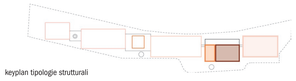
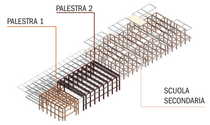
Tav 06

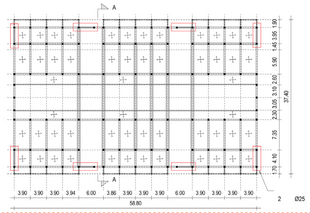


keyplan tipologie strutturali

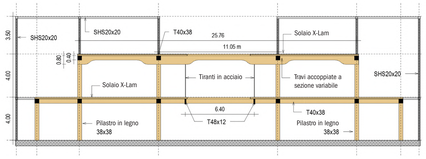


La soluzione strutturale scelta è quella dell'edificio intelaiato in legno, con **travi, pilastri e irrigidimenti** localizzati nel perimetro, che conferisce **stabilità sia ai carichi verticali che laterali**, oltre a permettere **flessibilità di utilizzo degli ambienti** in una **struttura globale molto leggera**. La struttura intelaiata prevede sezioni commerciali rettangolari in **legno lamellare** di larice e abete di classe GL24h e GL36h, con sezioni differenti. Le **strutture esterne** sono realizzate in **carpenteria metallica** che presenta caratteristiche migliori in termini di **durabilità** in condizioni di esposizione agli agenti ambientali.

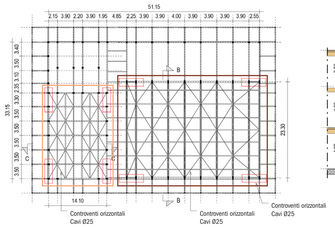
CARPENTERIA SCUOLA SECONDARIA_ scala 1:500



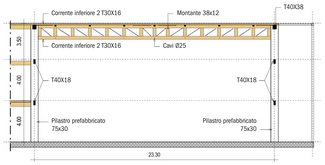
SEZIONE SCUOLA SECONDARIA - AA'_ scala 1:200



