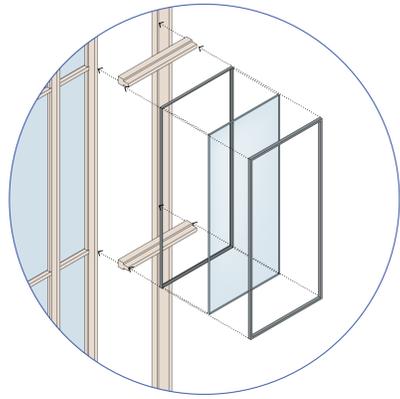
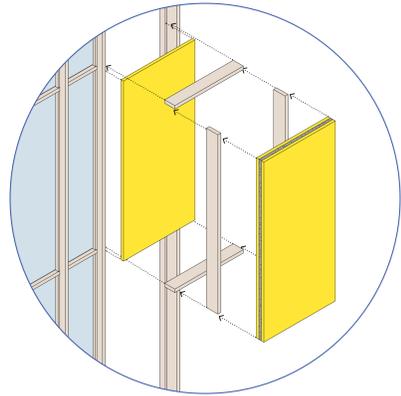




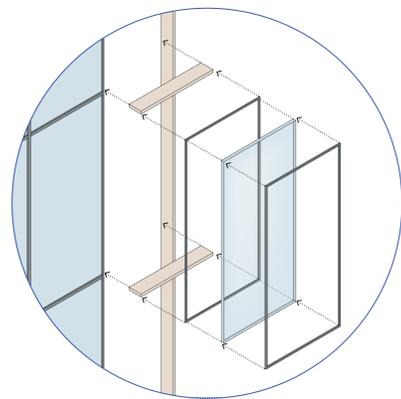
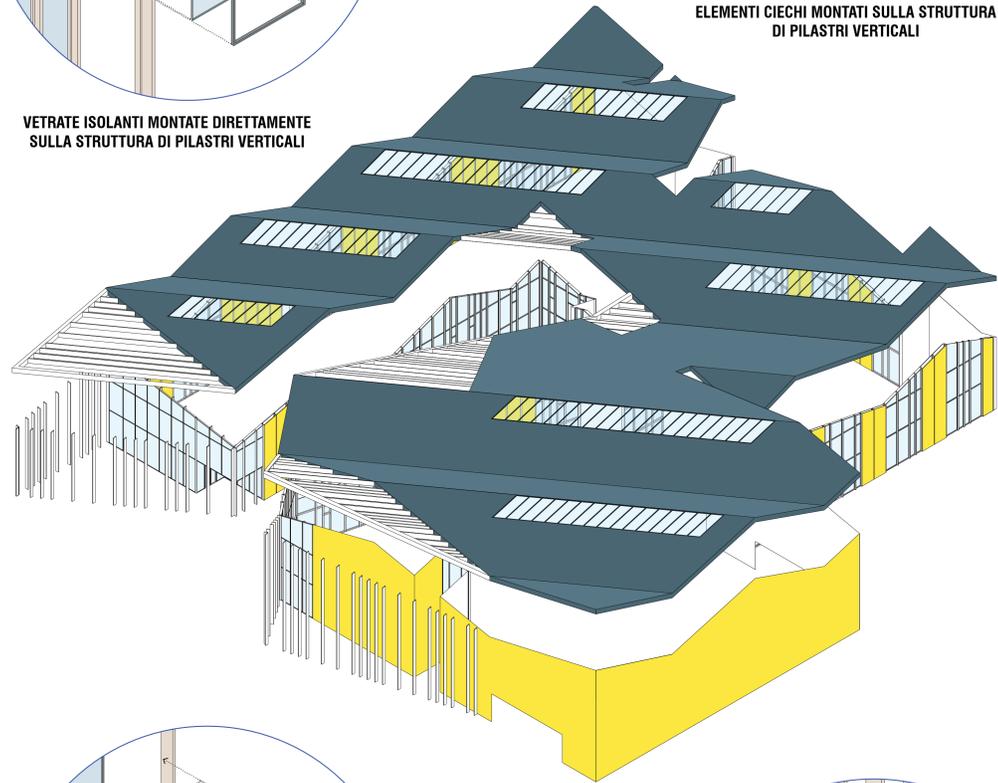
SISTEMA MODULARE E COMFORT INTERNO



