agli standard logistici per l'edilizia scolastica, risponde alle esigenze di una didattica caratterizzata da modelli pedagogici in continua evoluzione. L'edificio è concepito in modo tale da accogliere spazi di diverse tipo. Il concetto è quello di una scuola aperta a differenti configurazione che rilevanze essere pensate e verificate con lo specifico progetto pedagogico.

Il programma di costruzioni sviluppa su due piani superiori con una organizzazione della pianta completamente libera. Lo spazio è infatti caratterizzato dal nucleo centrale e da pilastri in legno collocati in fascista con un passo regolare di 10 metri. Tale soluzione, integrata con la flessibilità degli impianti, consente la totale libertà di organizzazione degli spazi rapportando setting didattici diversificati.

Partendo dal modulo di base quadrato 10 x 10 metri, ridoubile e ampliabile a seconda delle esigenze, l'aula di classe è concepita come uno spazio multifunzionale all'interno del quale possono svilupparsi diverse forme di attività, lezioni frontali e differenziate.

Il nucleo centrale compatto riduce al minimo gli spazi di circolazione e facilita l'orientamento degli utenti all'interno della scuola. L'impianto inoltre chiaro semplifica la distribuzione ai diversi locali didattici ai quali viene offerta il miglior affaccio sul paesaggio.

Iplano terra è pensato come un nuto to diffuso, principale luogo di incontro e socializzazione, esso accoglie gli spazi pubblici per attività extracurriculare aperte anche alla comunità. Grazie alla sala polivalente, e doppia altezza, e al sistema di scale centrale, anche gli spazi dell'interato entrano in relazione con l'atrio. I locali amministrativi sono collocati in prossimità dell'ingresso in posizione facilmente visibile e identificabile, garantendo un'immediata presa di carico degli utenti.

I locali per docenti sono collocati principalmente al piano terra, organizzabili in spazi diversificati spazi per il lavoro in comune, per il lavoro individuale, di sale riunione e di spazi informali separati. Questi oltre sono pensati anche aperti nell'ottica diffusa ai piani degli studenti.

La palestra

L'edificio della palestra si presenta come un padiglione situato al centro del campus. La collocazione dell'edificio, parzialmente incassato ne riduce l'impatto all'intorno. Spogliatoi e servizi trovano posto al piano interrato, alla stessa livello della palestra.

Il volume è di circa 33 x 33 metri emergente dal terreno di circa sei metri. Le sue ampie vetrate, che accolgono l'ingresso, consentono un affaccio sulla doppia palestra rialzata, invitano le squadre ad aprirsi sulla cornice del paesaggio circostante e sostituendo la natura di luogo pubblico adatto ad ospitare manifestazioni esterne, eventi, concerti, teatro, assemblee... oltre naturalmente alle attività scolastiche ed associazioni sportive.

Costruzione per fasi

La scuola esistente e le tappe di cantiere

Nello sviluppo del progetto è stata analizzata in modo molto approfondito la possibilità di lavorare con gli edifici esistenti per integrarli nel nuovo intervento. Se in prima istanza anche in un'ottica di sostenibilità, ci è sembrato sensatoto acquistabile ristrutturare edifici esistenti, sopratutto se, come in questo caso, strutturalmente ancora efficienti, ad una analisi approfondita si è ritenuto conveniente realizzare interamente ex novo gli edifici della SMe.

Gli interventi necessari, invasivi e costosi e sopratutto il consistente programma richiesto, ha portato ad escludere il recupero dell'esistente per le ricadute economiche e per i vincoli di natura funzionale che tale scelta avrebbe comportato.

Visto quindi il forte investimento previsto e le caratteristiche dell'area a disposizione, la scelta è stata quella di realizzare una scuola che potesse rispondere nel migliore dei modi al programma, quanto anche in un'ottica di sostenibilità più ampia che prenda in considerazione l'orizzonte temporale su cui è previstato l'investimento.

Tale scelta ha comportato un ulteriore vantaggio. La collocazione dei due nuovi volumi assicura una continuità a tutte le diverse attività scolastiche senza dover ricorrere a strutture provvisorie, garantendo così un contenimento dei costi così come richiesto dal programma.

Falde e pericoli naturali

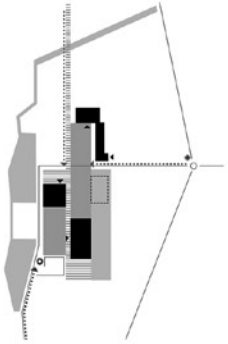
I due edifici assecondano l'orizzonte topografico del terreno, con l'obiettivo di limitare l'occupazione dell'area al fine di creare le condizioni per l'espansione delle aree verdi, riducendo al minimo le superfici impermeabili.

L'accesso alla palestra si colloca a quota 292,50, di poco ribassato rispetto al piano di campagna attuale. Questa soluzione consente di impostare il piano di gioia, spogliatoi e depositi a quota + 289,20 che è la stessa quota dell'attuale rifugio. Tale soluzione permette anche di risolvere opportunamente il rifugio. Esso sovrano di copertura viene rifiorizzato a protezione del campo di gioco esterno in Bac e da una zona verde.

Anche il piano terra della scuola si colloca leggermente rispetto all'andamento naturale del terreno, riducendo così il dislivello tra i due edifici del campus.

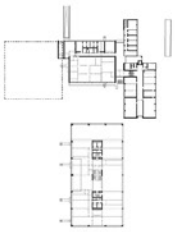
L'ingresso alla scuola alla quota di 301,50, porta il piano interrato a quota 298,50, soluzione che consente di non interferire con il livello della falda che, in corrispondenza delle scavi dell'edificio della scuola, si abbassa seguendo l'andamento del terreno naturale.

In merito ai pericoli naturali di diverso grado l'area di concorso è esterna alla zona di rischio crollo, mentre è parzialmente interessata alla zona di alluvionamento. In particolare, l'edificio della nuova scuola ricade in classe B pericolo residuo, mentre la palestra in parte in rischio basso. Per entrambi gli edifici, come prevedono e consigliano le linee guida del regolamento edilizio per la zona a rischio alluvionale basso a residuo, saranno messi in atto adeguati accorgimenti tecnico-costruttivi.



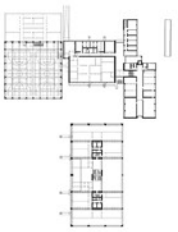
Tappa 1

Realizzazione del nuovo edificio della scuola a sud del lotto. Tale intervento non interferisce con alcuna delle attività della scuola esistente.
La collocazione del nuovo volume assicura una continuità a tutte le diverse attività scolastiche senza dover ricorrere a strutture provvisorie, garantendo così un contenimento dei costi così come richiesto dal programma.



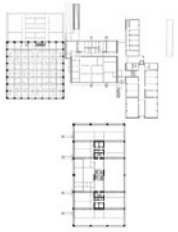
Tappa 2

Realizzazione della nuova palestra. Questa tappa può essere unificata alla prima tappa in quanto comporta unicamente la decostruzione del piccolo manufatto dell'autorimessa sul lato ovest della palestra e lo spostamento delle cisterne dell'impianto di rendista regionale della protezione civile.
Le attività della scuola esistente possono continuare regolarmente.



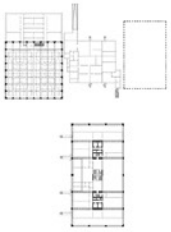
Tappa 3

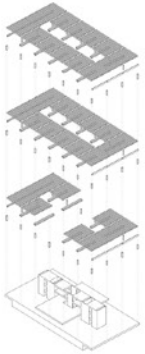
Decostruzione di scuola e palestra esistente, spostamento della rampa di accesso all'impianto di rendista regionale della protezione civile e realizzazione di un nuovo accesso al rifugio della scuola media esistente.



Tappa 4

Completamento delle sistemazioni esterne e possibile realizzazione della piscina.
Il progetto garantisce in ogni tappa del processo di realizzazione un insieme urbanistico funzionante e funzionalmente corretto.





Concetto strutturale

L'edificio della scuola, un parallelepipedo (50x30 metri di tre piani fuori terra, è caratterizzato da un disegno semplice e modulare dove il carattere architettonico è espressione diretto del concetto strutturale.
La costruzione è composta da un nucleo centrale di calcestruzzo armato riciclato e da una corona di pilastri in legno. Travi prefabbricate perde tra pilastri e nucleo sorreggono il solaio nervato in legno cemento. Questa chiara concezione strutturale, che strutta in modo massiccio la prefabbricazione, permette un travelamento dei carichi semplice e diretto e restituisce uno spazio completamente libero da ingombri strutturali. La palestra è anch'essa caratterizzata da uno zocolo in calcestruzzo necessario nel terreno dal quale emerge un volume fuori terra a pianta quadrata di 32x32 metri con pilastri e copertura a trav- nervature in legno.
Il disegno regolare della struttura, che sarà lasciata a vista con i materiali allo stato grezzo, manifesta una facile lettura del sistema costruttivo.
L'utilizzo di prefabbricati economici, con l'impiantistica integrata a vista, garantisce la massima flessibilità e trabilità nel tempo con un disegno della costruzione autentico e sincero.

Concetto di protezione antincendio

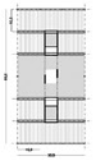
Il concetto antincendio prevede misure edili, tecniche e organizzative atte soprattutto a garantire in primis la sicurezza delle persone. Tutte le misure antincendio sono prevviste in conseguenza alle prescrizioni antincendio in vigore: Norma Antincendio (NA) e Direttive Antincendio (DA) della VKF.
La destinazione d'uso prevalente è un edificio scolastico a tre piani fuori terra e un piano seminterrato. Definizione: edificio di altezza ridotta (h < 11 m) – corte di tipo B (Art. 13 NA).
Concetto di protezione antincendio: concetto di costruzione conciliant. Garanzia della qualità nella protezione antincendio grado 2. Resistenza al fuoco della struttura portante: R60 per il piano interrato, R30 per i piani fuori terra. Compartimenti tagliafuoco: F30 per i piani fuori terra, EI60 per il piano seminterrato.
La lunghezza di percorrenza delle vie di fuga da ogni singolo spazio risulta inferiore ai 35 m ammessi. Le uscite di sicurezza conducono direttamente all'esterno o attraverso corridoi compartimentati (vie di fuga orizzontali) con uscite all'aperto sul fronte circostante. La loro larghezza saranno dimensionate in base al numero di persone presenti. Le scale (vie di fuga verticali) saranno eseguite alla normativa in vigore.

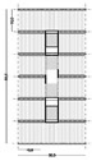
Concetto impiantistico

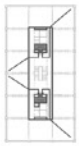
Punto chiave del progetto è il raggiungimento di un alto livello di flessibilità d'uso anche attraverso lo sviluppo di un concetto impiantistico che sia nello stesso tempo sagomato e integrato nelle strutture. Illuminazione, ventilazione, riscaldamento, raffrescamento e fonica sono risolte generalmente a vista, con elementi collocati in gran parte negli incavi tra le travi in legno.
Un concetto low-tech che garantisce la massima flessibilità consentendo la possibilità di organizzare diverse degli spazi, facile manutenzione ed orrata efficienza energetica. Il condizionamento dei locali scolastici avviene tramite soffitti radianti e soffitti che ne attraverso la massa. Questi pannelli, oltre a risolvere alla funzione di riscaldamento e raffrescamento, funzionano anche come elementi acustici. Un doppio sistema di ventilazione controllato - separato per ogni nucleo scolastico - garantisce i ricambi d'aria tramite dei canali a vista in inverno la ventilazione controllata garantirà la qualità dell'aria indoor e il recupero del calore.
Le ampie superfici vetrate che caratterizzano il progetto, saranno protette da un sistema di schermature a lamelle orientabili dotato di sensori di radiazione solare che garantiranno di massimizzare i guadagni solari e di sfruttare al meglio la luce naturale.

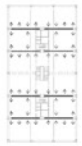
Involucro, materiali ed energia

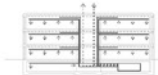
Il concetto di energia è una parte essenziale e integrata del progetto e rinnegisce e larga misura con l'architettura. L'obiettivo è stato quello di creare una struttura generosa a basso consumo energetico, un manufatto che occupi il minimo delle risorse durante la sua costruzione, con bassi fabbisogni energetici anche in fase di esercizio. La soluzione costituita ampiamente i requisiti per la certificazione Minergie, e raggiunge agevolmente i valori per la massima efficienza della certificazione -P. Gli edifici nel complesso hanno una superficie di riferimento energetica (Aer) di circa 3180 m2, e un fattore di forma AE/Ae di 0,91 grade alla soluzione particolarmente compatta. La compattezza dell'involucro permette di raggiungere valori di prestazione notevoli anche con trasmittanze nell'ordine degli 0,15-0,2 W/m2K per i componenti opachi. Sarà quindi possibile utilizzare sistemi e materiali naturali e meno impattanti, non necessariamente costosi o sopraperformanti. Il progetto propone per la facciata una quota vetrata che permette allo stesso tempo di massimizzare i guadagni solari e lo sfruttamento della luce naturale. Il confort termico estivo è garantito dalla quota di massa presente nella struttura, dalle schermature performanti, dalla possibilità di apertura delle finestre. Da bilancio termico, il fabbisogno di calore per il riscaldamento effettivo, calcolato in fase preliminare è di 11,5 kWh/m2*anno (il limite per la certificazione -P è di 19 kWh/m2*anno). La copertura del fabbisogno energetico mira il più possibile al riparto delle risorse. Le principali fonti di approvvigionamento energetico sono: rifiuti l'energia geotermica con l'utilizzo dell'acqua di falda, l'energia solare con l'impianto fotovoltaico e l'energia dell'aria esterna, con free cooling notturno (soprattutto per la palestra). Sono previsti: recuperatori di calore di scarto e il recupero delle acque meteoriche ad uso dei servizi igienici e per l'irrigazione delle aree verdi.

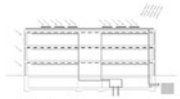


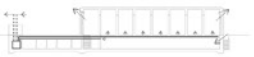


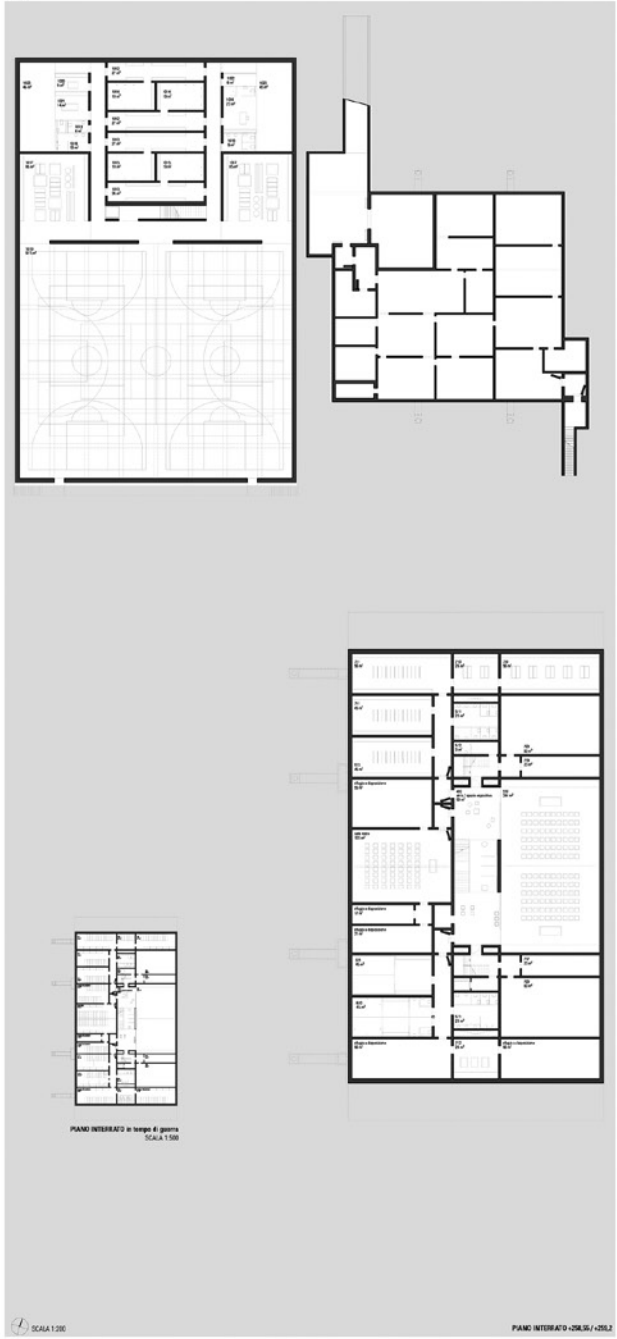


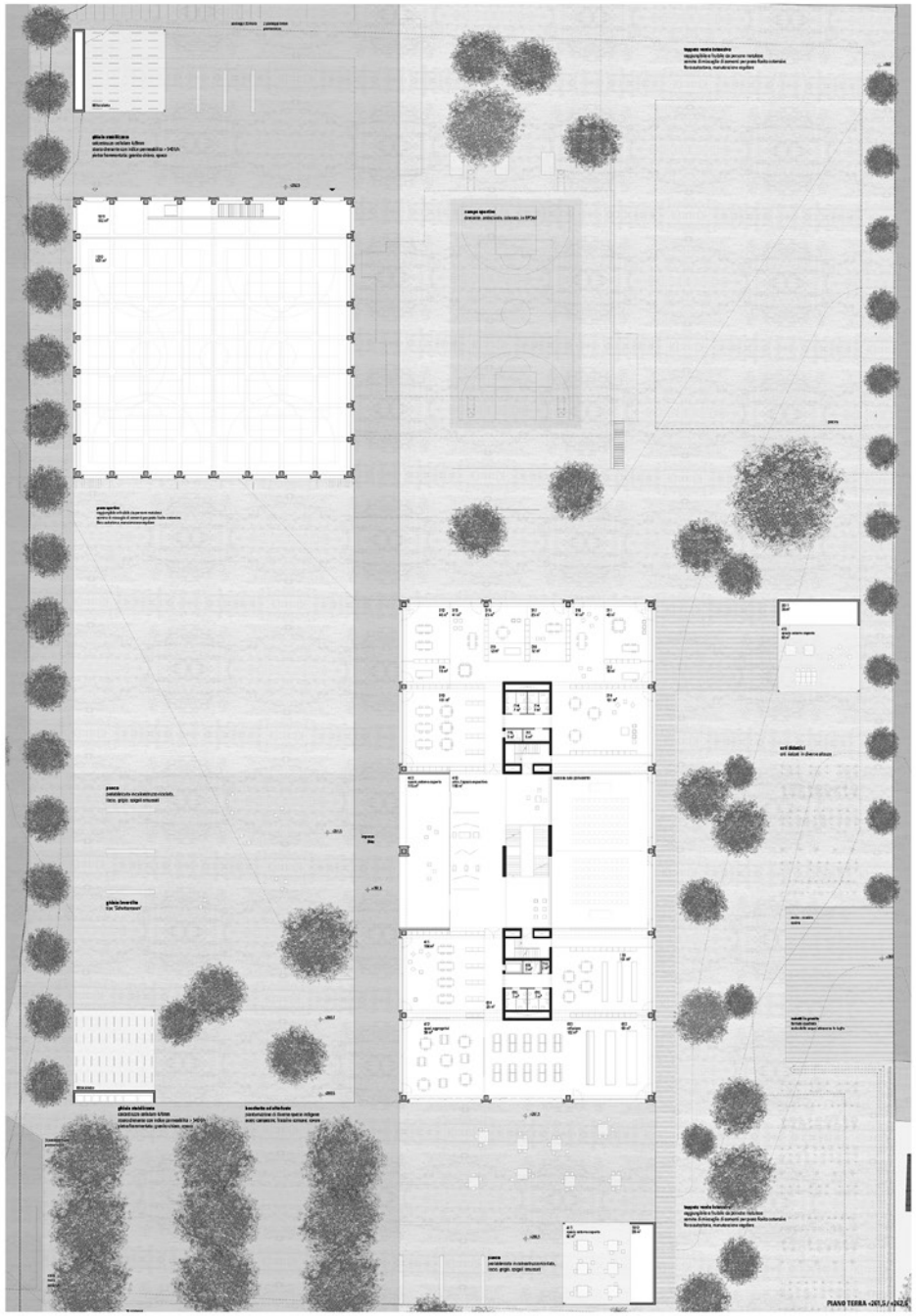


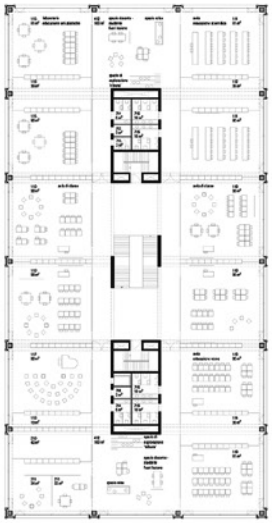


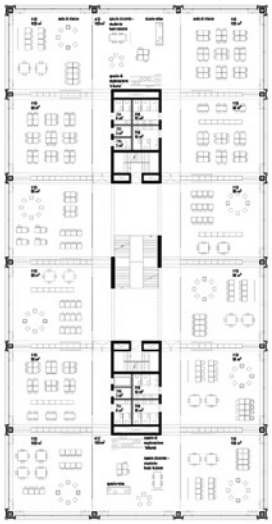


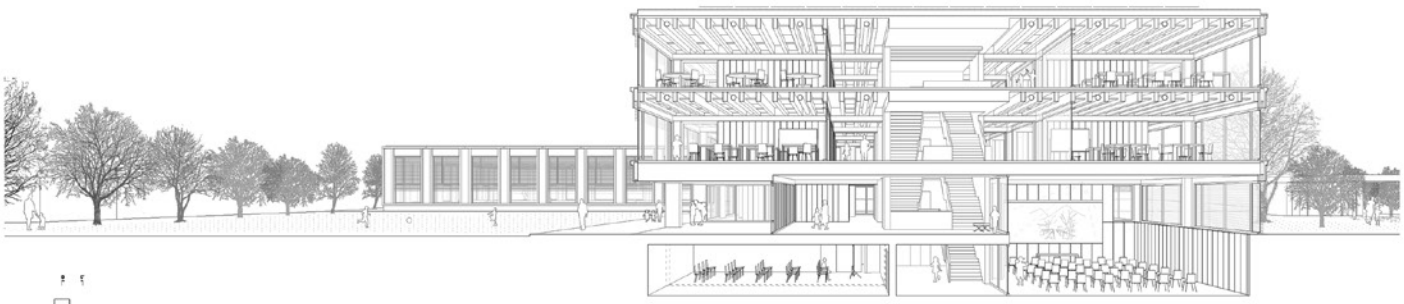



PIANO INTERRATO in tempo di guerra
SCALA 1:500
SCALA 1:200
PIANO INTERRATO +256,55 / +255,2