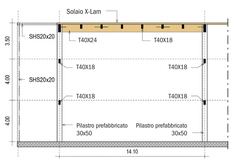
CARPENTERIA PALESTRA_ scala 1:500



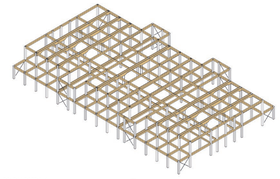
SEZIONE PALESTRA 2 - BB'_ scala 1:200



SEZIONE PALESTRA 1 - CC'_ scala 1:200

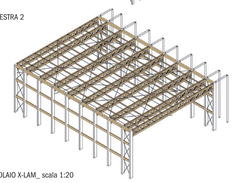


VISTA 3D SCUOLA SECONDARIA

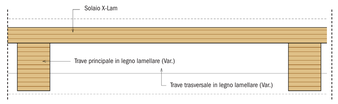


VISTA 3D PALESTRA 1

VISTA 3D PALESTRA 2

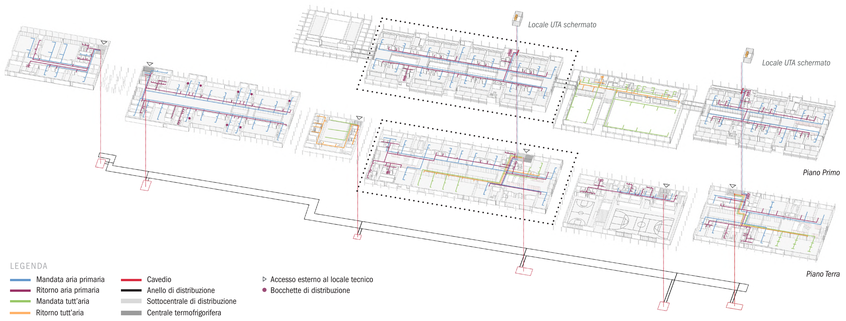


DETTAGLIO SOLAIO X-LAM_ scala 1:20

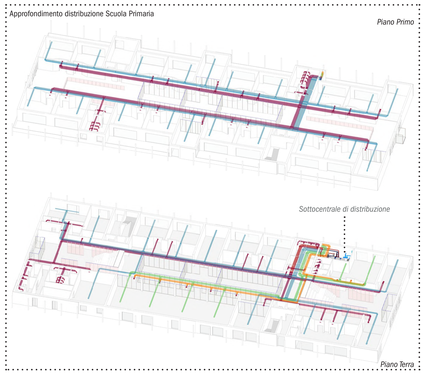


DISTRIBUZIONE IMPIANTISTICA

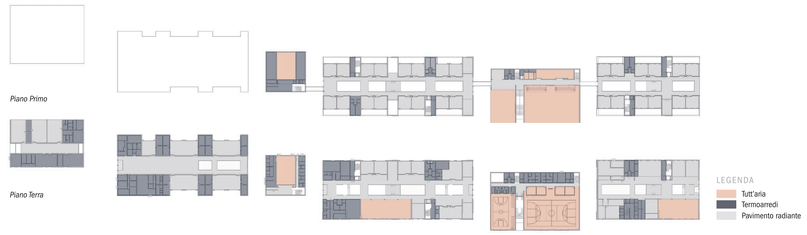
Distribuzione intero plesso scolastico



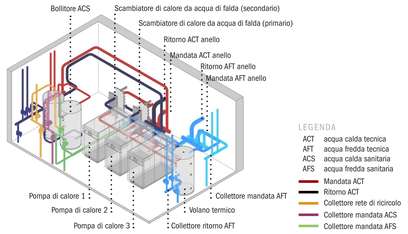
Approfondimento distribuzione Scuola Primaria



INDIVIDUAZIONE TERMINALI DI IMPIANTO TERMOFRIGORIFERO



SOTTOCENTRALE DI DISTRIBUZIONE

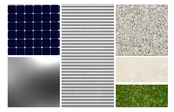


MATERIALI E COMPONENTI ECOSOSTENIBILI

ESTERNI

INTERNI

COPERTURE



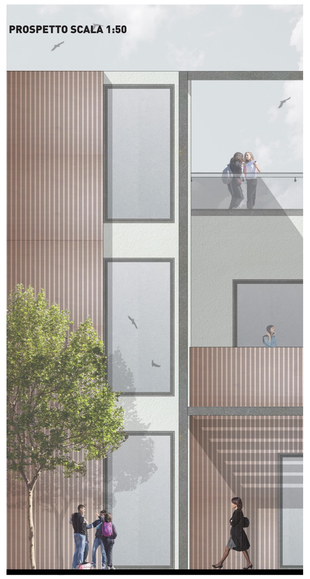
FACCIATA

ETFE membrana polimerica trasparente ad alte prestazioni energetiche, resistente e leggera. Riciclabile al 100%. Durabilità di 50 anni.

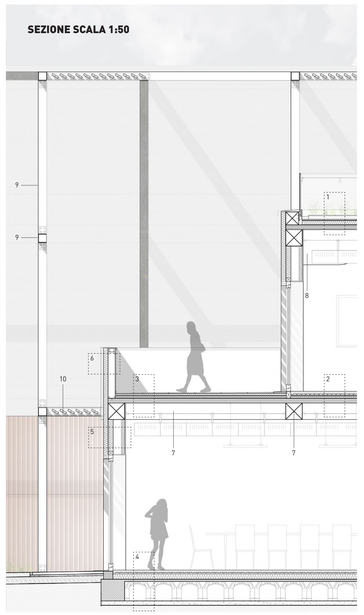
Le strutture esterne sono state realizzate in ACCIAIO ed il rivestimento della facciata in lamiera di ALLUMINIO estruso, materiali resistenti a corrosione ed abrasione in condizioni di esposizione agli agenti ambientali.

La struttura intelaiata in **LEGNO** risponde ai principi di sostenibilità e leggerezza e potrà essere riutilizzata dopo un intervento di smantellamento.

PROSPETTO SCALA 1:50



SEZIONE SCALA 1:50



LEGENDA

1. Solaio di copertura
1. pavimentazione gres da esterni 60x60cm sp. 2cm **2.** risetta sp. 8cm **3.** pannelli di accumulo idrico sp. 3cm **4.** membrana impermeabilizzante in FPO **5.** isolante in lana di roccia sp. 10cm **6.** barriera al vapore **7.** solaio X-LAM 5 strati sp. 11cm

2. Solaio di interpiano
1. pavimentazione in linoleum sp. 2mm **2.** massetto cementizio e pannello coibente con radiante sp. 90cm **3.** tappetino acustico in lana di vetro sp. 2cm **4.** sottofondo alleggerito sp. 9cm **5.** solaio in X-LAM 5 strati sp. 11cm

3. Solaio terrazzo esterno
1. pavimentazione gres da esterni 60x60 sp. 2cm **2.** impermeabilizzazione bicomponente **3.** massetto cementizio livellante sp. 4cm **4.** telo TNT **5.** isolante in lana di roccia sp. 6cm **6.** barriera al vapore bituminosa **7.** solaio in X-LAM 5 strati sp. 11cm

4. Solaio attacco a terra
1. pavimentazione in linoleum sp. 2mm **2.** massetto cementizio e pannello coibente con radiante sp. 90cm **3.** isolante in lana di roccia sp.12cm **4.** getto di completamento in cls con rete elettrosaldata sp. 5cm **5.** vespaio areato con igloo sp. 45cm **6.** sottofondo in magrone sp. 10cm