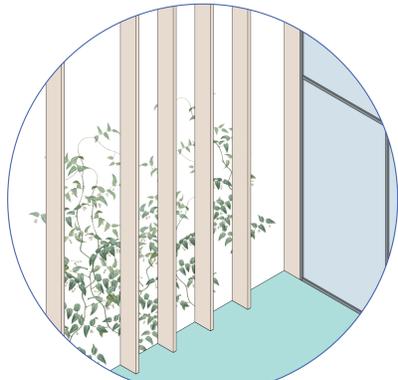
VETRATE ISOLANTI MONTATE DIRETTAMENTE SULLA STRUTTURA DI PILASTRI VERTICALI



ELEMENTI CIECHI MONTATI SULLA STRUTTURA DI PILASTRI VERTICALI



SISTEMA DI FACCIATA CONTINUA



STRUTTURE DI PILASTRI VERTICALI A SOSTEGNO DELLA PERGOLA

INVOLUCRO

Il tema dell'involucro ha un ruolo fondamentale nel determinare l'immagine dell'edificio. È un'opportunità di innovazione per la Nuova Scuola e un modo per trasmettere il senso di apertura e trasparenza che vogliamo esprimere come valore pedagogico fondamentale per una scuola aperta verso l'esterno e in particolare rivolta al quartiere.

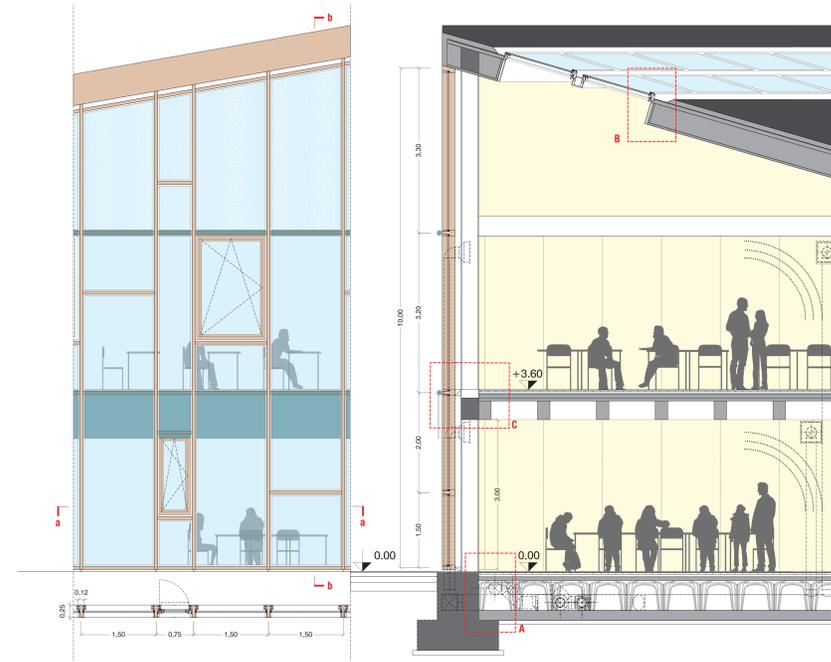
L'involucro è caratterizzato da un sistema di facciata continua, semplice e performante, modulare e flessibile, industrializzato per ottenere un sistema di montaggio rapido, di grande semplicità manutentiva e per eventuali sostituzioni delle componenti di facciata, tutte rigorosamente posate a secco.

È costituita da una struttura di elementi verticali in legno lamellare di rovere che svolgono triplice funzione: collaborano al sostegno di una parte di copertura, costituiscono i serramenti dove si trovano più prossimi al piano di facciata, sostengono il sistema di pergole frangisole, quando sono distanti dalla facciata stessa. Nel caso in cui diventano essi

stessi serramenti in facciata, accolgono da un lato da serramenti in legno fissi o apribili ad altissimo isolamento acustico e termo-energetico e sono schermati da un sistema integrato di tende esterne che permette di amministrare l'ingresso della luce naturale al passare delle stagioni.