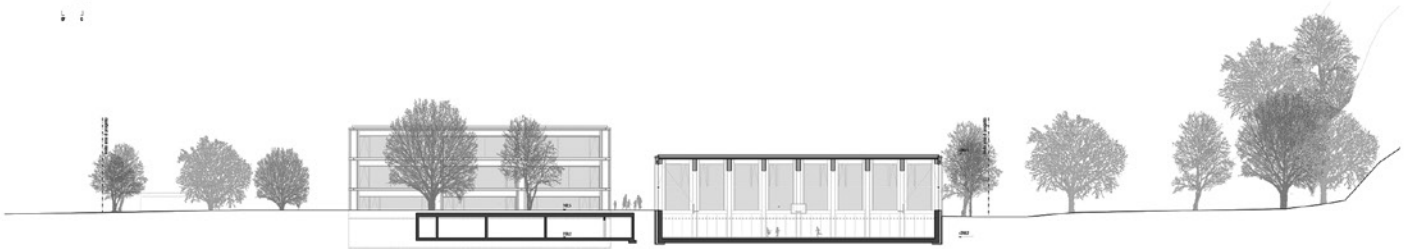

PIANO TERRA +257,5 / +252,6


PIANO SECONDO +260,7

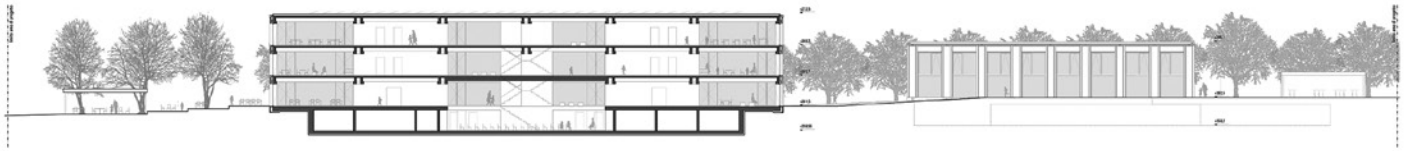

PIANO PRIMO +260,1



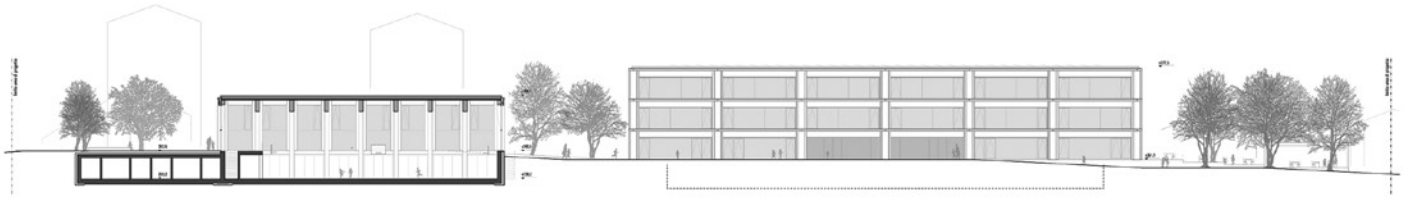
SEZIONE TRASVERSALE AA
SCALA 1:50



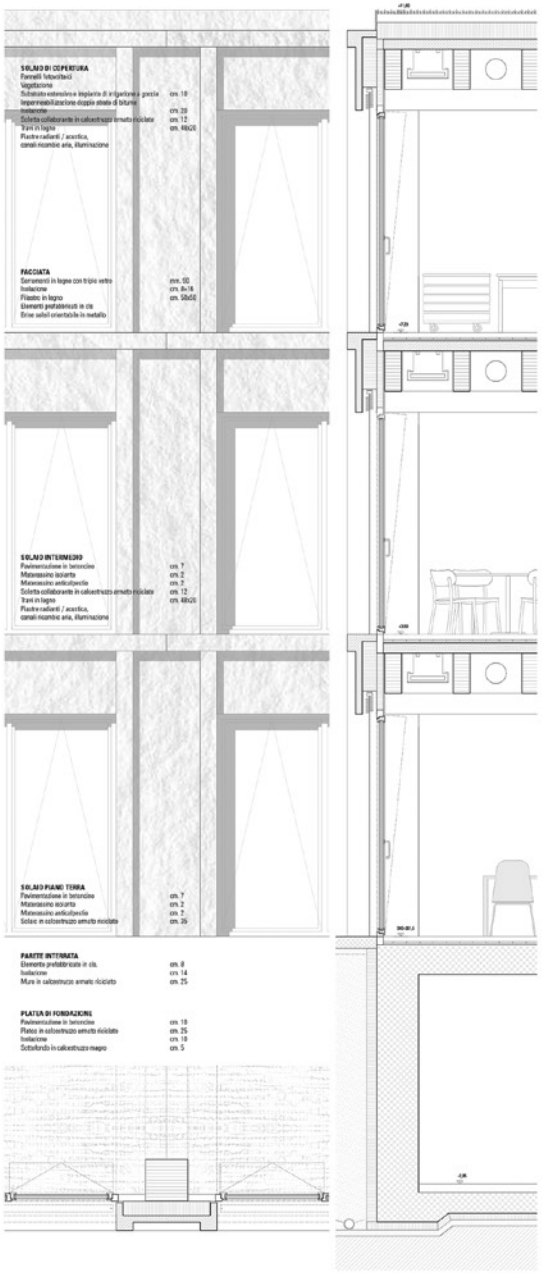
SEZIONE LONGITUDINALE BB'
SCALA 1:200



SEZIONE LONGITUDINALE CC'



SEZIONE LONGITUDINALE DD'



Rapporto della giuria

Seppur l'organizzazione urbanistica si sia dimostrata di un certo interesse, il progetto non ha sufficientemente elaborato gli spazi pubblici esterni in ottemperanza agli obiettivi auspicati dalla committenza e in generale dalla comunità locale. Le relazioni tra interno ed esterno, così come l'organizzazione spaziale e funzionale non rispondono completamente agli obiettivi prefissati. Le attività legate ad un utilizzo pubblico non sono state organizzate adeguatamente.

Alcune soluzioni costruttivo-architettoniche si sono dimostrate poco convincenti.

Ozefant Progetto n. 8 in prima fase e n. 7 in seconda fase

Architetto Luca Pessina Architetti SA,
Grubenstrasse 9, 8045 Zurigo

Hämmerli e Caccia ETHZ AAM SIA OTIA,
Via all'Isola 4, 6514 Sementina

Ingegnere civile Schnetzer Puskas Ingenieure AG,
Aeschenvorstadt 48, 4051 Basilea

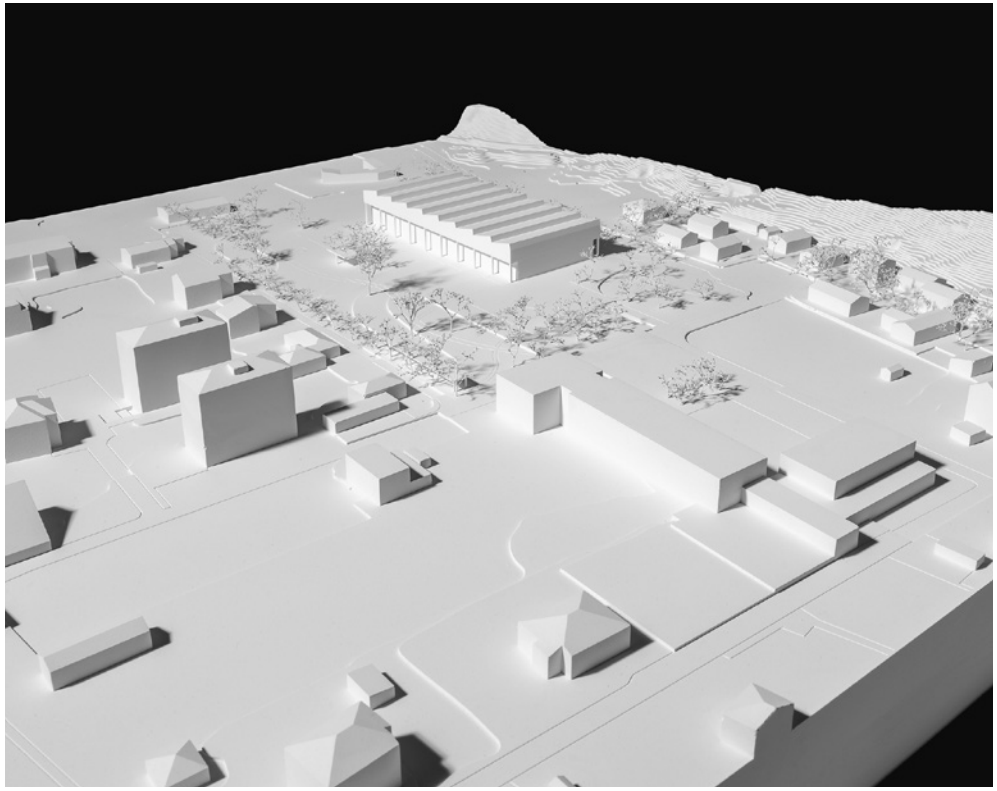
Ingegnere RVCS Visani Rusconi Talleri SA,
Centro Carvina 2, 6807 Taverne

Ingegnere elettrotecnico Elettroconsulenze Solcà SA,
Via Penate 16, 6850 Mendrisio

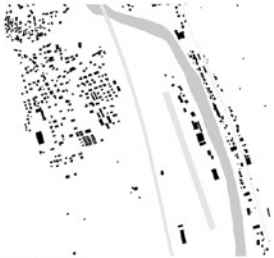
Fisico della costruzione IFEC ingegneria SA,
Via Lischedo 9, 6802 Rivera

Sicurezza antincendio IFEC ingegneria SA,
Via Lischedo 9, 6802 Rivera

Architetto paesaggista MOFA studio GmbH,
Landenbergstrasse 19, 8037 Zurigo



Visualizzazione esterna. Il nuovo edificio estende il comparto scolastico formando uno spazio verde dal carattere pubblico.

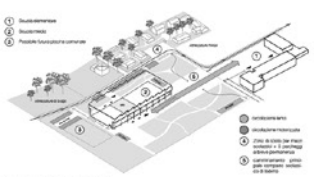


Contesto territoriale, scala 1:10.000

Ozenfant

IMPOSTAZIONE URBANISTICA

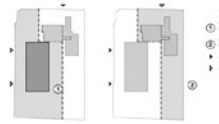
La nuova sede per la Scuola Media di Lodrino sostituisce l'edificio esistente. Dato il suo adeguamento a Sud Ovest del perimetro di comparto, propone la demolizione di un complesso d'insieme, attualmente in un nucleo poco rondinato con la scuola elementare. Nasce la necessità tra volontà di generare un unico ordine di intervento costretto alla morfologia delle Riviera, viene proposto un edificio lineare che si pone a Nord Est del lotto, in prossimità della strada principale, in modo da lasciare libera la porzione di terreno a Sud Ovest dagli lunghi le scarse delle rolle, un disegno con il territorio. Nella parte Nord del perimetro di comparto, viene delimito uno spazio esterno di disimpegno con lo scopo di facilitare l'orientamento su tutto il comparto e agevolare gli accessi delle esistenti aree. L'iposto dell'eventuale edificazione futura di una piccola comunità trovo una nascita in una sua collocazione precisa: il limite Sud della parcella. Il suo posizionamento possibile continuare l'impostazione urbana proposta dalla nuova scuola media, in modo da instaurare a sua volta nuove sinergie con il comparto, ad esempio: nella la chiusura degli spazi aperto esterni e al posizionamento dei pedoggi che renderebbero superfluo chiedere accesso indipendenti nel permesso antiemetico agli spazi. Bedrosi a scuola e ricreazione.



Schema accessi comparto scolastico di Lodrino

TAPPE DI COSTRUZIONE

Il processo di costruzione della nuova sede della Scuola media di Lodrino non necessita l'impiego di edifici provvisori. L'impianto, con la sua struttura modulare in elementi, offre la possibilità di un edificazione indipendente. Essendo disposto sul vino del cliff usato sede. Il nuovo fabbricato viene costruito senza bloccare gli accessi a Nord e quindi senza interrompere il funzionamento delle attività scolastiche durante il periodo di costruzione. Una volta terminato la fase di costruzione, è possibile smantellare la scuola media esistente accedendo alla nuova da Ovest e quindi non dovendo forzatamente svolgere i lavori di demolizione durante il periodo di lavoro edile.



Schema tappe di costruzione, scala 1:2.500

ARCHITETTURA, ACCESSI E DISTRIBUZIONE DEL PROGRAMMA

L'edificio si sviluppa su tre piani sovrapposti. Al piano terra sono disposti gli accessi principali o secondari per la scuola media. A sinistra, la palestra, la biblioteca e l'aula di educazione alimentare. La disposizione dell'atrio d'entrata in pervasia come spazio passante trasversale che collega le aree principali e secondarie in modo diretto. Al primo piano, organizzato in modo simmetrico, si trovano le aule didattiche, disposte temporaneamente da disimpegno centralizzato per tutte le sale funzioni e piani superiori. La permanenza dei materiali lascia un accesso diretto dall'esterno a tutto il secondo piano verso aree di lavoro dell'ordine didattico.

Al primo piano sono disposte le funzioni riservate alla didattica e al supporto: aule di educazione scientifica e visiva, l'laboratorio di educazione alla artigianale e l'aula di educazione musicale. Gli spazi dell'amministrazione sono a loro volta situati al primo piano, organizzati attorno a qualitativi spazi di pausa, concepiti come ottgiene tecnica, sviluppandosi ad intorno ad un cortile a disposizione nella zona del laboratorio. Al secondo piano sono disposte tutte le aule di classe. L'illuminazione indiretta generata dal tetto a "sheds", con apertura verso Nord, consente di ottenere una luce naturale diffusa e costante, ideale per le attività di lettura e scrittura. Le aule sono dotate di ampie finestre a funzione dell'attività didattica in corso. L'impianto di questa tipologia di copertura, offre ad ognuna qualsiasi tipo di management proposto, permette la generazione spazio di connessione al secondo piano di fungere da spazio comune funzionale non solo atto diffuso, ma piuttosto/ambiente di esperienze sia e propria dell'aula. La nuova scuola media di Lodrino è interpretata come un unico spazio articolato a sviluppo della formazione qualitativa del singolo come della comunità studentesca.

Il progetto si basa su una struttura modulare in legno lamellare, che garantisce una flessibilità spaziale multifunzionale flessibile utilizzabile non solo dal comparto scolastico: ma anche dalla popolazione locale. La possibilità di disporre temporanee soluzioni permanentemente all'atto di vestirsi (permettono di adattare e modulare lo spazio in base ad utilizzo.

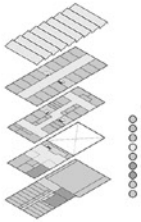
Al piano interrato è organizzata la palestra. I muoli spazi di supporto utilizzano le superfici dei nuovi rilegi pubblici "Plaza". Inoltre, nei rilegi sono inserite tutte le componenti del programma degli spazi compatibili con i fondi a disposizione (ad esempio archivi, magazzini, spogliatoio del personale nuovo e due compartimenti dormitori, con relativi servizi, adiacenti al permesso della Sezione del welfare e della protezione della popolazione.

SOSTENIBILITÀ

La struttura dell'edificio è concepita come una cofrattura edificabile in lamellatine lineo. Si è optato/lineo. Ai temporaneo e la composizione delle fondazioni sono adeguati alla struttura primaria, in modo da garantire reversibilità e quindi totale adattabilità in considerazione di eventuali future modifiche. Sul tetto verrà disposto generoso superficie di pannelli fotovoltaici con rendimento ottimale.

Grazie alla compattezza del volume e all'eccezionale ora permane totalmente del vetro. I pergolo offre la libertà di prevedere ulteriori ombrature e semplicemente all'interno del perimetro. L'impostazione tipologica del colonnato perimetro, data a fungere da protezione solare architettonica, il legno della facciata delle stampanti.

Scuola elementare, Dubbio. Tito Carlotti. 1974



Schema distribuzione del programma

Distribuzione del programma:

1. 100 Didattica
2. 200 Supporto alla didattica
3. 300 Amministrazione
4. 400 Comune
5. 500 Autorità
6. 600 Servizi
7. 700 Servizi / Servizi
8. 1000-1999/800-0000
9. 2000-Rilegio pubblico PU "Plaza"

SPAZI ESTERNI

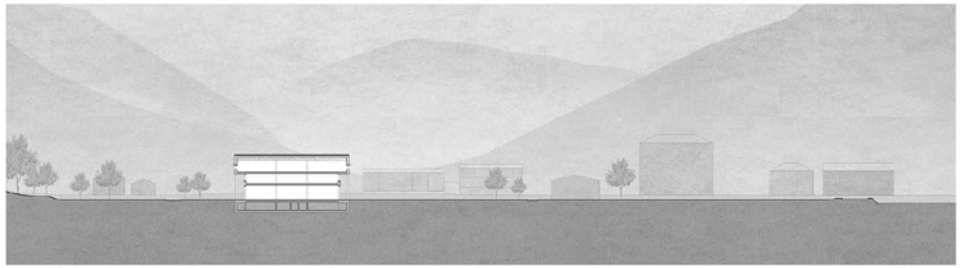
In sostituzione dell'edificio esistente si crea un parco di carattere pubblico, che collega la due sedi scolastiche: gli affaccio dei due edifici studiano disposto simmetricamente lungo questo asse verde. La gerarchia dell'edificio che viene a creare permette l'accessibilità a quelle aree di ricerca. Ad quello della scuola dell'edificio del comune per momentaneamente scolastici. La zona verdi sono connesse da commerciment che collegano i vari punti di accesso del comparto e facilitano gli spostamenti al suo interno. Considerate le possibili sinergie tra le due sedi (utilizzo della palestra e del refettorio), si facilita così la continuità dei percorsi pedonali.

Gli ambiti esterni sono situati in posizione pedonica, chiaramente e scuola. La zona di sosta per mezzi scolastici, indicata in prossimità del posteggi a breve durata, permette il carico/scarico degli studenti in modo che questi non incontrino il traffico veicolare e possano entrare al centro direttamente nel perimetro del comparto. I posteggi delle biciclette si trovano per la maggior parte a Nord Est del perimetro di comparto di centro del comparto.