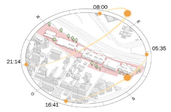
5. Parete esterna
1. rasatura sp. 5mm **2.** isolante in lana di roccia sp. 10cm **3.** collante sp. 5mm **4.** lastra cementizia sp. 1,25cm **5.** isolante in lana di vetro sp. 10cm **6.** lastra in cartongesso 1,25cm **7.** intercapedine d'aria sp. 18cm **8.** isolante in lana di vetro sp. 7,5cm **9.** doppia lastra in cartongesso sp. 1,25cm + 1,25cm

6. Parapetto
1. lamiera sp. 1cm **2.** isolante in lana di roccia sp. 10cm **3.** collante sp. 5mm **4.** lastra cementizia sp. 1,25cm **5.** guida metallica in acciaio zincato **6.** lastra cementizia sp. 1,25 cm **7.** rasatura sp. 5mm

7. trave in legno 38x38cm
8. trave in legno 40x80cm
9. scatolare in acciaio profilo 20x20cm sp. 5mm
10. frangisole

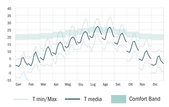
Tutti i materiali e le componenti scelte per il progetto della nuova scuola sono conformi ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) di cui al DM 11 ottobre 2017. Essi sono realizzati minimizzando l'utilizzo di risorse naturali e materia prima e alla fine del loro ciclo di vita saranno recuperabili e riciclabili.

ANALISI DEL SITO

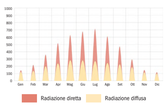


Percorso solare

Analisi dei venti



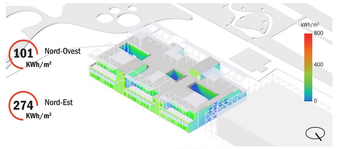
Temperature



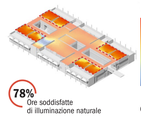
Radiazione solare

ANALISI AMBIENTALI

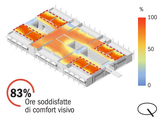
Radiazione solare annuale_orientamento Sud