Quando l'involucro si trova esposto ai lati sud est nord ovest, alle pareti vetrate si alternano pareti opache, che sono costituite da pannelli sandwich pre-coibentati in alluminio e contribuiscono al miglioramento delle prestazioni ambientali dell'intero edificio. Attraverso le parti cieche dell'involucro sono ricavate le fasce attraverso cui è previsto il passaggio delle reti impiantistiche.

Anche la copertura, progettata come quinto lato, è "attiva" dal punto di vista energetico perché, orientata secondo l'asse eliometrico, accoglie a sud i pannelli dell'impianto fotovoltaico e solare termico mentre a nord è dotata di lucernari che diffondono la luce naturale all'interno della scuola massimizzandone l'uso e ottimizzando la qualità. I lucernari permettono anche una ventilazione naturale grazie a un sistema automatizzato che garantisce il mantenimento delle condizioni di comfort termo-igrometrico durante i mesi estivi.



MICROCLIMA INTERNO

L'edificio è servito da impianti sempre sezionabili e separati per le destinazioni d'uso specifiche richieste. Tutte le aree sono dotate di sistemi a di termostatazione autonoma, integrato nella supervisione del BMS, ed in grado di pianificare puntualmente o nel tempo le condizioni microclimatiche interne, sia in termini di controllo della temperatura di stazionamento che in quello delle condizioni igrometriche.

LUCE

La struttura e l'involucro sono studiati per ottimizzare la trasmissione della luce naturale e per diminuire la spesa energetica dell'edificio. L'illuminazione naturale si risolve attraverso tre strategie:

1. sistema di facciata continua vetrata integrata con tende esterne a rullo che permettono di diffondere la luce diretta nelle ore e nei mesi più caldi;
2. lamelle verticali e pergole vegetali che consentono di schermare e filtrare la luce naturale, limitare l'apporto di luce e calore in estate e consentire ai raggi solari di penetrare negli ambienti in inverno;
3. grandi lucernari in copertura che diffondono la luce naturale all'interno della scuola.

L'illuminazione naturale è preminente rispetto a quella artificiale che sarà comunque proposta con un sistema di dimmer elettronici e sensori che permetteranno di regolare l'intensità luminosa della luce artificiale rispetto a quella naturale, in una relazione dinamica tra luce naturale e artificiale efficace ed efficiente

ARIA

Il sistema di ventilazione dell'edificio si diversifica in funzione delle destinazioni d'uso e delle necessità dei diversi ambienti:

1. sistemi di ventilazione meccanica controllata per le aree adibite ad aule e laboratori;
2. sistemi di ventilazione naturale grazie a grandi lucernari motorizzati in copertura che garantiscono il mantenimento delle condizioni termo-igrometriche di comfort durante i mesi estivi;
3. sistemi di ventilazione e produzione di raffrescamento autonomi per le destinazioni d'uso specifiche quali biblioteca e mediateca, sala polifunzionale (mensa-auditorium), palestra.

La presenza di sistemi di diffusione dell'aria "a isole montanti" con mandate direttamente nelle zone delle aule e riprese nelle aree comuni entrambe a parete consentirà il mantenimento del massimo comfort fino ad altezze di circa 2 metri, con miglioramenti dell'efficienza di impianto grazie alle minori dispersioni per effetto camino.

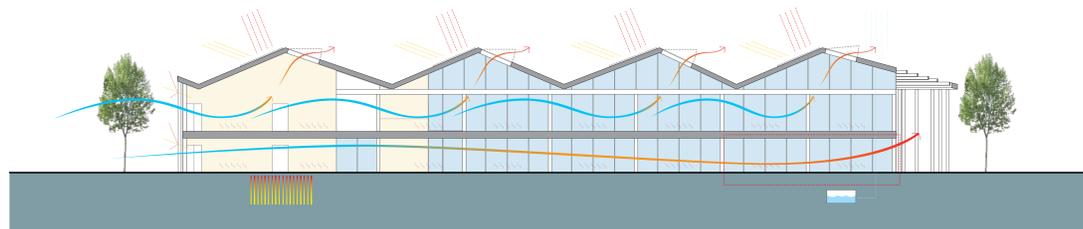
SUONO

Vengono impiegati elementi fonoassorbenti nelle aree comuni della scuola e negli spazi didattici, in parte garantiti anche dalla presenza di arredi, separatori acustici e pavimenti in gomma per mitigare il rumore dei passi.