Piano di situazione, 1:400

TAPPE DI COSTRUZIONE

Il processo di costruzione della nuova sede della Scuola media di Lodrino non necessita l'impiego di edifici provvisori. L'impianto, con la sua struttura modulare in elementi, offre la possibilità di un edificazione indipendente. Essendo disposto sul vino del cliff usato sede. Il nuovo fabbricato viene costruito senza bloccare gli accessi a Nord e quindi senza interrompere il funzionamento delle attività scolastiche durante il periodo di costruzione. Una volta terminato la fase di costruzione, è possibile smantellare la scuola media esistente accedendo alla nuova da Ovest e quindi non dovendo forzatamente svolgere i lavori di demolizione durante il periodo di lavoro edile.



Sezione trasversale, 1:400

APPROCCIO/INSERIMENTO DI PROGETTO

La fase di approfondimento ha riconsiderato precedentemente la disposizione degli spazi interni e degli accessi dell'edificio, in seguito ad una mutazione della volumetria del fabbricato. Viene proposto un volumen lungo antiterrito (40.60 e Ovest) questa scelta riflette l'intenzione di mantenere la forma del lotto, in modo da lasciare libera la porzione di terreno a Sud Ovest, in modo da non ostacolare la visuale verso i monti Alpino e Dolci che caratterizzano il paesaggio. Il parcheggio è situato lungo la strada principale, senza bloccare gli accessi a Nord e quindi senza interrompere il funzionamento delle attività scolastiche durante il periodo di costruzione.

I parcheggi sono situati che rengono a crescia, che facilitano spostamenti e accessi, collegano la nuova sede della scuola media di Lodrino con tutto il comparto e l'eventuale futura palestra. Un'altra variante dell'impostazione tipologica mista a rafforzare l'immagine dell'edificio con il contesto è la disposizione dell'atrio d'entrata come corpo passante trasversale capace di equilibrare le aree principali e secondarie in modo neutro ottenendo flessibilità e fluidità. Funzioni che pubblichi come la palestra, riposizionata a Nord, l'aula e la biblioteca, sono più vicine agli accessi secondari privati e quindi contro disimpegno.

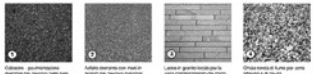
Il progetto si basa su una struttura modulare in legno lamellare, che garantisce una reversibilità di composizione, valorizzando tutti gli spazi esterni adiacenti ai esterno. In aggiunta a questo spazio aspetto, viene proposto una differenziazione degli spazi esterni provvisti di un pergolato, dove verdi, vestire e camminamenti. La nuova forma della didattica necessaria di rispondere antiterroristiche ospazi non solo di supportare e migliorare il percorso scolastico individuale e sociale della studente, ma anche di aggiornare i principi organizzativi dell'insegnamento stesso. Nel 1923, Le Corbusier confessava nel progetto per l'ufficio Amedée Ozenfant all'elemento della vita una normazione domestica, definendo la casa come una macchina da abitare. Oggi, la scuola non è più solo un luogo di trasmissione di conoscenze, ma si configura come un spazio capace di ospitare non solo il classico insegnamento formale, ma anche lezioni informali, attività sensoriali, lo studio e il lavoro individuale. La proposta è integrazione delle capacità e dei, garantisce un illuminazione eleggiore negli spazi e protezione dell'aula attenzionando l'eventuale esposizione di diverse forme didattiche all'interno di una singola unità.

Nel contempo, la copertura della scuola continua su tutta la piattaforma del secondo piano, non solo trasforma gli spazi di circolazione in atrio diffuso, zona relax e di studio, ma contestua allo spazio della didattica al secondo piano un carattere unitario che rimanda il senso di appartenenza a una comunità scolastica e sociale.

CONCETTO PAESAGGISTICO

Il concetto degli spazi aperti della scuola di Lodrino è costituito da un piano ecologico sostenibile ed ecologico che invita gli utenti a vivere e a prendersi cura del proprio ambiente. Un obiettivo importante del progetto consiste nel rafforzare il nuovo polo didattico e un'identità distintiva e nell'offrire diverse tipologie di attività disposte lungo il perimetro esterno. La struttura pianificata per la scuola è concepita per offrire a ognuna le possibilità di coltivare il spazi di svago anche di di tutti dell'intero distretto. I centro fra la scuola, le attività ricreative e la comunità locale vengono discusi. Il piazza e gli spazi aperti circostanti la scuola diventano luoghi di incontro culturale. Lo spazio aperto del nuovo edificio lungo al contorno da interfaccia tra l'area scolastica esistente e quella futura e una un'unitario energia e esistente fra diverse ambiente.

Il progetto tchema gli elementi paesaggisto della regione. Le società area naturali offrono spazi e nicchie in cui cambiamento possono sperimentare e scoprire la flora e la fauna e, allo stesso tempo, fungono da aree di compensazione ecologica. Infine, le pavimentazioni sono realizzate in modo ecosostenibile e a favore della salvaguardia della natura. Ad esempio, la pavimentazione in asfalto viene mescolata con un legante riciclato e dovrà frammenti di granito. La base dell'edificio è costituita da una barriera di gneiss della Maggia. La gestione dell'acqua piovana ha la massima priorità. In particolare, l'acqua de tetto del nuovo edificio viene convogliata in cisterne che riversano acqua nei prati, nei giardini e nei giardinetti. Le piante sono selezionate in modo da creare un'atmosfera accogliente e garantire lo spazio verde con le aree di circolazione e collega il campo da gioco pavimentato direttamente con l'area residenziale sottostante.

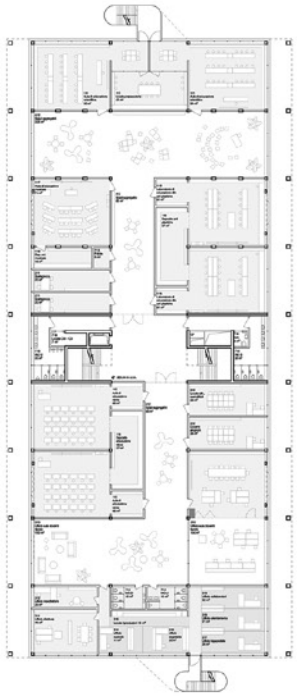


1. Calcestre pavimentazione drenante per percorsi / aree verdi
2. Asfalto drenante con mescolanza di granito per percorsi pedonali
3. Lastre in granito locale per la cura contenimento dei cliché verdi
4. Chiusa rivestita di lume per corte attestata e di Gaudì

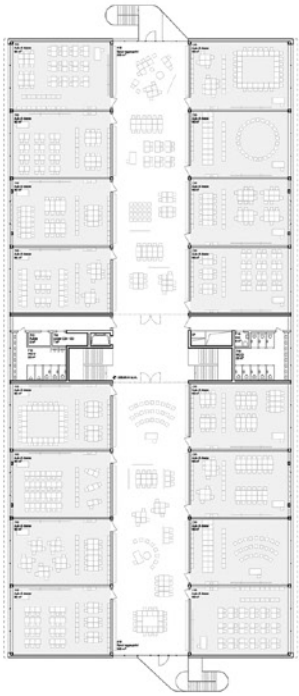
Concetto di materializzazione pavimentazioni esterne

I parco permette di preservare gli elementi naturali esistenti, come i prati e le sensibilità dei terreno nella area mediana del parco, mentre le aree pavimentate corrispondono a zone di accesso e di passeggio. I pozzi sono per i vecchi rectangles, la terrazza degli scolta e la distribuzione sono tutti situati nella parte occidentale, mentre pavimaggi per le laterale sono situati a sud e a ovest del nuovo edificio. In tal modo è garantita una vantaggiosa distribuzione tra richiesta pervi ovvialità. La composizione attorno ed alla supporto la situazione situata. Un «lato di alberi fa da ciondo alle case private e alla strada di quartiere situata a est. Un cerfine con la foresta insomma fama ecologica a nord e ad ovest e stabilisce una continuità con il paesaggio forestale esistente.

Un'ampia sequenza di piazzette, in armonia con le peculiarità topografiche esistenti, accompagna il nuovo edificio fino alla predisposizione della piazza situata più a sud del campo. Una successione di aree gioco, sport e attività sociali sono portanto arrivate all'accesso principale dell'edificio. Una rampa su, entrando i lati del colonnato consente di superare il dislivello del punto di arrivo all'ingresso principale evitando barriere. La rampa assume la compresa che un boschetto geometrico di alberi ed è situata, come punto di arrivo e di connessione con la scuola elementare. La strada di stazione in quest'area d'interesse e le due vacioni a relazionarci fra loro senza grazie. Adiacente alla rampa, si trova la piazza principale, che funge da ingresso alla scuola. Il parcheggio è situato lungo la strada principale, in modo da lasciare libera la porzione di terreno a Sud Ovest. Il parcheggio è strategico, che consente lo spostamento di aree, può essere utilizzato in occasione di incontri sportivi all'aperto. La transizione verso il paesaggio mediante ovvere tramite un arbusto verde disgiunto nella morfologia del terreno.



Primo piano, 1:200

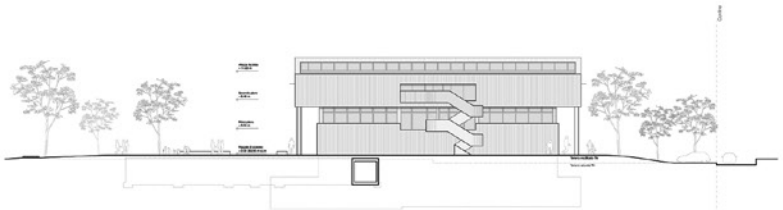


Secondo piano, 1:200

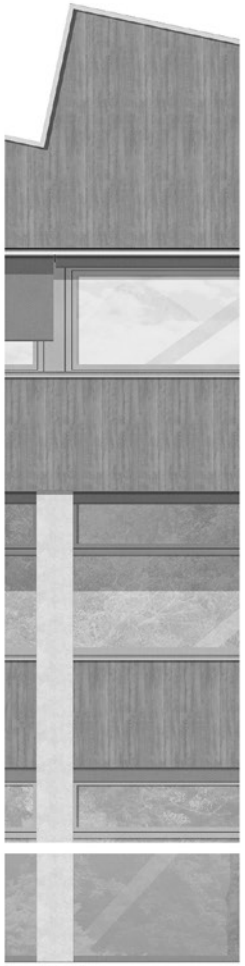
Visualizzazione interna. La copertura a shed permette di svolgere attività variegate in un ambiente didattico-diffuso.

Visualizzazione interna. Il piano terra è definito come uno spazio passante, aperto e flessibile.

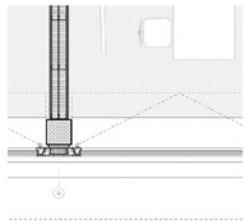
Prospetto Est 3-5, 1:200



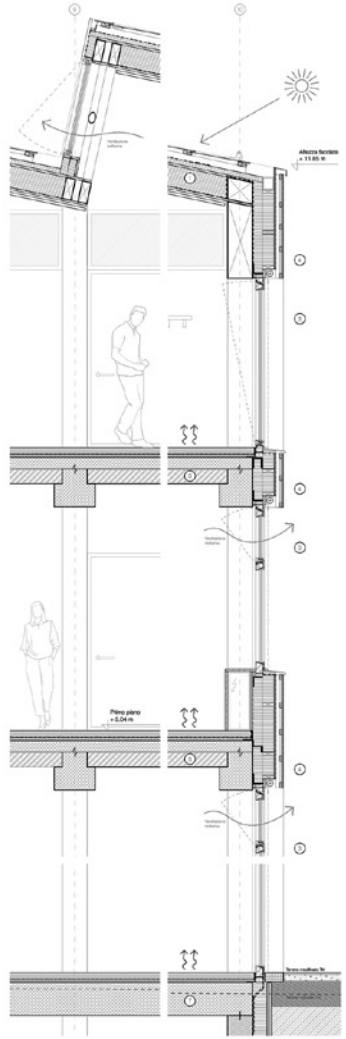
Prospetto Nord 1-4, 1:200

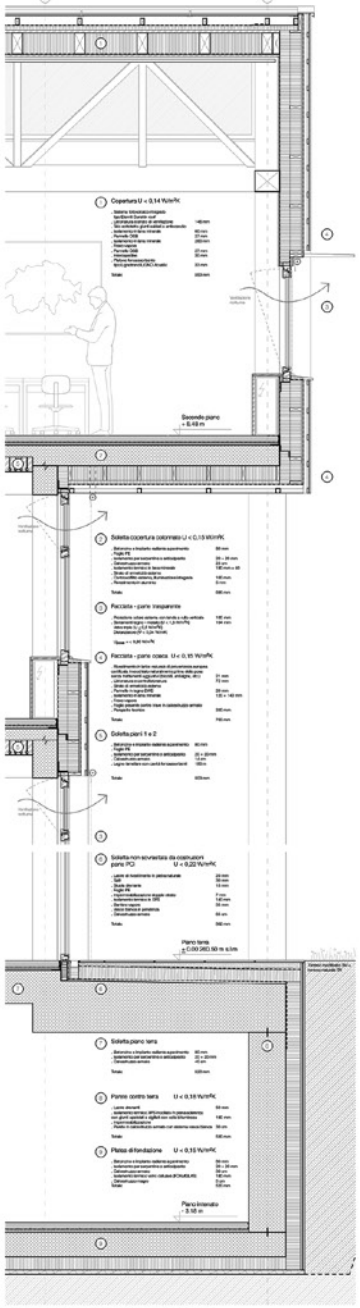


Elevazione, materiale facciata 1:20



Dettagli costruttivi, piano 1:20





Dettagli costruttivi, sezione longitudinale facciata Est e sezione trasversale facciata Est 1:20

Visualizzazione esterna, il nuovo edificio si inizia al cortile del comparto scolastico e nel contesto si relaziona alla scala territoriale.

CONCETTO STRUTTURALE

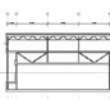
Il nuovo edificio, sviluppato per il comparto scolastico di Lodrino si inserisce con un nuovo volume compatto nel contesto esistente. La posizione scelta sorge in maniera ottimale gli spazi esterni e al tempo stesso permette un'integrazione ottimale di una futura piscina coperta nel complesso.

La struttura portante del nuovo edificio è composta da un telaio di calcestruzzo armato su cui sono sovrapposte delle solette miste in legno e calcestruzzo. Le travi principale sono in c.a. precompresso gettato in situ, disposte trasversalmente a tre campate, con una luce massima di 9.40 m. La larghezza di 30 cm permette di ridurre l'altezza complessiva delle travi a 50 cm e offre un appoggio idoneo alla sovrapposizione lignea delle solette. Le strade di calcestruzzo superiore garantisce l'ottima solidità tra trave e soletta, assicurando un piano rigido in grado di ripartire le azioni sismiche. La trave secondaria perimetrale di sostegno gli shed orizzontali in direzione longitudinale alla copertura, di sezione 30x50 cm, è stata dimensionata per sostenere il carico della copertura e delle solette adiacenti, garantendo la continuità strutturale. La campata di 28 m della palestra viene superata affiancando un sistema a traliccio di altra pari con un'apertura centrale, nella parte meno sfavorevole all'aggetto per permettere il passaggio del corridoio. Le diagonali sovrastano le travi trasversali, che aggiunge in quanto casi anche da corrente per il traliccio, superiore a compressione e inferiore a trazione. Il secondo piano è più largo degli altri, con un'altra shed sovraggiunto su trabacci, che sostengono forze sia orizzontale e flessione. Inoltre sono collocate come corrente alcune travi, con sezione 30x50 cm, che sostengono le travi principali. Le travi secondarie sono disposte ad interasse di 2.5 m e sostengono le travi principali. Le travi in legno lamellare sfruttate da pannelli OSB sopra e sotto. La connessione delle solette del fabbricato permette liberti nella definizione degli spazi con gli elementi di tamponamento. Il secondo piano in particolare, grazie alla loro notevole altezza delle shed, può essere sovrapposto liberamente, permettendo la massima flessibilità nelle future sovrapposizioni delle spazio per sistema ed eventuali nuove concezioni paesaggio.

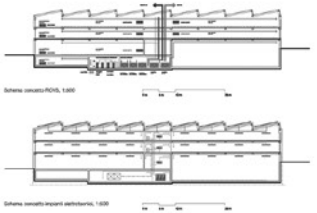
La soletta mista presenterà un pannello inferiore di legno spesso 18 cm, a lamelle massicce accostate con connettore, che funge da cassaforma per le parte superiore. Il getto in calcestruzzo di 14 cm. La soletta è compatenza come una trave continua su una campata di 8.25 m. La presenza di legno appoggio in maniera uniforme con la nervura di calcestruzzo. Il legno di armatura e permettendo di ridurre lo spessore del solaio. Ciò rilegatrice notevolmente la struttura e diminuisce i carichi sulle travi principali. In fase di costruzione il pannello viene utilizzato come piattaforma di lavoro a sessantatre, permettendo di ridurre il numero di puntelli.

L'edificio viene irrigidito da due nuove in c.a. disposti di centro, completati da quattro controventature longitudinali, formate da pilastri e diagonali in c.a. precompresso. Grazie alla simmetria in centro centrale in massa e di rigidezza collaborano, indirizzo centrale in caso di sollecitazioni eccezionali come vento e sismicità. I nuclei irrigidenti in calcestruzzo armato sono incastrati nella soletta dell'interrato.

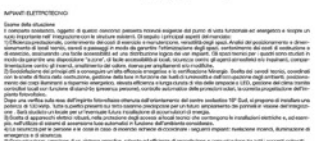
Dopo la demolizione della sovrastruttura della vecchia palestra, la soletta spessa 35 cm della protezione civile viene conservata con uno strato di tamponamento di 40 cm per garantire una protezione equivalente alla costruzione originale contro l'inquinamento nucleare. Lo scavo viene messo in sicurezza lungo tutto il perimetro da palancole e cordoli, con incastro verticale uniforme per collocare il flusso della falda, in un primo momento vengono costruiti gli elementi in calcestruzzo armato gettato in situ: fondazioni, muretti e nuclei. In un secondo tempo si procede con la costruzione della carpenteria in consultrutture. Per piano vengono disposrtite montati pilastri e gettate le travi, in seguito seranno la posa e il getto della soletta mista.



Zona palestra. Schema di principio struttura, 1:500



Schema concetto RCVS, 1:500



Schema concetto impianti elettrotecnici, 1:500

IMPIANTI RCVS

Il nuovo edificio pubblico, la realizzazione deve non solo soddisfare esigenze del Minergie (Regolamento sull'utilizzazione dell'energia per gli enti pubblici), ma anche le conseguente condizione minima di legno della scuola Minergie.

Prestazioni

L'obiettivo notevolmente tenuto secondo le standard Minergie, garantisce il raggiungimento dei valori limite delle temperature superficiali interne e indice temperature operative dei locali più bilanciati, assicurando così il benessere termico invernale. La verifica del raggiungimento del benessere termico estivo secondo la Norma Din 3001 e DIN 18.5, è garantita dal tipo di involucro (mediopesante) che dove permettere di raggiungere le capacità termica necessaria per poter rendere efficace l'installazione di un impianto di raffrescamento con free-cooling notturno, senza tutto chiaro di sovrapporre. Questo permetterà, se necessario, anche un utilizzo e una funzionalità estiva della struttura scolastica nel tempo utilizzo di 3 turni del normale periodo scolastico.

Protezioni solari

Per la protezione solari esterne si devono impiantare i valori g secondo la Norma Din 1161, con l'impiego di protezioni solari esterne sono in grado di ridurre il valore g a 0.15 (0.15 x 0.9 = 0.14 < 0.15). Il valore g tiene conto del fattore di riduzione dovuto alla sporcizia. Per queste ragioni si deve essere garantito da protezioni solari esterne con valori g pari a 0.15-0.15, inoltre per la finestra disposta di nord il valore g di cui a 0.30-0.80. Per i locali riflessioni, oltre al rispetto delle condizioni del valore g, è obbligatoria l'installazione del comando automatico delle protezioni solari, almeno in funzione dell'inseguimento globale sulla tecnica, come previsto dalla Norma SIA 180.

Impianto riscaldamento e raffreddamento

Priorità deve essere data alla realizzazione di un impianto a energia rinnovabile, per cui si prevede l'installazione di pompe di calore per lo sfruttamento del calore dell'acqua di falda, in quale è presente all'interno di un pozzo di calore a circa 30 metri di profondità. Il pozzo di calore, per delle scrivere geocentriche che giace alla presenza dell'acqua di falda avranno dei rendimenti termiche molto interessanti. La centrale termica sarà prevista in pari impianti.