Radiazione solare annuale_orientamento Nord

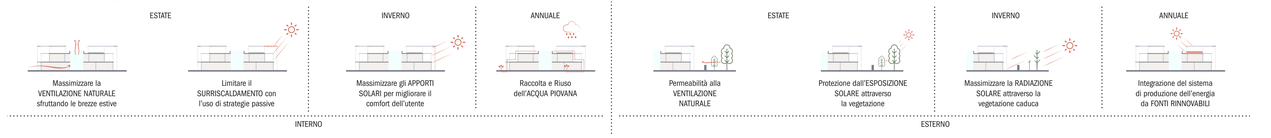


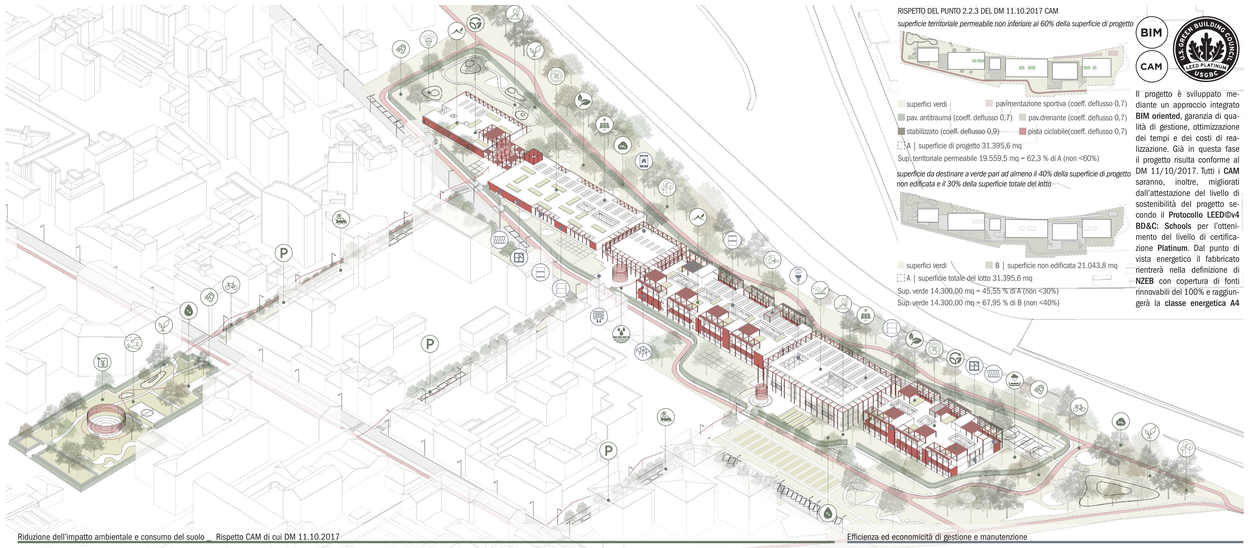
Illuminazione naturale_aule piano tipo



Comfort visivo_aule piano tipo

MATRICE AMBIENTALE





Il progetto è sviluppato mediante un approccio integrato **BIM oriented**, garanzia di qualità di gestione, ottimizzazione dei tempi e dei costi di realizzazione. Già in questa fase il progetto risulta conforme al DM 11/10/2017. Tutti i **CAM** saranno, inoltre, migliorati dall'attestazione del livello di sostenibilità del progetto secondo il **Protocollo LEED®v4 BD&C: Schools** per l'ottenimento del livello di certificazione **Platinum**. Dal punto di vista energetico il fabbricato rientrerà nella definizione di **NZEB** con copertura di fonti rinnovabili del 100% e raggiungerà la **classe energetica A4**

Riduzione dell'impatto ambientale e consumo del suolo _ Rispetto CAM di cui DM 11.10.2017

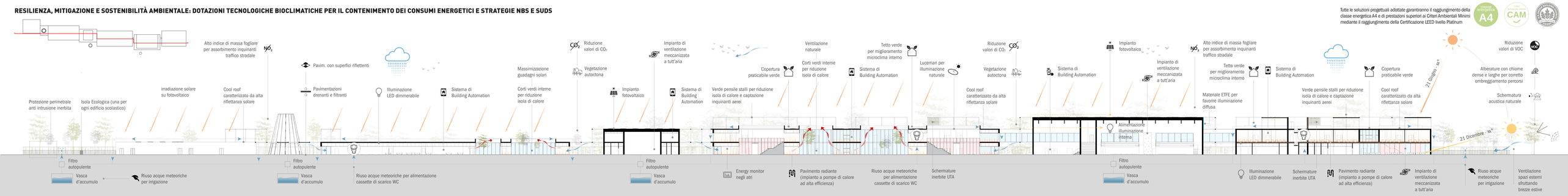
- Pavimentazioni drenanti fotocatalitiche
- Gestione sostenibile dei rifiuti
- Copertura chiara altamente riflettente
- Raccolta e riuso delle acque meteoriche (Rif. CAM 2.2.8.2)
- Impianto fotovoltaico (Rif. CAM 2.2.5)
- Incentivazione della mobilità dolce
- Integrazione della copertura verde
- Riduzione dei valori di VOC
- Riduzione delle emmissioni CO_2
- Barriere acustiche naturali
- Getti nebulizzati per il miglioramento del microclima
- Mobilità green: torrette di ricarica
- Inserimento naturalistico e paesaggistico (Rif. CAM 2.2.1)
- Edificio NZEB (copert. rinnovab. 100%) (Rif. CAM 2.2.5)
- Parch. ombreggiati con pav. drenanti e filtranti e stalli (Rif. CAM 2.2.8.1)
- Mantenimento caratteri morfologici del sito (Rif. CAM 2.2.4)
- Siepi e alberature autoctone (Rif. CAM 2.2.2)
- Utilizzo materiali BIO e ECO sostenibili (Rif. CAM 2.6.4)
- Riduz. consumo suolo e mantenim. permeabilità (Rif. CAM 2.2.3)
- Pompa calore aria-acqua con distrib. idronica (Rif. CAM 2.2.5)
- Piano gestione e irrigaz. aree verdi (Rif. CAM 2.2.6)

Efficienza ed economicità di gestione e manutenzione

- Sistema di Building Automation in classe A (Rif. CAM 2.6.3)
- Distribuzione nei controsoffitti: ispezionabilità e accessibilità
- Apparecchi a LED con durabilità oltre 50.000h
- Terminali a pavimento privi di necessità di manutenzione
- Cappotto in fibra di legno. Struttura completamente protetta
- Rivestimento metallico o in legno trattato per la totale assenza di manutenzione
- Pavimentazioni interne durevoli e facilmente manutenibili
- Struttura con travi e pilastri in legno, per facilità di assemblaggio
- Infissi in alluminio a taglio termico: massimo comfort e durabilità

RESILIENZA, MITIGAZIONE E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE: DOTAZIONI TECNOLOGICHE BIOCLIMATICHE PER IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI E STRATEGIE NBS E SUDS

Tutte le soluzioni progettuali adottate garantiranno il raggiungimento della classe energetica A4 e di prestazioni superiori ai Criteri Ambientali Minimi mediante il raggiungimento della Certificazione LEED livello Platinum



SCALA 1:400