Tutti i macchinari atti al servizio degli impianti meccanici saranno dotati di elementi di attenuazione acustica passiva: basamenti a molle, silenziosi per le condotte dell'aria principali di lunghezza minima pari ad 1 metro, isolamenti acustici in lana di vetro sugli stacchi di ventilazione e bocchette di distribuzione dotate di setto fonoassorbente per ridurre le trasmissioni sonore da un ambiente all'altro tramite passaggio a canale. La presenza di distribuzione dei fluidi vettore tramite pannelli radianti e ventilazione naturale contribuirà a rendere minima la trasmissione sonora derivata dalla presenza di impianti in ambiente. Verrà infine proposto l'utilizzo di una specifica diffusione sonora per l'utilizzo di suoni di sottofondo biofilii, atti a rendere gradevole la permanenza negli spazi acusticamente più isolati.

SOSTENIBILITA' E BENESSERE AMBIENTALE

Sulla base di un approccio etico finalizzato ad armonizzare la vita e l'architettura dell'edificio con le sue componenti energetiche, che ne sono motore ma anche diretta conseguenza, la scuola è stata concepita interamente come un edificio NZEB, Near Zero Energy Building, con particolare attenzione verso una futura classificazione LEED dell'edificio, che nelle ipotesi preliminari di progetto si configura come una Classificazione LEED Argento.



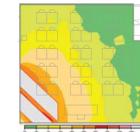
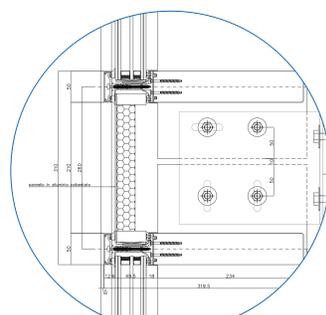
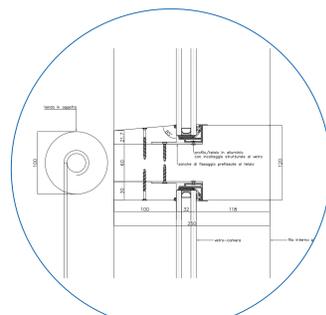
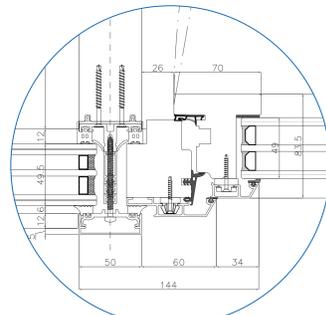
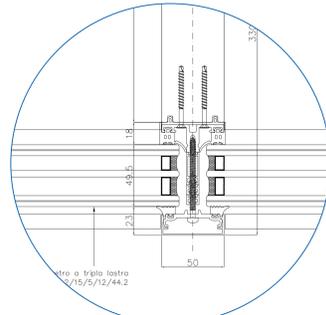
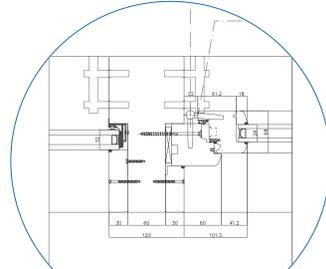
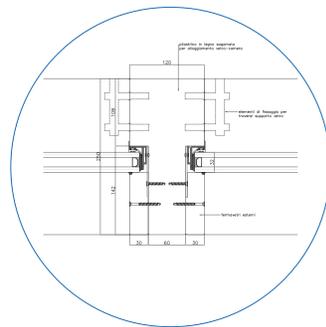
DETTAGLIO COSTRUTTIVO

scala 1:50

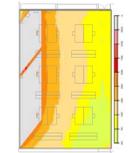
- A**
- magrone
 - reticolo travi rovesce di fondazione in cemento armato
 - soletta supporto IGLOO
 - vespaio tipo IGLOO H. 60 cm
 - soletta
 - guaina ardesiata
 - isolamento in fibra vegetale naturale
 - massetto alleggerito con pannelli radianti a secco
 - pavimento in linoleum