Schema concetto geocooling

Per la resa del calore invece si è optato di prevedere le seguenti tecnologie: riscaldamento con sistema di serpentina a pavimento a basso temperature per le zone ad ad ambiente che necessitano anche di un rafforzamento radio, riscaldamento con sistema a soprintendenti per le zone ad ambiente che necessitano di un rafforzamento radio, ventilazione meccanica controllata.

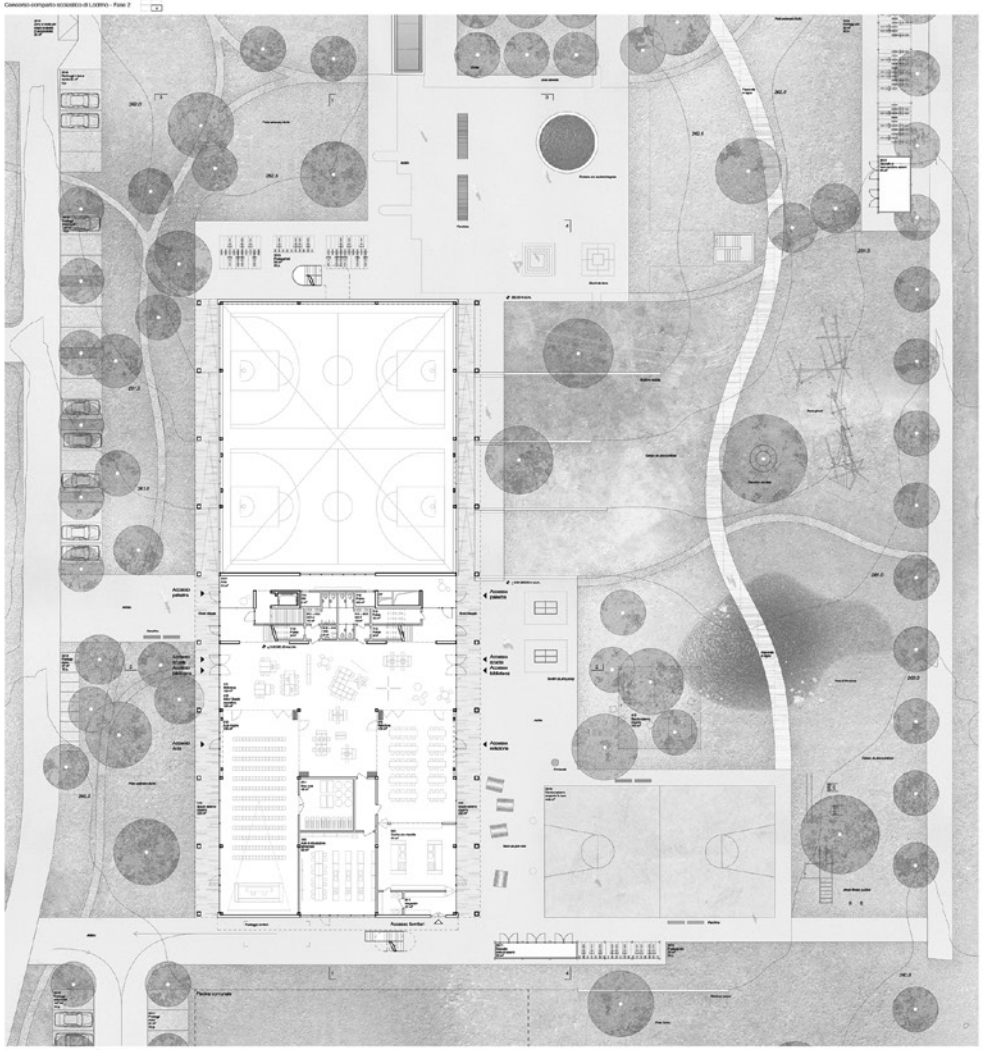
La tecnologia della serpentina a pavimento a bassa temperatura permette di ovviare al problema dei surriscaldamenti invernali dovuti ruttacco dei valori presenza di calore tenuto entro limiteni, garantendo un buon comfort. Il vantaggio di tale tecnologia è che durante operatività estivi può raffrescare per il tramite dell'inseguamento - volumi occupati. In contrasto per l'utilizzo radiatori sono anche portare sulla ventilazione Minergie che potrà dare supporto alla rete del freddo mediante le serpentine (garantendo una buona deumidificazione, la possibilità di strutture quella soluzione permette un raffreddamento di tipo free-cooling, certamente interessante nell'ottica di poter sentirsi nei severi requisiti energetici previsti dallo comfort Minergie.

L'efficienza generale del sistema verrà garantita anche da una regolazione individuale delle condizioni dei singolo ambiente (temperatura e qualità dell'aria) e dell'integrazione nel sistema di domotica dello stabile.

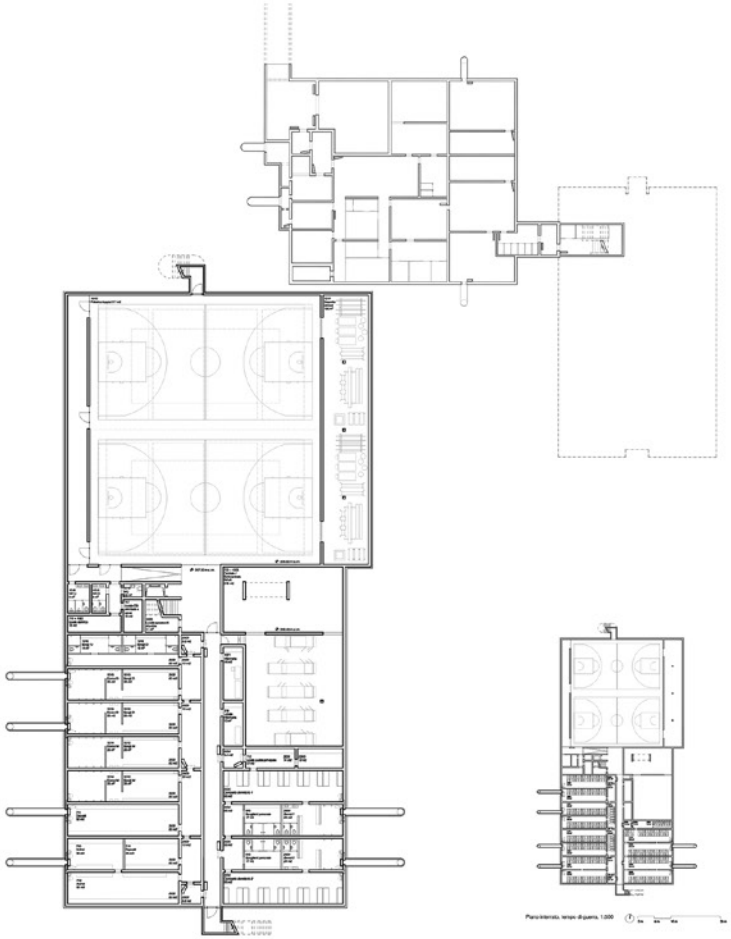
Nella palestra (impianto di ventilazione, necessario per il ricambio gamco dell'aria e per le standard Minergie, può essere utilizzato per il riscaldamento e il raffreddamento ambiente, garantendo dinamicità nel suo e sistema, utilizzando diffusori a lungo gittatoper la corretta distribuzione dell'aria.

Impianti ventilazione

Tutti i locali saranno ventilati meccanicamente con specifici impianti per il ricambio gamco dell'aria (immissione e aspirazione) e recupero calore elettro-a flusso incrociati ad alto rendimento. I tutto con un esercizio a portata aria variabile per le importanti esigenze di risparmio energetico. Tutti i microbiotopi sono dotati di sistema di post-riscaldamento e di una batteria di raffreddamento per garantire un esercizio ottimale anche nei periodi più caldi. Il sistema di ventilazione è dotato di un recuperatore di calore a flusso incrociato ad alto rendimento. Il sistema di ventilazione è dotato di un sistema per la pressione, in quanto è funzione mantenere un'adeguata aria nell'ambiente

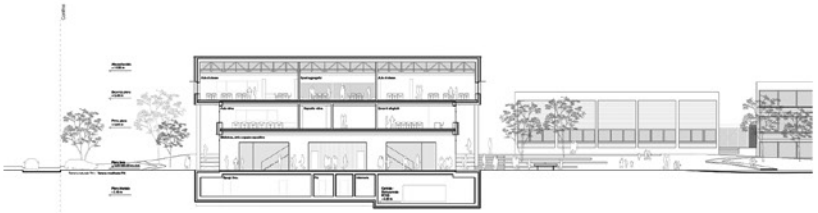


Piano terra, 1:200



Piano interrato, 1:200

Piano interrato, tempo di guerra, 1:200



Sezione trasversale 2-2, 1:200

Sezione longitudinale 1-1, 1:200

Rapporto della giuria

Seppur l'organizzazione urbanistica si sia dimostrata di un certo interesse, il progetto non ha sufficientemente elaborato gli spazi pubblici esterni in ottemperanza agli obiettivi auspicati dalla committenza e in generale dalla comunità locale.

Le relazioni tra interno ed esterno, così come l'organizzazione spaziale e funzionale non rispondono completamente agli obiettivi prefissati. Le attività legate ad un utilizzo pubblico non sono state organizzate adeguatamente.

Alcune soluzioni costruttivo-architettoniche si sono dimostrate poco convincenti.

Relazioni Progetto n. 10 in prima fase e n. 8 in seconda fase

Architetto Galfetti Associati Sagl,
Via San Gottardo 92, 6900 Massagno

Atelier ON Sagl,
Via Dufour 19, 6900 Lugano

Ingegnere civile Ingegneri Pedrazzini Guidotti Sagl,
Via Pico 29, 6900 Lugano

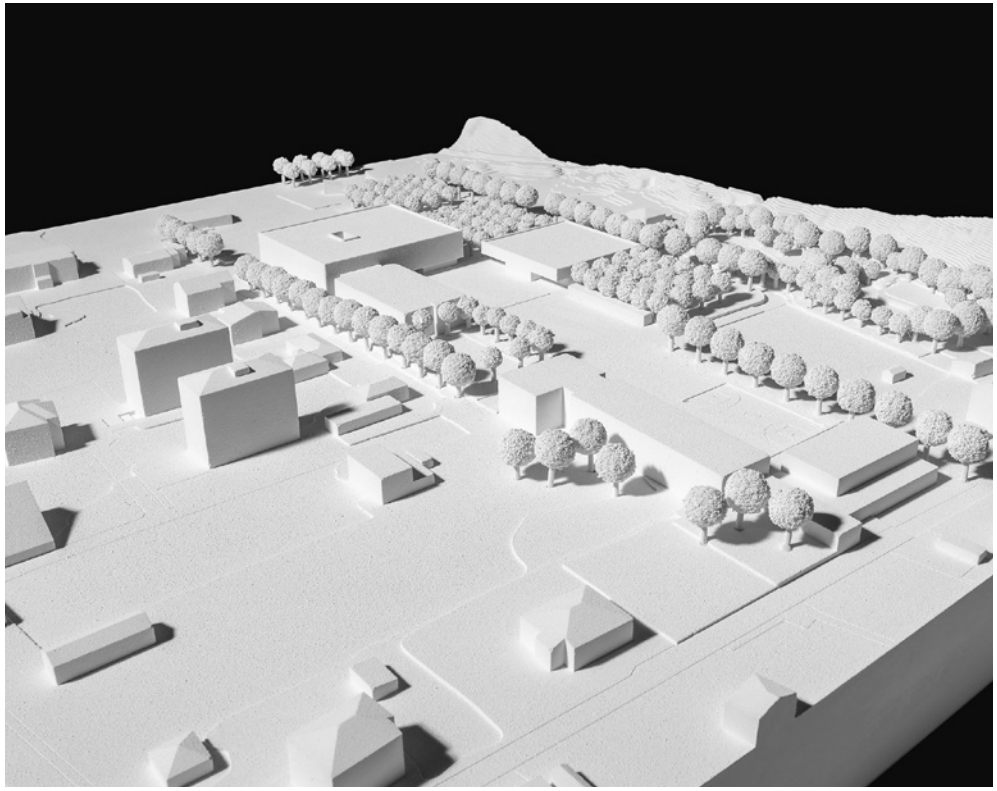
Ingegnere RVCS Rigozzi Engineering SA,
Via Franco Zorzi 6, 6512 Giubiasco

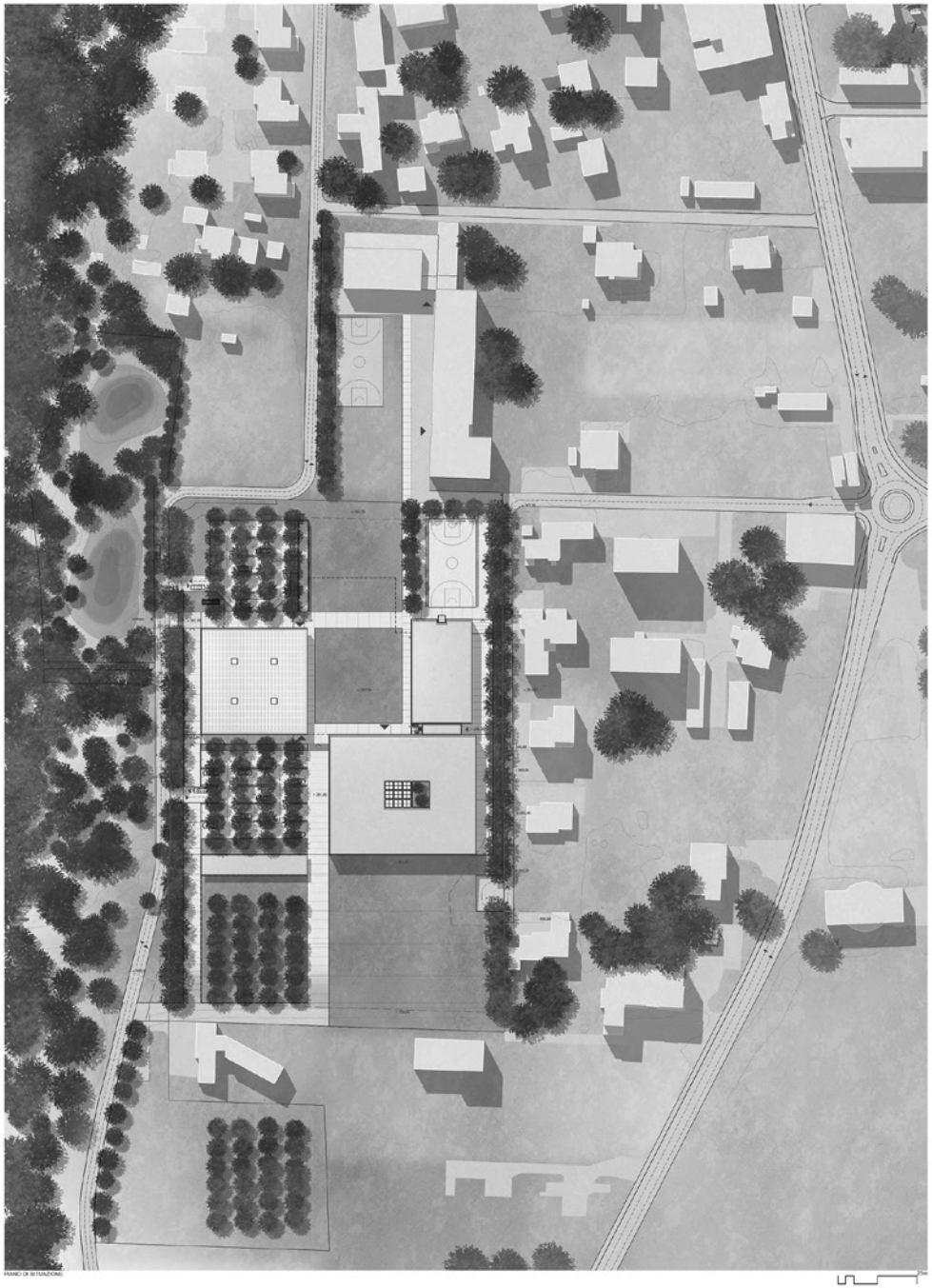
Ingegnere elettrotecnico Erisel SA,
Via Mirasole 8, 6500 Bellinzona

Fisico della costruzione Erisel SA,
Via Mirasole 8, 6500 Bellinzona

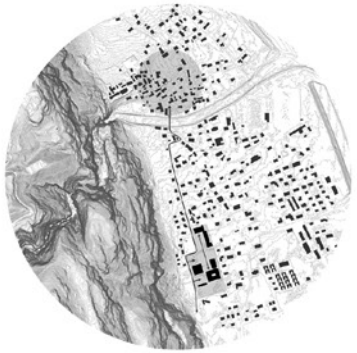
Sicurezza antincendio Erisel SA,
Via Mirasole 8, 6500 Bellinzona

Architetto paesaggista Proap-Estudos e Projectos de Arquitectura Paisagista Lda,
Rua D. Luis I 19, 1200-149 Lisbona





PIANO DI SITUAZIONE



CONCETTO ARCHITETTONICO

Il progetto è determinato alla costruzione di un luogo straordinario costruito dalla fortissima presenza delle montagne, potenti e magiche, e dalla monumentalità del grande spazio centrale della valle, fatto di sole e di ombra.

Territorio

L'area di concorso si caratterizza per la sua ubicazione a nord di Lodrino sporta sul paesaggio. Il sito è pertanto attualmente sono due grandi spazi che segnano rispettivamente la scuola elementare a nord e la scuola media a sud separati dal nuovo nodo di via Cantone.

La previsione della variante di PRI in vigore di parcheggiare il ramo di strada offre una grande opportunità affinché maggiore capacità sia rilasciata tra la scuola elementare esistente e la scuola scuola media. Inoltre la previsione di collegare l'edificio di sud a via Cantone per i mezzi scolastici e privati rispetta l'accessso veicolare sul lato ovest dell'area di concorso

Prestazioni

L'elaborato proposto si pone quale obiettivo quello di riorganizzare il comparto tramite una sequenza di spazi pubblici chiaramente disegnati e attrattivi. L'intorno è di contorno e affermare la valenza pubblica del comparto e di rilassare, nel complesso, le correlazioni relazioni con la grande scala del paesaggio. Il sistema viarioesce a nodi, tempo pienoo libero e sud) e con la piccola scala del contesto più immediato con la rete dei percorsi che conducono al centro del paese a nord).

L'occasione di avere una sola strada che lambisce il comparto scolastico a nord consente di organizzare tutto il sistema di relazioni viarioad secondo l'asse est-ovest dando quelle pertinenti di collegamento tra le due scuole secondo l'asse nord-sud.

Il progetto fonda le basi su questi assi determinando i rapporti tra il sistema costruito e gli spazi aperti che vengono generati.

La serie di assi principali attraverso del perimetro consente di organizzare le diverse funzioni in modo chiaro e semplice. L'edificio della nuova palestra e i due nuovi parcheggi limitano lato Via Cantone, creando un limite naturale al traffico veicolare.

Attraverso del perimetro, gli assi est-ovest e nord-sud convergono al centro del sistema costruito, catalizzato come luogo pubblico identificato dal progetto, generando una piazza di ambito a tutte le attività scolastiche e pubbliche, strutturando il sito. L'asse nord-sud collega la SE a nord e la nuova palestra e il frutteto a sud. Gli assi est-ovest consentono di stabilire delle relazioni con il nuovo bialogo pedonale di piazza delle ex Cantiere mettendo in correlazione i collegamenti pedonali tra i parcheggi esistenti e l'interno del comparto.

Progetto

L'idea principale è di costruire la nuova palestra doppia e l'ampliamento delle due scuolecon altra tipologia didattica delle scuole esistenti. Successivamente si propone di demolire la palestra esistente e gli spazi annessiadiacenti e infine la ristrutturazione del corpo principale originario.

Lungo il lato ovest di via Cantone vengono allocati tutti gli accessi carrai e la nuova palestra doppia, posta al centro dei due esterni di parcheggi, quello a nord destinato alla nuova palestra di gara delle scuoledue e il parcheggio temporaneo a quello a sud destinato ai 30 posti auto richiesti.

Questi due spazi d'arrivo alberati, che ospitano i parcheggi, sono chiaramente definiti dal volume della palestra, dalla futura piscina e dalla tettoia per le biciclette a sud e dalla nuova SM a est.

L'edificio della palestra, ubicato lungo via Cantone, lambe ad una quota di sottopiano delleventuale nuova m.siscuola, annessa e categoria pubblica e lungo da nuovo via gli spazi pubblici di rilevamento proposti. Questi d'arrivo, con le due aree pubbliche, si pone in relazione di grande scala con paesaggiocon vista e rilasciate delle scuole.

L'edificio della nuova SM, più rilevato e direttrio, lo collega al corpo principale della scuola esistente posizionato un limite chiaro di passaggio delle due scuole e affianca verde che si affaccia sullampia piazza verso sud. Esso media la differenza di quota tra il nuovo piazzale delle scuole e le aree a sud.

La tettoia per i parcheggi superfie delle biciclette e soprattutto funzionale costruzione della piscina costituiscono a completare il fronte sord della piazza d'arrivo e costituiscono una quinta verso la pianura a est.

L'edificio della nuova SM, dalla forma compatta, si sviluppa su tre livelli gli rimanendo. La sua conformazione monolitica si svolge in relazione con i volumi dominanti della scuola esistente e della palestra sovrastanti la cui prominenza. La tipologia proposta estendo le 15 aule Plus, poste al piano primo e secondo, tempo i quattro sei dotandola concentrando e conclusione attraverso di cinque dimensioni zone di scambio e spazi di interazione la cui necessità e inserire esiziali spontanei derivanti dalla attività sociali che vanno costantemente attuare a una scuola. L'edificio a tre piani permette un limitato sfruttamento del lotto, una maggiore compattezza e lavore della facciatata chiusa, un contenimento del perimetro di una sempatità nei collegamenti tra vertical che orizzontali. Al piano terreno sono ubicati il gymnasio ingresso pubblico, aprono a nord verso la piazza delle scuole, tutti i contenuti amministrativi e, con ingresso secondario, l'auditorium destinato anche ad eventi extracurriculo. Il piano interrato ospita la biblioteca e il nuovo rifugio protezione civile Plus per 500 posti protetti, adibito a "tempo di pace", è utilizzato in stretto contatto con la palestra, in cui, porto dei locali, verranno anche quali spogliatoi della palestra e i rimanenti verranno ofuttati per iniziative comunale. Le aule speciali, così come la mediateca, sono ubicate invece nel corpo principale della scuola esistente che, dopo la demolizione della palestra e ostituzione amministrativa, verrà riorganizzata e riunendo sia dal punto di vista impiantistico che energetico.

Il percorso delle scuole offre una generosa superficie antiriflettile che si estende per tutta la lunghezza del sedime da nord a sud. Una leggera differenza di quota di un metro e mezzo, consulta da una gradinata, rende accessibile dalla maggior altezza dettagliata contrassegnata che pertanto ad avere tutto piazza d'arrivo.A di sotto dei piazzale delle scuole si sono il volume del rifugio della protezione civile esistente, il nuovo rifugio Plus e i contenuti della nuova palestra.

L'edificio della palestra, che si presenta come una struttura sospesa su quattro solidi, è organizzato su due livelli per rispondere alle diverse esigenze richieste. Alla quota campagna è situato tutto il rigoroso perfetto passante delle strutture verti e sud mentre gli spogliatoi e i contenuti tecnici sono collocati al piano interrato.La scelta di interrare la palestra limita l'impatto volumetrico della costruzione, consente di ciascuna un rapporto armonioso con la nuova SM e con l'abitazione via Cantone. Questo volume dal linguaggio astratto entra in dialogo con la scala del paesaggio montuoso e paesaggiante.

CONCETTO PAESAGGISTICO

Il progetto è determinato alla costruzione di un luogo straordinario costruito dalla fortissima presenza delle montagne, potenti e magiche, e dalla monumentalità del grande spazio centrale della valle, fatto di sole e di ombra.

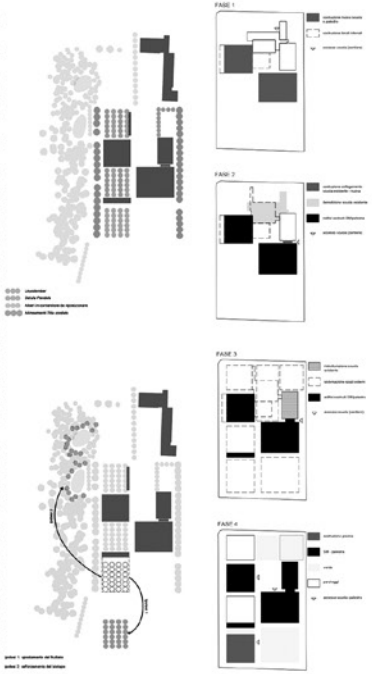
La scuola si trovavi al punto di sedimento tensione tra questi due elementi e la sua struttura, le relazioni spaziali tra i vari elementi costituiti, la struttura dello spazio identificano risultante. In apertura tra gli edifici e il paesaggio sono costruiti percorsi connessi a un lavoro su questi strutturali volari del paesaggio costituendo la possibilità di eliminare l'attenzione dei fruitori delle scuole, studenti, genitori, insegnanti e altri collaboratori della scuola nella lettura di questi valori.

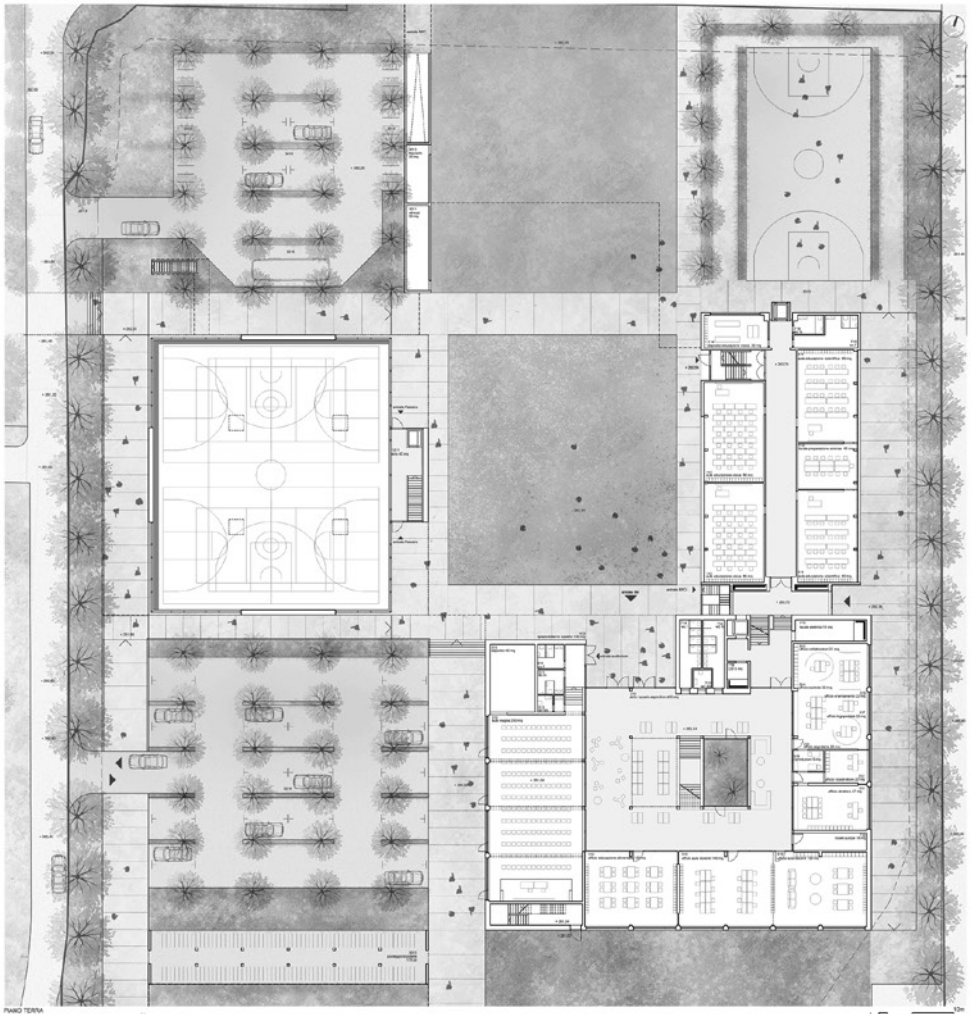
Il progetto degli spazi verdi cerca, quindi, di conferire un elemento complementare alla struttura dell'edificio nella costruzione di un sistema che evidenzia e accentua le relazioni spaziali tra cui può nascere fondamentale della condizione spaziale del complesso precedentemente descritta.

A tal fine utilizza una strategia compositiva di spazi aperti e verdi in cui i volumi di gioco necessari al lavoro e gli allineamenti di alberi possono predarre la classe effetto spaziale della chiusura di spazi pieni e vuoti della struttura costruita.

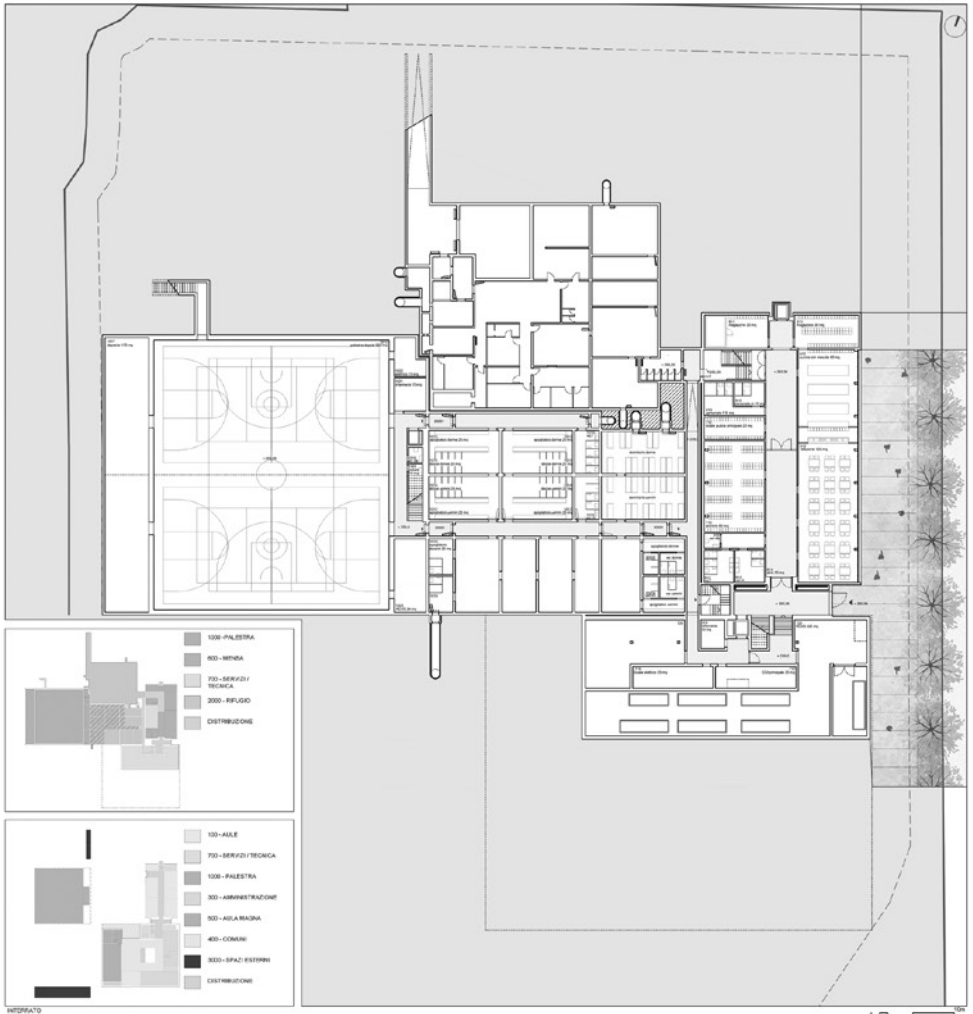
Ma non solamente solitariamente questo manoscritto, cercando nuovo di identificare gli spazi e di strutture complessi che le facciate attraverso fuoco di diverse tipologie di alberi che, se in un momento della struttura sono tipo che compongono aree spazio delaiteno quale classicamente contrassegnato e contrassegnano i paesaggio. In altri momenti possono essere riuniti.

Il paesaggio, invece, cerca di mantenere una scrivia continuità materiale costituita essenzialmente da materiali naturali della tipologia delle pavimentazioni in calcestruzzo continua e con giunti a geometria controllata, arricchendo tiri decisazione materiale che possono segnalare diverse condizioni funzionali, essendo i materiali verdi radili e un prato continua, si semplificano manutenzione e, anche qui, costituiti in modo solido in variazioni tipologiche svolgendo, in questo caso, le aspettative di utilizzo diretto e di conseguente carico di capacità.





PIANO TERRA



INTERRATO

CONCETTO ANTINCENDIO

Palestra coppia - interrato

SM - piano secondo

CONCETTO ANTINCENDIO

NUOVO STABILE DELLA SM

Il nuovo stesso scolastico va a collegarsi con l'edificio esistente, creando esponenzialmente un unico edificio. Sono state previste tre vie di fuga verticali (vedi anche schema seguente): una nel nuovo blocco, una presso il collegamento tra edificio nuovo e edificio esistente e la scala nel blocco esistente. La posizione delle scale permette il rispetto delle distanze massime di fuga di 35 m da tutti punti. Tutte le vie di fuga verticali presentano un vestibolo di sicurezza direttamente affacciato al piano terra, senza passare di nuovo in locali a rischio incendio.

NUOVA PALESTRA DOPPIA

E' stata prevista un'uscita da ogni palestra verso la scala interna; inoltre è stata prevista un'uscita supplementare direttamente verso l'esterno (scala esterna), in modo che sia eventualmente possibile utilizzare la palestra anche per manifestazioni con una concentrazione di persone maggiore rispetto al normale utilizzo scolastico.

RIFUGIO PROTEZIONE CIVILE

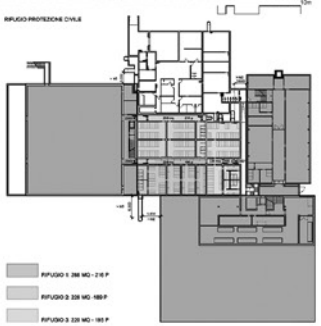
Le due strutture esistenti sono state mantenute esterne ma prevede l'adeguamento del volume sovrastante della palestra. In questo caso la scelta in calcestruzzo verrà ricoperta di uno strato di terra secondo le prescrizioni previste IEC 2017.

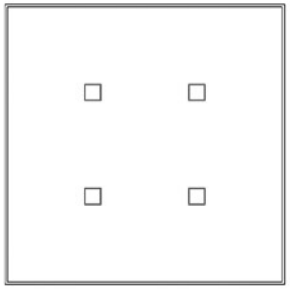
Il nuovo rifugio per la protezione civile per circa 600 posti protetti è diviso in 3 strutture indipendenti da massimo 200 posti e sviluppato secondo il modello Plus +.

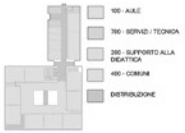
Il nuovo rifugio, isolato termicamente, è previsto in continuità a quello esistente e sopra a quello prevedendo carichi previsti dal programma di concorso, adibito a sempre di zaxa, ovvero gli spazi relativi agli scantinati della palestra doppia che, in caso di necessità di utilizzo per un eventuale tempo di guerra, possono essere facilmente smontati.

La nuova struttura è collegata, tramite un corridoio, a tutto il complesso scolastico ed è dotato di ancora indipendente dall'esterno.

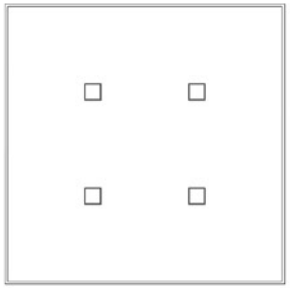
RIFUGIO-PROTEZIONE CIVILE

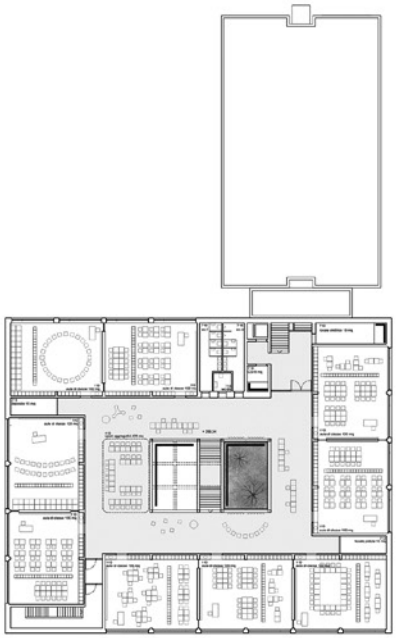


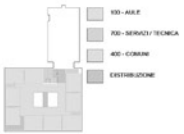




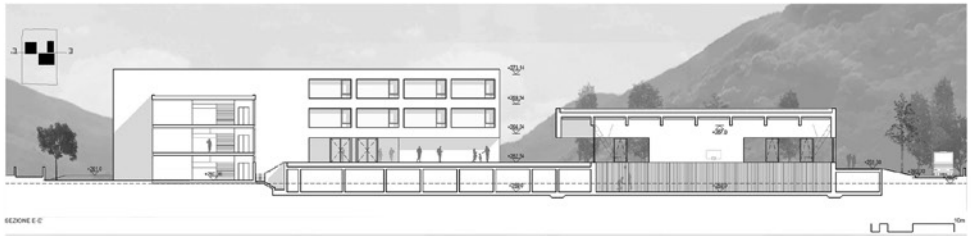
PIANO PRIMO



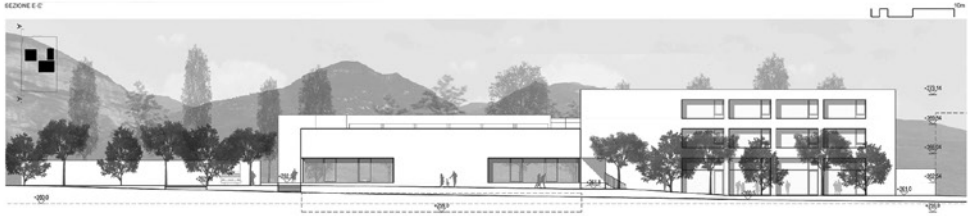




PIANO SECONDO



SEZIONE E-E'



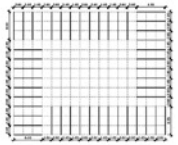
PROSPETTO A-A'

PROSPETTO D-D'

CONCETTO STRUTTURALE

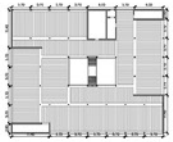
NUOVO STABILE DELLA SM

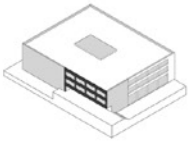
Un modulo quadrato di 30 cm di lato genera l'intero edificio in tutte le sue dimensioni. La struttura portante e le divisioni interne si sviluppano secondo un partito modulo, senza vele controventate.
Le uscite delle aule è realizzato in struttura mista calcestruzzo e legno. La struttura verticale è formata da pareti continuate disposte in maniera molto efficiente per garantire la stabilità e le spinte delle azioni orizzontali di sisma e vento e da una maglia regolare di pilastri in calcestruzzo prefabricati ad alta resistenza. I solai sono strutture miste in calcestruzzo e legno innovativi che poggiano su travi in calcestruzzo in spessore disposte lungo gli assi dei pilastri e realizzate in opera. L'intersoaiato sistema permette di ridurre drasticamente l'impiego di casseforme, i valori di calcestruzzo e allo stesso tempo offre la massa sufficiente per fissare termica e l'isolamento acustico necessari per l'utilizzo di aule scolastiche. Le travi in legno sono state pensate come continuate con due sole occorrenti al piano terra, per la formazione dell'ingresso all'edificio, dove l'aggetto viene sostito mediante una trave Vierendeel posta in facciata sui due livelli superiori del fabbricato, e per l'allargamento dello spazio dell'auditorio, dove il cambio di sistema viene garantito dall'inserimento di tre travi in calcestruzzo armato precompresso.

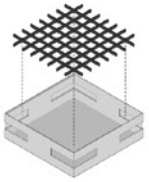


PALESTRA DOPPIA

La struttura dell'edificio della doppia palestra è realizzata in calcestruzzo armato precompresso. Un gestione di travi a gialda quadrata poggia su tre pareti di grande rigidezza lungo il perimetro dell'edificio. Queste travi si appoggiano su tegole sulle di parete poste al centro delle facciate ed incastrate sulle pareti dell'edificio interrati in modo da rinforzare lo schema la stabilità globale e l'incastramento delle sovrastrutture di sisma e vento.