- B**
- travi di bordo in legno lamellare
 - trave copertura in legno lamellare con pannelli in legno lamellare sdraiato
 - telo protettivo
 - massetto strutturale
 - telofreno al vapore
 - isolamento in fibra vegetale naturale
 - membrana impermeabilizzante
 - intercapedine di areazione
 - manto di copertura in lamiera di acciaio preverniciato
 - serramenti tipo Velux Energy di legno rivestito in poluretano bianco con vetro basso emissivo e selettivo stratificato di sicurezza.
 - tende a rullo

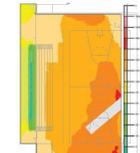
- C**
- sistema travi-colonne tipo NPS WOOD prefabbricate e impalcato con travi in legno lamellare
 - rivestimento con lastre in gesso fibra
 - pannelli sandwich precobentati, in alluminio preverniciato, autoportanti e montati a secco all'interno dei quali sono alloggiati gli impianti.
 - sistema di facciata continua caratterizzata da lamelle verticali in legno rovere lamellare sulla quale vengono montati i serramenti di legno con vetri a doppia camera e trattamento basso emissivo e acustico.



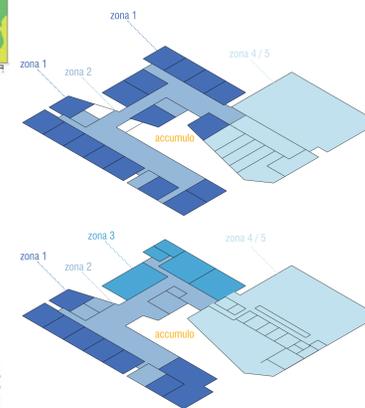
zona 1 illuminazione di un'aula al piano primo



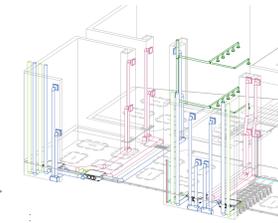
zona 3 illuminazione della segreteria



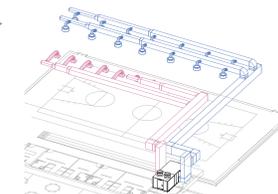
zona 5 illuminazione palestra



- zona 1 - aule con pannelli radianti e ventilazione meccanica
- zona 2 - spazi comuni con pannelli radianti
- zona 3 - uffici con fanoili ad incasso
- zona 4 - mensa con climatizzazione canalizzata
- zona 5 - palestra con climatizzazione canalizzata



zona 1 / 2 dettaglio dei passaggi dettaglio della montanti e distribuzione del ricambio d'aria dettaglio del riscaldamento a pavimento dettaglio dell'estrazione dell'aria dai bagni ciechi



zona 5 climatizzazione della palestra con canali di mandata e ripresa collegati ad un rooftop

SISTEMA COSTRUTTIVO

Si utilizzano materiali eco-sostenibili, provenienti da fonti rinnovabili o riciclabili e soluzioni costruttive per lo più a secco, che permettono di diminuire sensibilmente i tempi di costruzione e i costi di realizzazione e manutenzione. In quest'ottica, dal punto di vista strutturale, anche con lo scopo di soddisfare i requisiti antisismici, si è adottata una tecnica costruttiva ad alto profilo prestazionale: un sistema, distinto in tre unità strutturali, modulare completo e flessibile caratterizzato da una struttura mista: copertura in legno lamellare e impalcato orizzontali, elementi verticali e travi prefabbricati a struttura mista legno - acciaio - calcestruzzo tipo NPS WOOD (New Performance System) dalle ottime prestazioni acustiche, versatilità e leggerezza, resistente al fuoco, semplice e veloce da installare senza l'ausilio di opere provvisorie.

fondazioni: reticolo a travi rovesce in c.a.
struttura verticale: colonne prefabbricate NPS 30*30 cm (US1-US2), NPS 40*40 cm e setti in cls 40*300 cm (US3);
solaio primo piano: travi principali prefabbricate NPS 50*40 cm;
struttura principale copertura: travi in legno lamellare con travetti 16*40 cm (US1-US2); travi metalliche HEA 400 (US3).