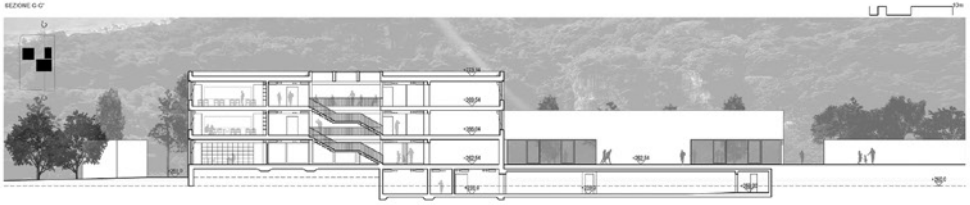






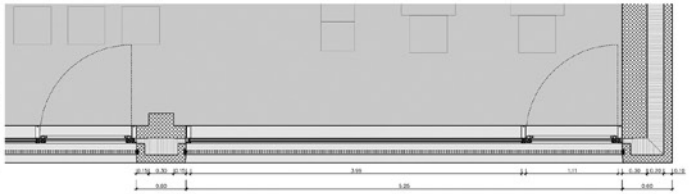
PROSPETTO F-F'

SEZIONE G-G'

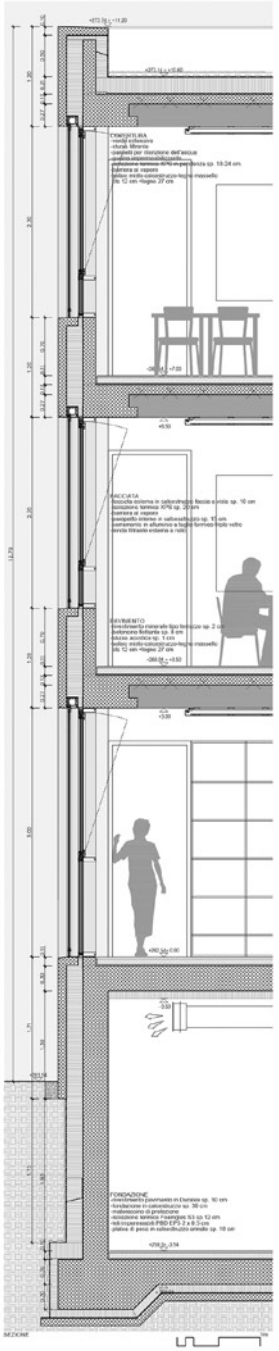


SEZIONE C-C'

FACCIATA OVEST



PIANTA



SEZIONE

Rapporto della giuria

Dalle valutazioni della giuria l'idea di relazionare lo spazio della scuola elementare con l'impianto compositivo proposto per la scuola media è stato in generale apprezzato, anche se non sono stati raggiunti in modo ottimale gli obiettivi della committenza.

La scelta di recuperare la scuola esistente, o di una sua parte, si è dimostrata difficoltosa e priva di reali vantaggi.

L'organizzazione spaziale in considerazione dei nuovi standard logistici richiesti dal programma di concorso non è stata sufficientemente risolta.

L'espressione architettonica e la materializzazione in generale non hanno convinto la giuria.

Tom & Jerry Progetto n. 14 in prima fase e n. 9 in seconda fase

Architetto Amman architetti SA,
Herostrasse 9, 8048 Zurigo

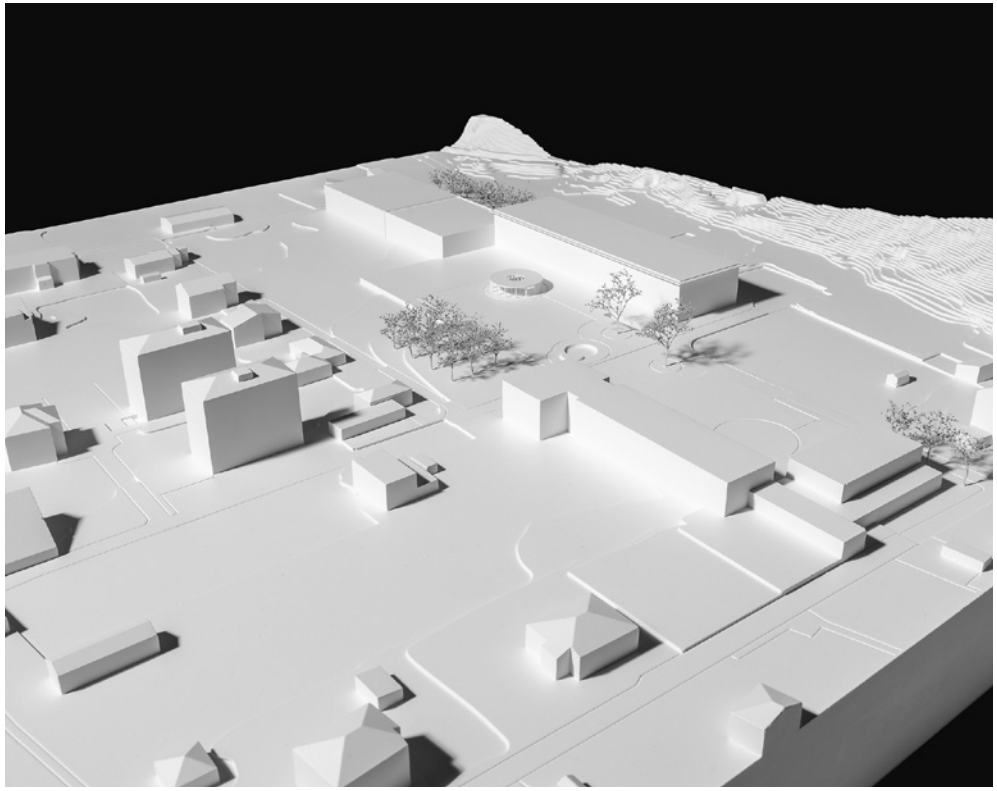
Ingegnere civile Aschwanden & Partner AG,
Bandwiesstrasse 3, 8639 Rüti

Ingegnere RVCS Visani Rusconi Talleri SA,
Centro Carvina 2, 6807 Taverne

Ingegnere elettrotecnico Scherler SA,
Piazza Cinque Vie 1, 6932 Breganzona

Fisico della costruzione EcoControl SA,
Via Rovedo 16, 6600 Locarno

Sicurezza antincendio Borlini Zanini SA,
Via Al Molino 31, 6926 Montagnola



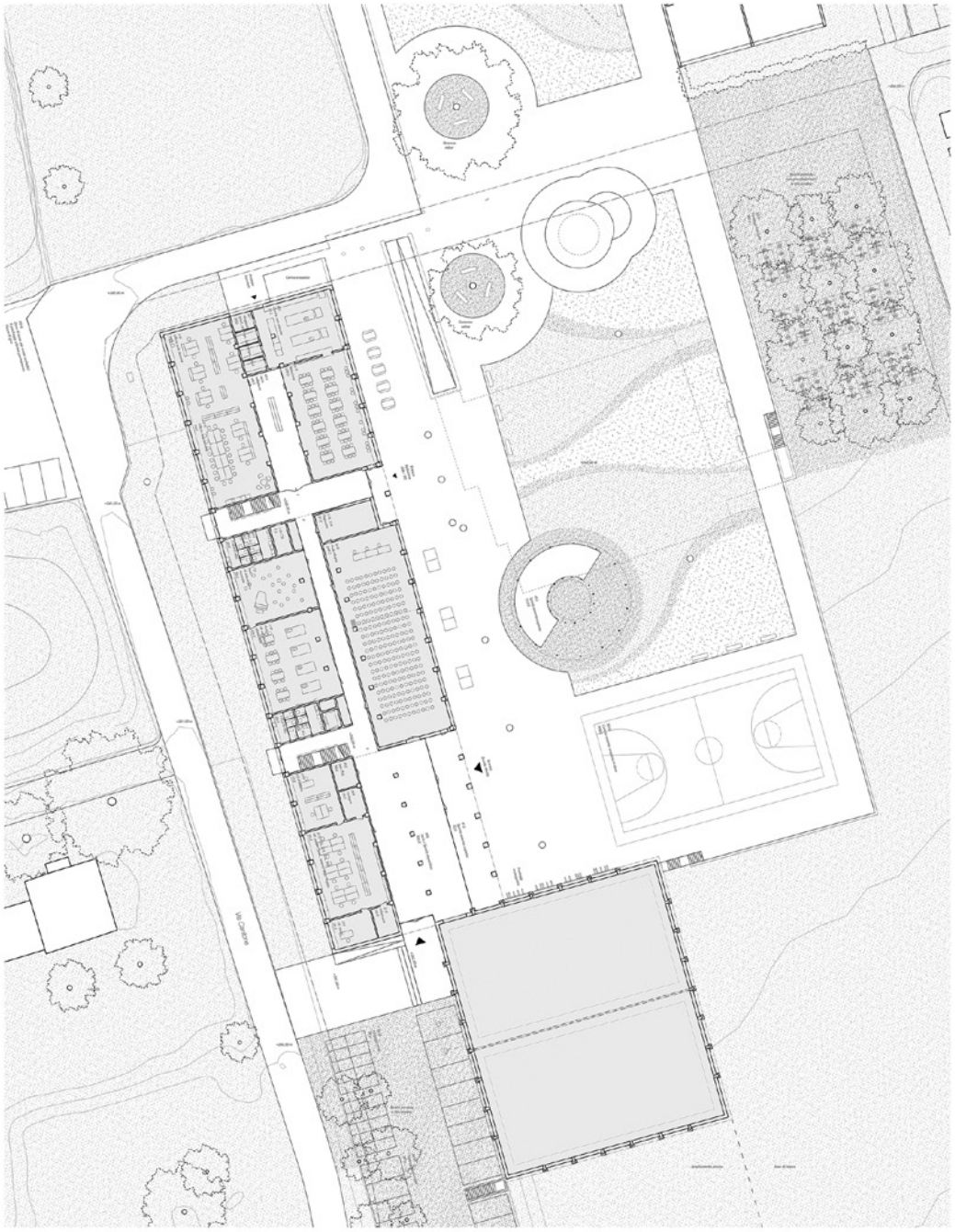
"Tom & Jerry"

La scelta di edificare una nuova sede per le scuole medie (non risanare ed ampliare lo stabile esistente ma abbatterlo e sostituirlo) è dettata da considerazioni pratiche (non sono necessari impianti provvisori per l'insegnamento o dislocazioni di allievi in altre sedi), aspetti economici (data la profondità d'intervento necessaria per risanare la costruzione esistente un'edificazione ex novo non risulta meno economica) e, non da ultimo, riflessioni qualitative: l'edificazione sui fondi sul limite est dal perimetro permette di creare un generoso spazio di rifarimento per il nuovo centro scolastico, caratterizzato da una propria identità comune alle due scuole, elementari e medie. L'edificazione ex novo permette infine di rispettare tutti i parametri di sostenibilità richiesti senza restrizioni per l'insegnamento, come pure una gestione dell'impianto scolastico in modo flessibile e aperto a futuri nuovi sviluppi didattici.

Aspetti urbanistici e paesaggistici

La variante di PR detta i parametri secondo i quali vanno posizionati accessi e posteggi (sia per i mezzi motorizzati quali auto / motociclette / motorini che per bici e monopattini). I posteggi delle SM si trovano sul lato contro montagna accessibili da sud (Via Cantone), i posteggi delle SE (compresi quelli dislocati per riqualificare gli spazi di giochi sono accessibili da Via delle Scuole. Entrambe le scuole sono accessibili dall'esterno del comparto, lo spazio centrale comune ai due ordini scolastici è libero da traffico motorizzato (eccezione per i servizi tecnici comunali) e destinato ai ragazzi delle scuole.
La volumetria allungata delle nuove SM è dovuta in parte alla volontà di mantenere in funzione le vecchie scuole durante il periodo di costruzione, ma soprattutto per generare un contesto comune con le SE, anch'esse con una tipologia allungata. La posizione della palestra (e la potenziale futura piscina) riprende la logica della disposizione dei volumi delle SE e genera il nuovo spazio di rifarimento per entrambe le scuole. Questo gesto riqualifica il rapporto tra le due entità scolastiche, ordina le relazioni con il resto del comparto (accessi) e genera un complesso chiaro e con una nuova identità specifica. Lo spazio comune funge da zona d'incontro con diverse qualità per una permanenza piacevole, stimolante ed educativa.

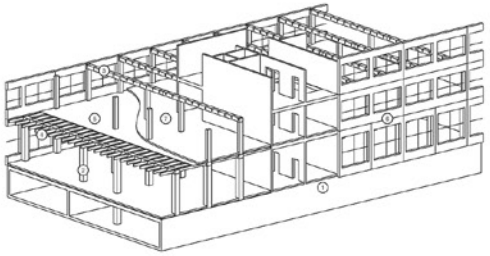
Elementi centrali sono due alberi ad alto fusto (una quercia ed un castagno) che fiancheggiano l'asse trasversale e generano ombra, ed una piccola struttura per roller / monopattini / bici. Le SE ottengono una nuova area di gioco, le SM una costruzione leggera come spazio esterno coperto munito di un paichetto. Le superfici sono prevalentemente disposte a verde. Tramite un concetto di sfalci parziali è possibile ottire sempre sufficienti aree di gioco con caratteristiche mutevoli: col cambio delle stagioni è possibile generare diverse situazioni sparsali. Questo concetto permette di stimolare la biodiversità e lasciare che il prato si rigeneri da solo di anno in anno permettendo la seminagione spontanea e naturale delle piante erbacee e dei fiori.



Piano di situazione 1:500

0 ±0.00m / +262.20 1:200

"Tom & Jerry"



Principio costruttivo: 1. costruzione in CA ciclicato (continuità strutturale / antisismica) 2. appoggi verticali in gneis / granito locale 3. architravi prefab. in CA (struttura primaria) 4. travi in legno (struttura secondaria) 5. pannelli multistrato leganti la struttura 6. elementi di facciata prefab. con serramenti e protezione solare 7. stratificazione pavimenti (inerti / anticalpestio / granaglia)

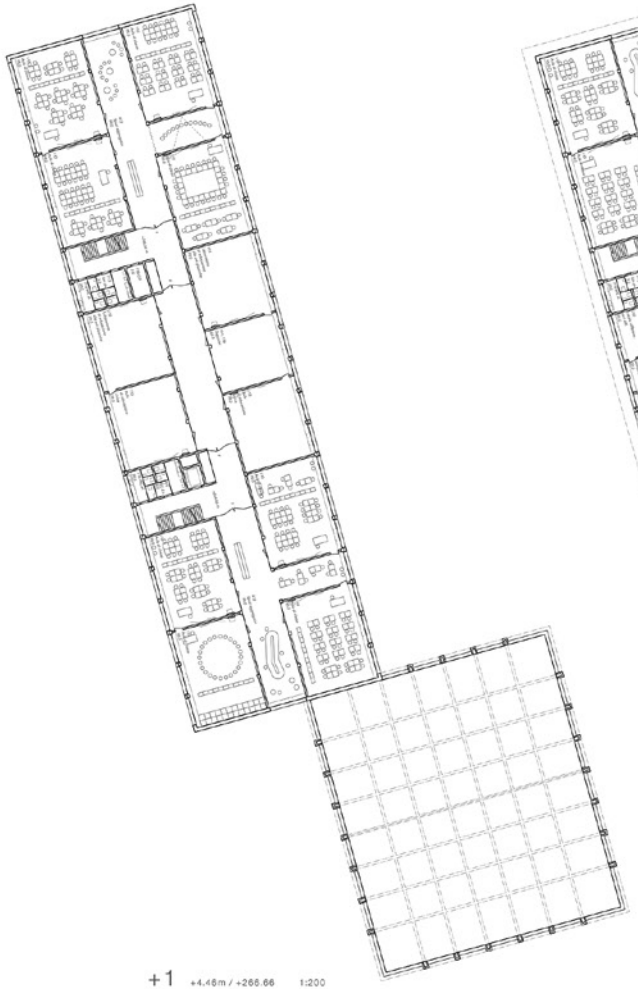
Aspetti architettonici e funzionali

La tipologia e lo schema distributivo sono stati concepiti nel modo più chiaro possibile, in risposta al concorso urbanistico. L'accesso da sud (Lungo Via Canitone è stato messo in relazione con lo spazio esterno delle SM tramite un generoso spazio d'entrata con aula magna annessa (foyer libero da costrizioni antincendio, utilizzabile per diverse attività). Nelle immediate vicinanze si trovano gli spazi amministrativi. Una seconda entrata (con accesso diretto all'atrio della mensa) è collegata all'atrio principale da un generoso corridoio che collega le due ampie scale per accedere ai piani superiori (l'accesso alle palestre / guardaroba è previsto dalla scala accanto al foyer d'entrata). Gli spazi per docenti si trovano in zona decentrale, non esposte alle superfici esterne dove i ragazzi fanno pausa.
I piani superiori sono concepiti in maniera analoga: in testa si trovano due cluster con quattro aule plus cadauno e gli spazi aggregativi di riferimento. Al centro dell'edificio, tra i due vari scale con servizi, si trovano le aule speciali e le funzioni utilizzate da tutti gli allievi. La tipologia proposta prevede ampi spazi d'accesso utilizzabili come superfici per diverse attività didattiche, zone d'incontro e permanenza, gioco e relax. Questi spazi sono muniti di luce naturale diretta ed indiretta e sono orientati longitudinalmente (permettendo la percezione in direzione dell'asse della valle) con scorci laterali. In combinazione con le ampie scale con vista verso l'esterno lo schema distributivo risulta chiaro e permette un facile orientamento.
In generale le classi sono concepite per un utilizzo flessibile. In rappresentazione sui piani esplicite le esigenze richieste dagli standard logistici. Le aule permettono diversi setting, in combinazione con gli spazi aggregativi adiacenti sono possibili strutture d'insegnamento flessibili e aperte a future esigenze (trasparenza aula / spazio aggregativo). In ogni momento è possibile eliminare le trasparenza (tirando le tende, sono dunque possibili anche situazioni senza contatto visivo (nello sviluppo del progetto è possibile definire il grado di trasparenza con la committenza). Le classi sono munite di una superficie di lavoro lungo tutta la facciata (altezza tavolo), un accorgimento simile è ipotizzabile anche verso la facciata interna, rendendo più flessibili e diversificati i vari setting didattici.

Aspetti costruttivi e statici

A prescindere da scelte strutturali legate all'utilizzo sostenibile dell'edificio (separazione tra struttura primaria / secondaria / terziaria - reversibilità degli spazi - flessibilità di utilizzo), le nuove SM sono concepite in modo coerente: non vi sono compatti fuori norma, sbalzi o carichi decentrali. In generale è previsto un alto grado di prefabbricazione con conseguente breve periodo di costruzione in loco (meno emissioni fonoche sulle SM esistenti). Nella scelta costruttiva sono stati favoriti metodi di costruzione semplici, evitando materiali compositi a favore di soluzioni più sostenibili (travi in legno massiccio senza colle, pilastri in pietra naturale anzichè CA o legno lamellare. Nella scelta dei metodi costruttivi è stato tenuto conto dell'intero ciclo di vita dei singoli elementi (compreso smantellamento / riciclo). In una fase successiva sono possibili confronti concreti tra sostenibilità e costi.

Le parti interrate e i vari scale con i servizi sono concepiti in CA ciclicato gettato in situ (continuità statica, antisismica). La struttura primaria verticale consiste di pilastri in gneiss / granito locale a „km-zero e zero emissione di CO2", la struttura primaria orizzontale consiste di architravi in CA prefabbricate (lunghezza adatta al trasporto su strada) con i rilasmi per la struttura secondaria in legno (travi standard 120 x 240 mm - prodotto da segheria), la struttura terziaria è costituita da pannelli multistrato, i quali legano le parti e formano lo strato finito del grezzo 1. In seguito vengono costruite le pareti interne (senza funzione strutturale). Per inibire la trasmissione acustica si prevede uno strato di massa (inerti > 90 Kg/m2) che funge anche da strato per la distribuzione elettrica orizzontale, segue l'anticalpestio e il pavimento finito (granaglia / terrazzo levigato - inerti fluviali locali) con riscaldamento e raffrescamento integrati. Le facciate sono composte da elementi prefabbricati (lato corto < 3.5m) con serramenti e protezione solare integrati. Una volta assemblati segue il rivestimento (pannelli con doghe verticali in legno e lastre in pietra naturale - gneis locale). Si rinuncia a schemi statici (la concezione strutturale è ovvia) e si rimanda allo schema costruttivo rappresentato.

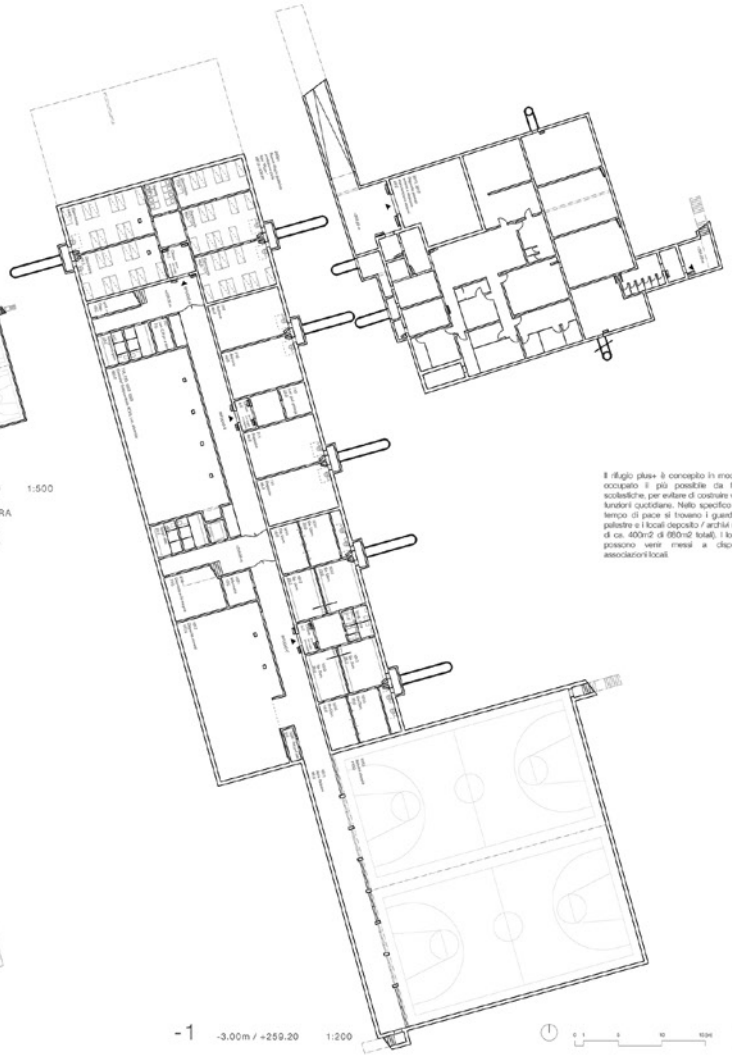


+1 +4.46m / +265.66 1:200

+2 +7.92m / +270.12 1:200

-1 -3.00m / +259.20 1:500

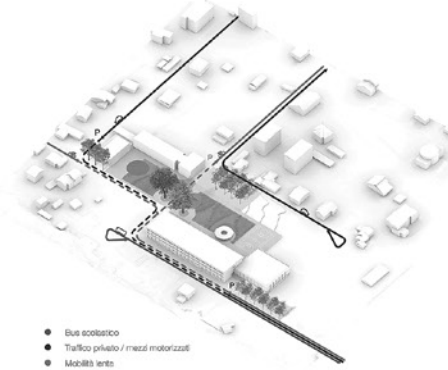
TEMPO DI GUERRA
Rifugio A: 228 PP
Rifugio B: 186 PP
Rifugio C: 186 PP



-1 -3.00m / +259.20 1:200

Il rifugio plus+ è concepito in modo da essere occupato il più possibile da funzioni civili scolastiche, per evitare di costruire volume senza funzioni quotidiane. Nello specifico nel rifugio in tempo di pace si trovano i guardaroba per le palestre e i locali deposito / archivi (per un totale di ca. 400m2 di 650m2 totali). I locali rimanenti possono venir messi a disposizione ad associazioni locali.

"Tom & Jerry"



Schema accessi secondo variante di PR

Antincendio

Lo schema distributivo prevede per ogni piano tre unità d'utilizzo separate da vani di fuga verticali. Le singole unità permettono via di fuga corte (< 35m) senza particolari accorgimenti tecnici. Il concetto è tanto banale quanto efficace. Al piano terra sono necessari due portoni scorrevoli a chiusura automatica. La via di fuga dei vani scale sono prevista su Via Carrone permettendo di poter usare l'atrio per esposizioni o altre attività. Aula o mensa hanno via di fuga propria. Dal punto di vista della compartimentazione antincendio tra piani (costruzione in legno EI60) è previsto di rivestire la struttura portante con pannelli scudo (grillaghi a soffitto (le travi massicce hanno una sufficiente resistenza al fuoco). La ventilazione della facciata è intercettata tra i piani, dove vi è un materiale RF3 (cogne in legno) lo stesso interno contro l'elemento prefabbricato è ignifugo.

Impianti tecnici

La zona si presta allo sfruttamento dell'energia geotermica: presente nel sottosuolo, è quindi previsto un impianto di riscaldamento a energia rinnovabile mediante termopompe a sonde geotermiche. Il calido è prodotto tramite due termopompe ad alta temperatura. In centrale i diversi flussi energetici vengono contaggiati, così da poter supervisionare ed ottimizzare l'impianto e la sua gestione energetica. L'energia termica prodotta viene distribuita per soddisfare il riscaldamento degli ambienti utilizzati durante il periodo invernale della zona scuola, della zona palestra, per la produzione di acqua calda sanitaria, per riscaldare il rifugio PC (è considerato un isolamento termico) e l'involucro interrato. L'emissione del calore avviene preveletamente tramite riscaldamento a pavimento (serpentine), la palestra e gli spogliatoi anche mediante ventilazione. Il PCI viene servito con corpi riscaldanti e ventilazione.Tutti i locali saranno ventilati meccanicamente con specifici impianti per il ricambio igienico dell'aria (immissione e aspirazione), recupero calore statico a flussi incrociati ad alto rendimento, con un esercizio dei flussi a portata d'aria variabile, laddove previsti impianti centralizzati, dato le importanti esigenze di risparmio energetico. Gli impianti gestiscono i diversi ragimi attraverso la regolazione delle portate dell'aria in base al rispetto delle condizioni ambientali (concentrazione di persone negli ambienti, temperatura interna desiderata, concentrazione CO2). Per gli spazi scolastici vengono previsti impianti di ventilazione decentralizzati opportunamente dimensionati per garantire il ricambio igienico delle aule con portata d'aria pari a 12'000 m3/h (complessivi per tutti gli spazi scuola). Il dimensionamento è ottimizzato già in questo fase considerando anche il ricambio igienico dato dall'apertura delle finestre e delle porte durante i cambi aule e la normale movimentazione degli allievi e docenti nel corso della giornata scolastica.
Per gli spazi scolastici la decentralizzazione degli impianti di ventilazione permette di garantire la massima flessibilità futura, ottenere una migliore efficienza data dalla possibilità di individualizzare il regime di funzionamento (considerata la facoltà di aprire i serramenti per attivare la ventilazione naturale degli spazi) e, non da ultimo, ridurre l'investimento data l'assenza di canali di distribuzione, isolamenti termici, sarranda tagliafuoco, regolatori di portata e allacciamenti elettrici. I costi di manutenzione degli impianti decentralizzati sono da considerare inferiori rispetto a un impianto centralizzato per questa specifica destinazione d'uso. I monoblocchi di ventilazione decentralizzati sono dotati di recuperatore di calore a piastre a flussi incrociati con una resa minima dell'80% e sono posizionati all'interno di nicchie tecniche dedicate integrate all'architettura delle aule (superficie di lavoro lungo la facciata). La distribuzione dell'aria avverrà in verticale dal pannello forato, il rientro è previsto lungo lo zoccolino. Per il resto è previsto un impianto di ventilazione (aula magna con una portata d'aria pari a 4'000 m3/h, palestra 16'000 m3/h, spogliatoi 5'000 m3/h e cucina 10'000 m3/h). I monoblocchi di ventilazione saranno dotati di recuperatore di calore a piastre a flussi incrociati (resa minima dell'80%). La distribuzione dell'aria avverrà attraverso canali e condotte in lamiera posate in vari tecnici a netto spessore delle travi a soffitto (aula magna), in soffitto tecnico (cucina) o sotto soletta (spogliatoi e atrio palestra). L'immissione dell'aria verrà eseguita attraverso appositi diffusori mentre l'aspirazione avverrà attraverso griglie.
La parte di produzione di acqua refrigerata verrà garantita grazie alla reversibilità delle termopompe marine nel periodi di mezza stagione direttamente attraverso il giacciolling. La resa del raffreddamento in ambienta avverrà attraverso le serpentine a pavimento. Il raffreddamento permetterà di abbassare fino ad un massimo di 2K la temperatura ambientale.
L'impianto solare fotovoltaico utilizzato per la produzione di energia elettrica, con priorità rivolta all'autoconsumo degli impianti è obbligatorio. La superficie prevista è >1'000 m2. La superficie destinata al solare termico viene completamente coperta dal fotovoltaico (maggiore efficienza). Con un impianto solare termico nel periodo annuale estivo, corrispondente alla maggior produzione, il consumo interno è praticamente inesistente causa la chiusura delle scuole, per cui esso avrebbe un'alta inefficienza, mentre al contrario l'impianto fotovoltaico potrebbe immettere nella rete pubblica l'eccedenza di energia elettrica. È possibile derogare all'obbligo mandatario nonmenzionando gli accessori dall'assemblaggio termico dall'involucro, questa eccezione dovrà essere valutata nelle fasi di progetto successive.

È previsto un impianto per il recupero delle acque meteoriche al servizio dell'irrigazione e l'alimentazione dei WC così da ridurre al minimo il consumo di acqua potabile.

Aspetti energetici

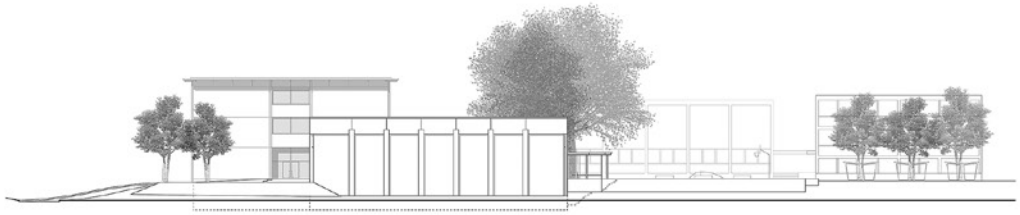
Per il raggiungimento dello standard Minergie sono previsti i seguenti accorgimenti involucro con coefficiente di trasmissione termica U attorno a 0.15 W/m2K (vedi sezione 1:20), assenza di ponti termici, serramenti legno / metallo con vetro triplo (Ug 1.0 W/m2K), protezione solare con comando automatico in funzione dell'irraggiamento solare. Individualizzato per facciata (g globale ca. 0.15), produzione del calore tramite vettori energetici rinnovabili (termopompe e geosonde), impianto aerazione con recupero di calore, impianto fotovoltaico (min. 60 kWp, ca. 200 m2), illuminazione secondo SIA 387/4 per tutte le zone termiche, monitoraggio dei consumi.

Aspetti finanziari

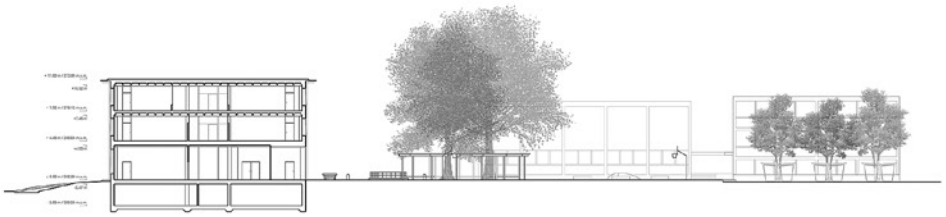
Il progetto è stato concepito per soddisfare i criteri SNBS 2.1. In genere il raggiungimento di tale standard incide sui costi di costruzione, i quali vanno messi a confronto con i costi totali del ciclo di vita. In questo senso il progetto permette ocpzioni e migliorie tecniche finalizzate al risparmio di costi e rispetto del budget preefinito. I costi relativi al pilastri in pietra naturale locale si relativizzano: per i 204 elementi sono previsti ca. CHF 200'000.- in più rispetto ad una prefabbricazione in CA faccia vista - corrispondie a ca. 0.6% dell'investimento totale.

Sostenibilità

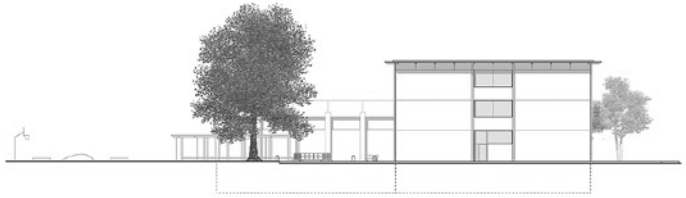
Le scelte architettoniche, strutturali e costruttive veriono tutte a soddisfare i principi dell'economia circolare e alla minimizzazione del fabbisogno di energia per la costruzione e l'esercizio delle nuove SM.



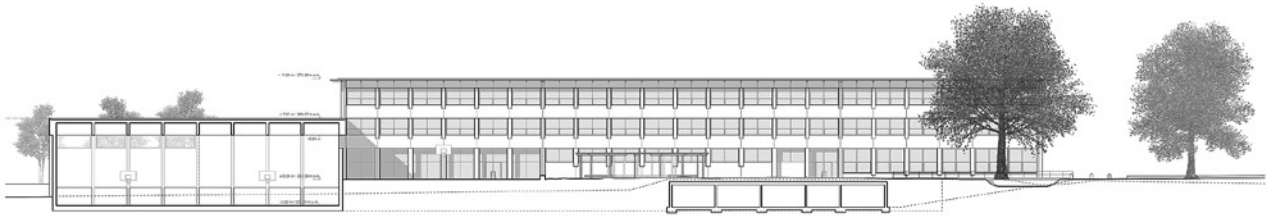
Facciata sud 1:200



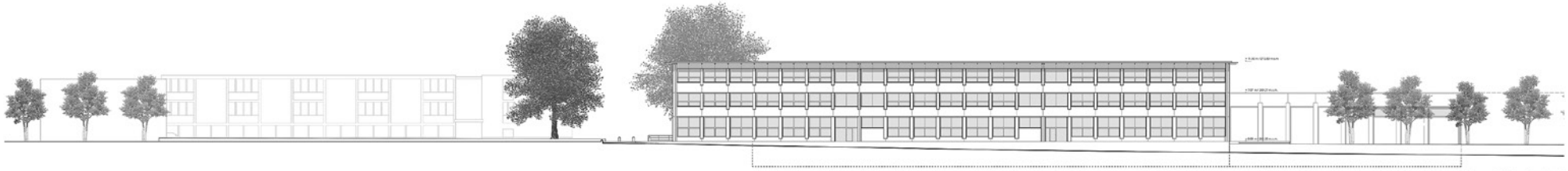
Sezione trasversale 1:200



Facciata nord 1:200



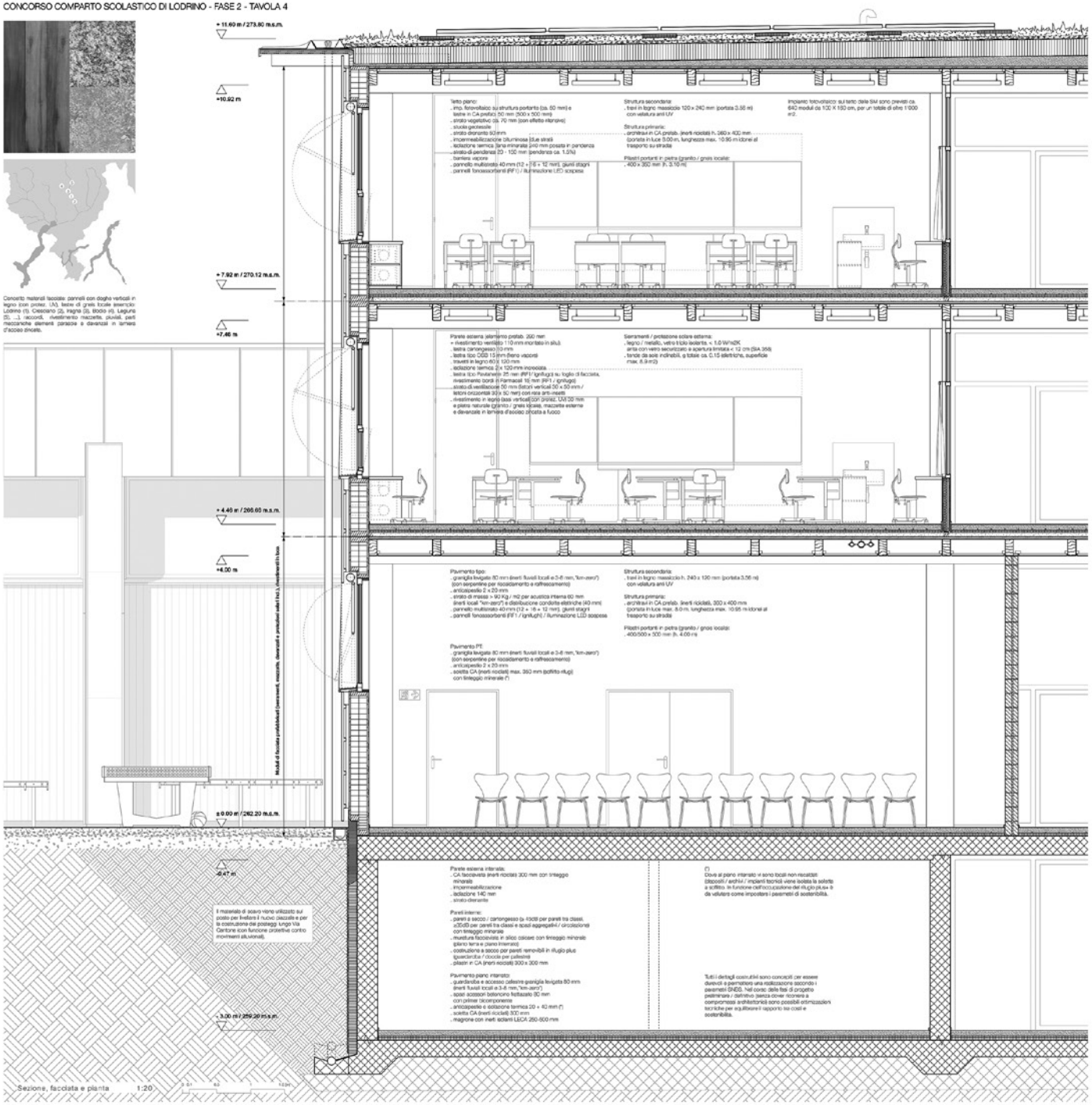
Facciata est 1:200

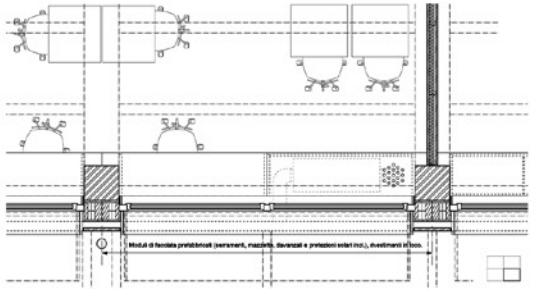


Facciata ovest 1:200

"Tom & Jerry"

Concetto materiali facciate: pannelli con doghe verticali in legno (con protez. UV), lastre di grès locale assenzio Lodrino (1). Cresciano (2), ingna (3), tiodio (4). Lagunis (5), ...), raccordi, rivestimento mazzette, pluviali, parti meccaniche elementi paraboie e davanzali in lamiera d'acciaio zincato.





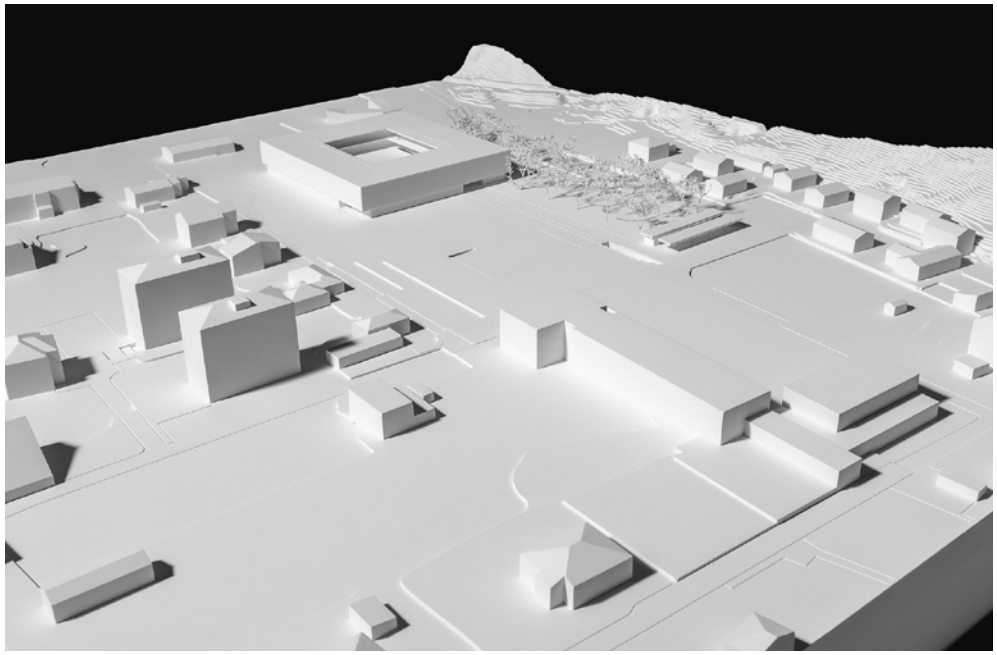
Rapporto della giuria

Dalle valutazioni della giuria l'idea di relazionare lo spazio della scuola elementare con l'impianto compositivo proposto per la scuola media è stato in generale apprezzato, anche se non sono stati raggiunti in modo ottimale gli obiettivi della committenza.

L'organizzazione spaziale in considerazione dei nuovi standard logistici richiesti dal programma di concorso non è stata sufficientemente risolta.

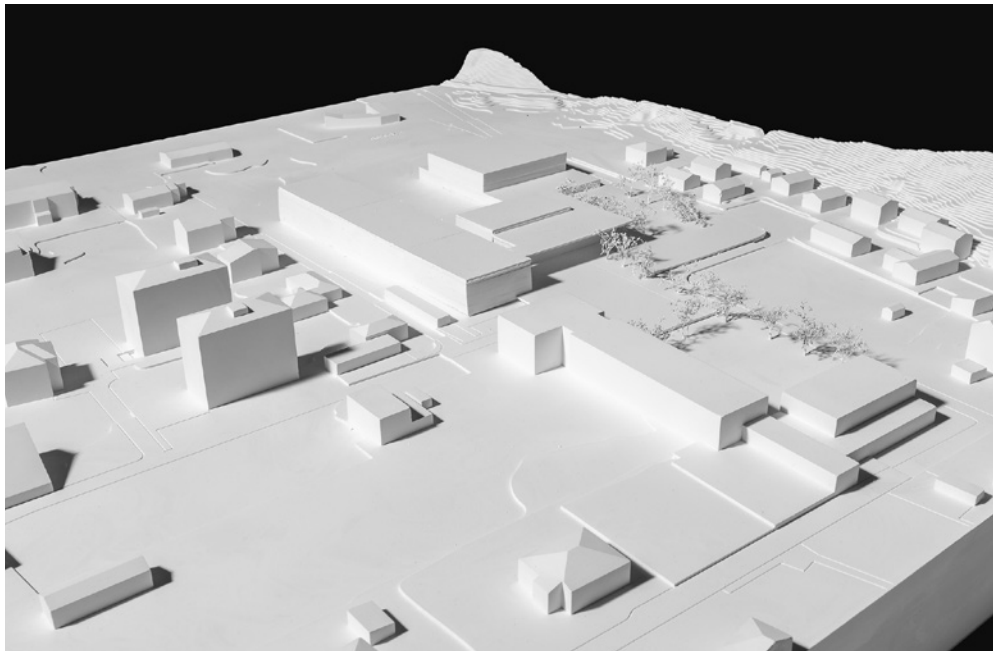
L'espressione architettonica e la materializzazione in generale non hanno convinto la giuria.

Progetti
in prima fase



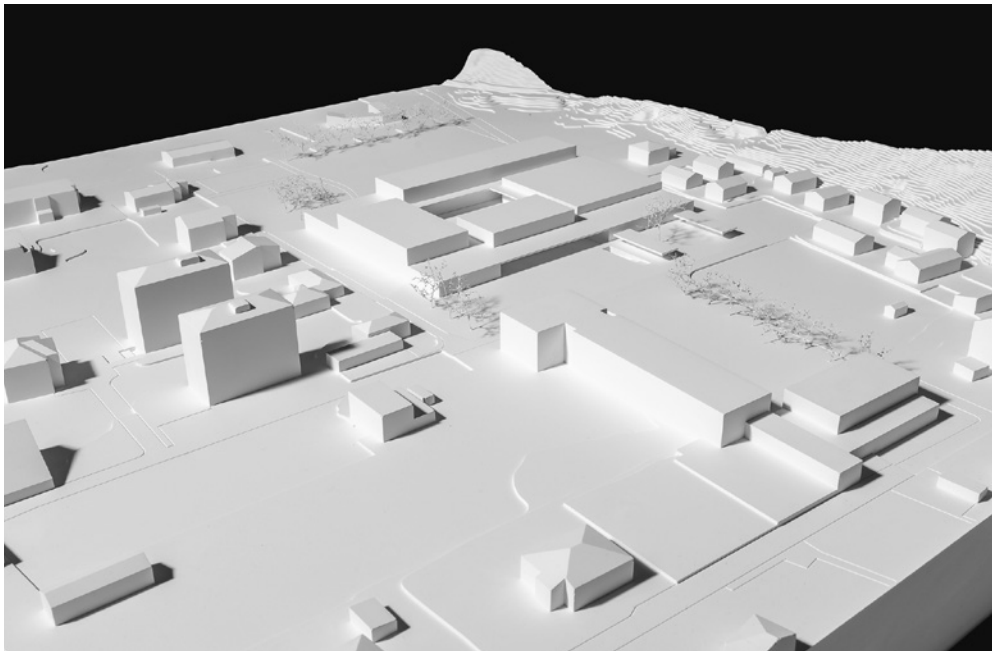
n. 2
Quadrifoglio

Architetto Michele Arnaboldi Architetti Sagl,
Via Remorino 16, 6648 Minusio



n. 3
Continuità

Architetto Krausbeck Santagostino Margarido Sagl,
Via San Rocco 13, 6872 Salorino

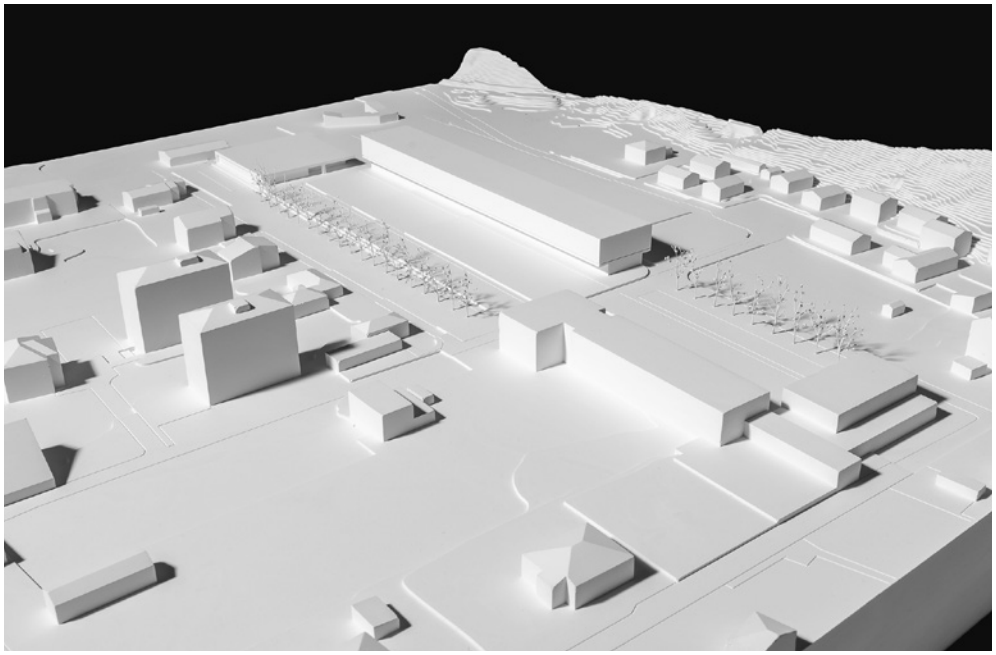


n. 4
Kirikù

Architetto

Atelier PeR Sagl,
Via Giuseppe Andreoni 20, 6850 Mendrisio

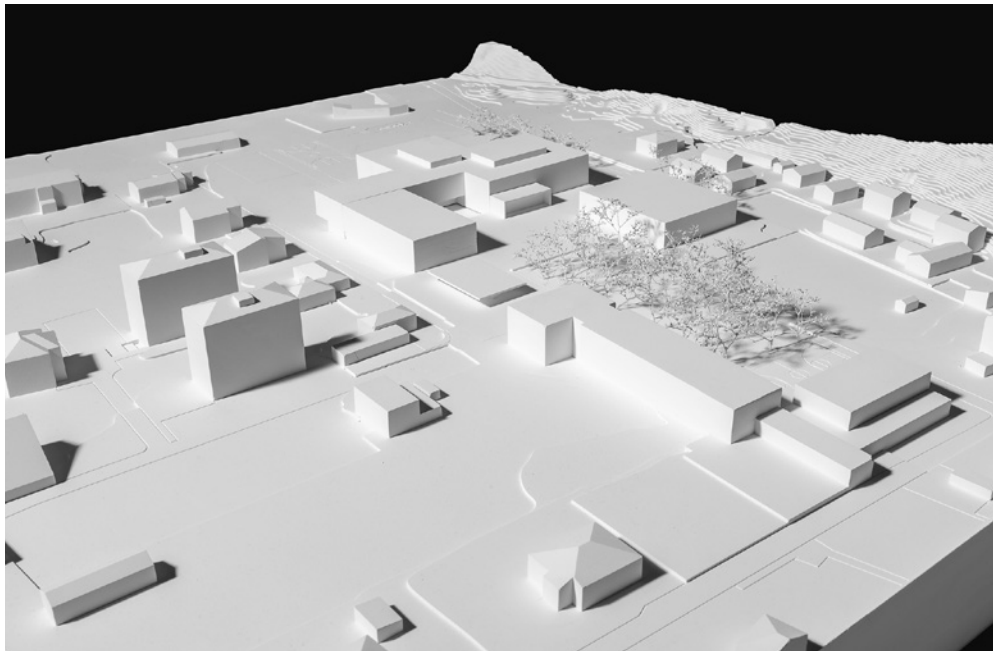
Rosario Galgano Architetto,
Via Cassarinetta 28, 6900 Lugano



n. 6
Una stanza

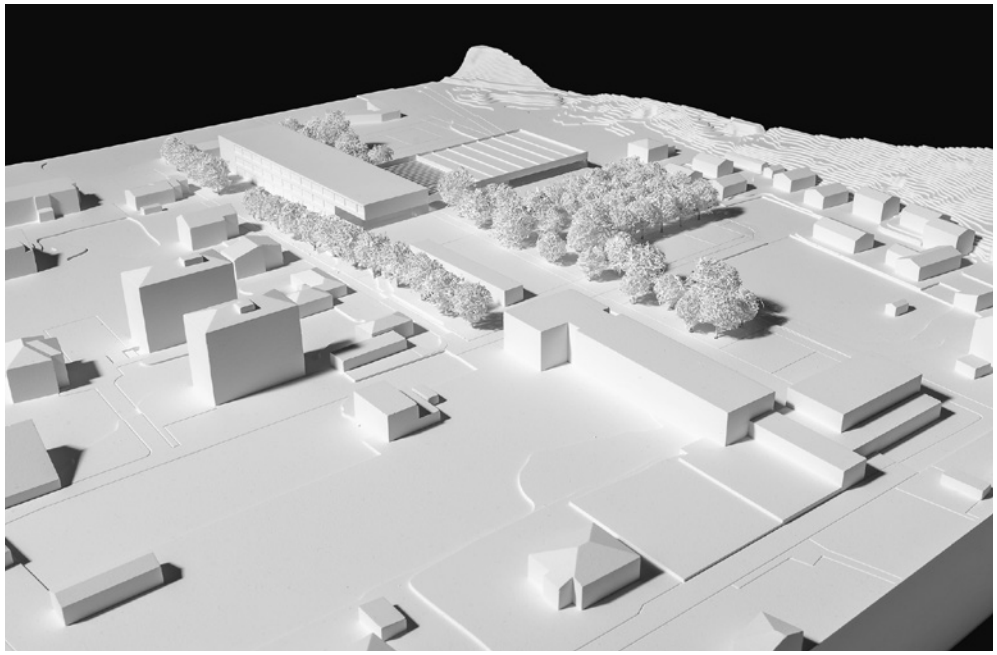
Architetto

Lopes Brenna Sagl,
Via Bossi 25, 6830 Chiasso



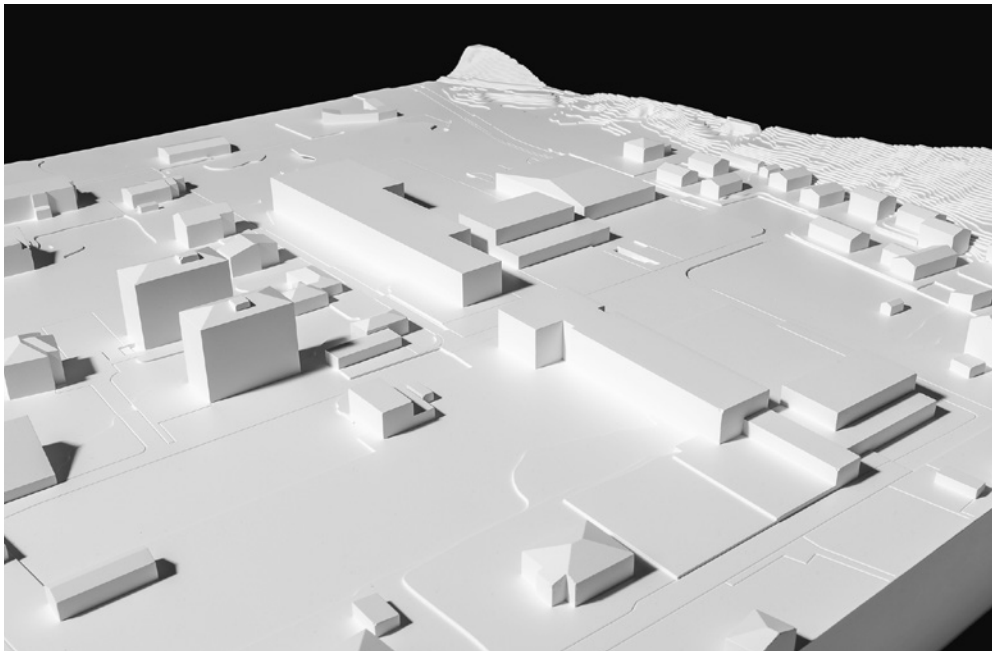
n. 7
Domino

Architetto Itten+Brechbühl AG,
Via San Salvatore 3, 6902 Paradiso



n. 12
Una porta sulla valle

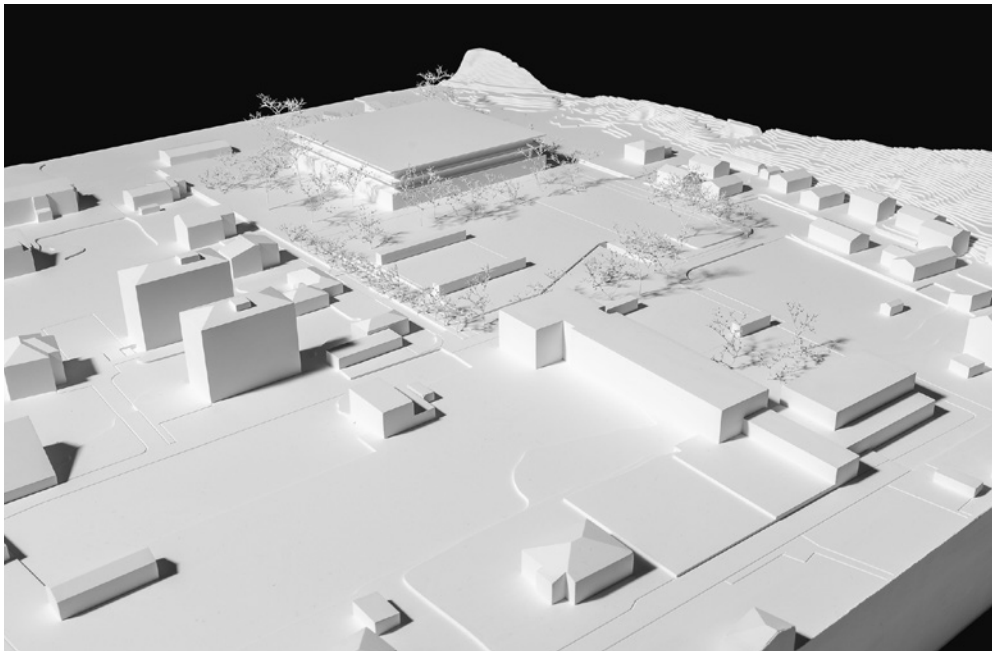
Architetto Luca Gazzaniga Architetti Sagl,
Piazza Stefano Franscini 5, 6900 Lugano



n. 13
Corte

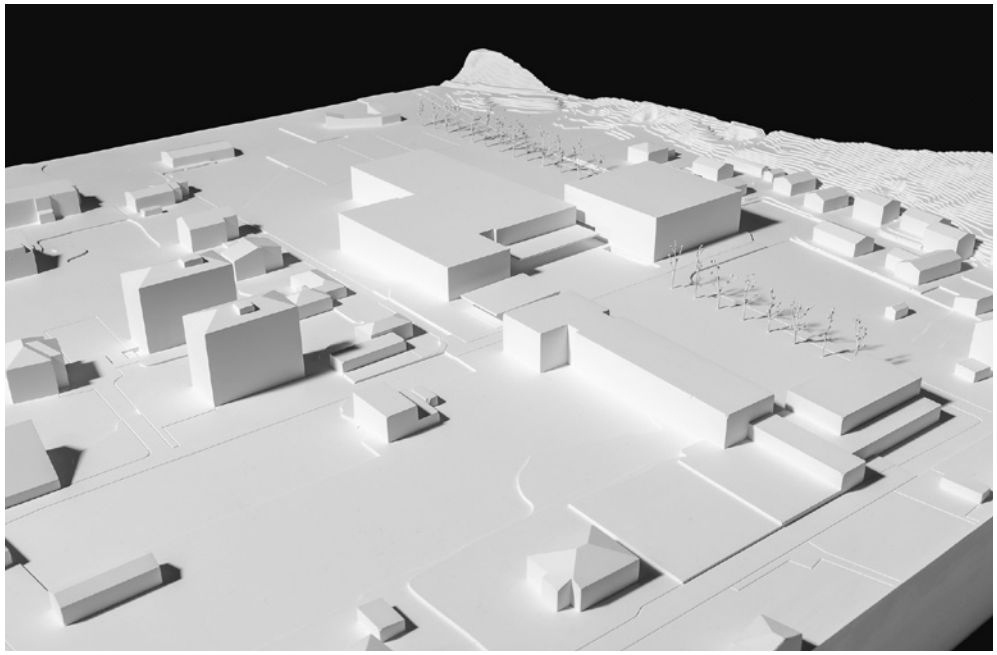
Architetto Büro Krucker Architekten AG,
Albisriederstrasse 232, 8047 Zurigo

Studio Marae,
Dorfstrasse 27, 6340 Baar



n. 15
Melodie

Architetto Davide Macullo Architects SA,
Via Luigi Lavizzari 10, 6900 Lugano



n. 17
Bansky

Architetto Colombo+Casiraghi architetti Sagl,
Via Ariosto 5, 6900 Lugano

Pubblicazione:
Dipartimento delle finanze e dell'economia
Divisione delle risorse
Sezione della logistica
Via del Carmagnola 7
6500 Bellinzona

telefono +41 (0)91 814 77 11
fax +41 (0)91 814 77 19
e-mail dfe-sl@ti.ch
sito web www4.ti.ch/dfe/dr/sl/sezione/

Progetto grafico:
Anna-Christina Ortelli

Fotografie:
Michel Passos Zylberberg

Impaginazione e fotolito:
Prestampa Taiana SA

Stampa:
Tipografia Torriani SA

Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento delle finanze e dell'economia

C n. 06 novembre 2022