

UN POLO SCOLASTICO SOSTENIBILE

Circa il 40 per cento del consumo energetico e un terzo delle emissioni di CO2 provengono dal consumo degli edifici. L'edilizia è uno dei settori con l'impatto ambientale maggiore per via dell'alto consumo di risorse, del dispendio energetico in fase di costruzione e del consumo di suolo.

Con tutto ciò in mente, trattare il tema della sostenibilità ambientale in architettura e nelle costruzioni in generale, porta a riflettere su svariati aspetti strettamente connessi tra di loro: l'uso di determinati materiali ed il loro ciclo di vita; la gestione del suolo e delle sue risorse; la realizzazione e la manutenzione dell'opera finita; la scelta di fonti di energia rinnovabili e di sistemi di risparmio energetico.

Tutti questi temi sono stati punti di partenza per l'approfondimento del progetto per il Polo scolastico e per arrivare ad una definizione delle caratteristiche architettoniche, strutturali ed impiantistiche.

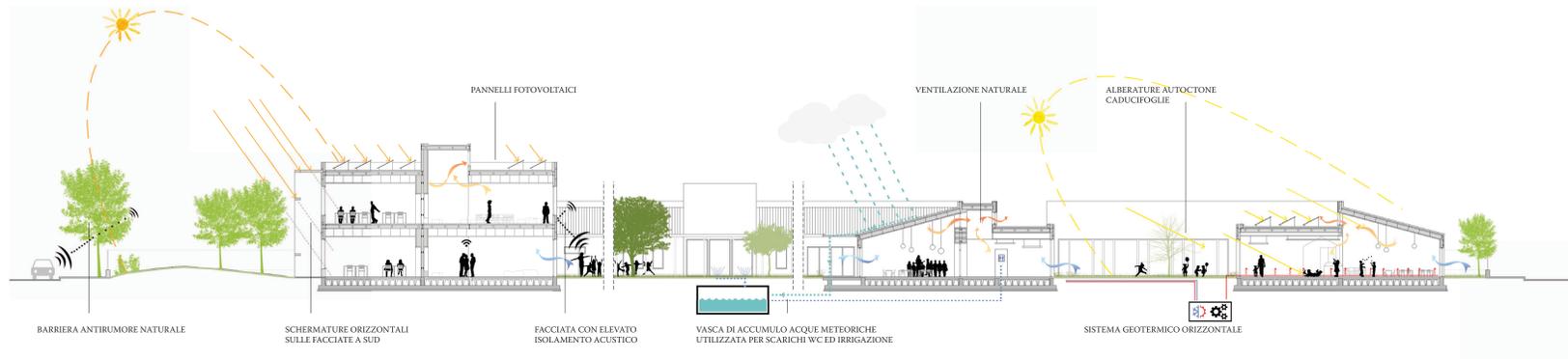
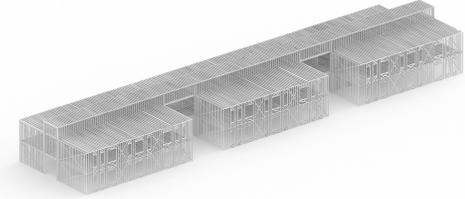


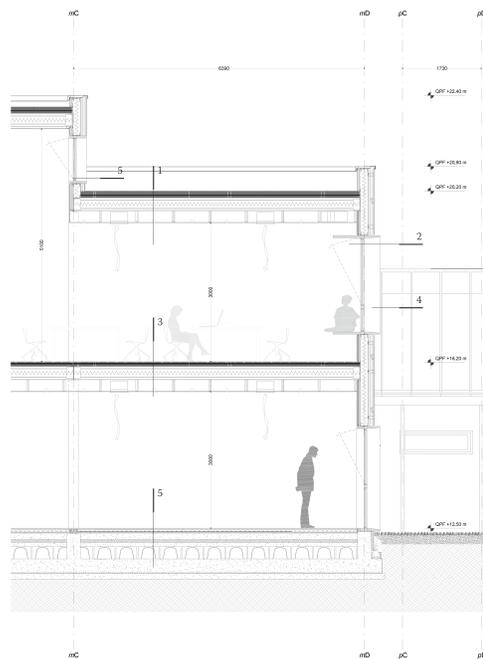
DIAGRAMMA DELLE STRATEGIE ATTIVE E PASSIVE

VISTA ESTRATTA DAL MODELLO BIM REALIZZATO PER IL FABBRICATO DELLA SCUOLA MEDIA CON INTELAIATURA LEGGERA IN PROFILI SOTTILI FORMATI A FREDDO. REALIZZATA CON L'IMPIEGO DI TRE ORDINI DI ELEMENTI I PANNELLI SONO REALIZZATI ASSEMBLANDO PROFILI A C IRREGOLATI IN DIREZIONE VERTICALE E RIFINITI CON PANNELLATURE DI GESSO-FIBRA, GLI IMPALCATI CON UN SISTEMA DI TRAVETTOLA DOPPIO T E DEI TELAI CONTROVENTATI REALIZZATI CON PROFILI COMPATTI PER CONFERIRE ALLA STRUTTURA LA NECESSARIA STABILITÀ LATERALE. AL FINE DI MINIMIZZARE IL DISTURBO IN AMBIENTE URBANO E PER MANTENERE UN'AMPIA LIBERTÀ ARCHITETTONICA È STATO UTILIZZATO UN SISTEMA A SECCO MISTO. IN QUESTO MODO SARANNO REALIZZATE INTERE PORZIONI DAL COMPORTAMENTO SCATOLARE DIRETTAMENTE IN FABBRICA MENTRE INVECE ALTRE PARTI VERBANO ASSEMBLATE COMPLETAMENTE IN OPERA DI TIPO STICK-BUILT. IN QUESTO MODO SARÀ POSSIBILE ATTRAVERSO L'AGGIUNTA DEL PROCESSO INDUSTRIALE DI PRODUZIONE DELLA STRUTTURA AVERE DUE FLUSSI DI PRODUZIONE PARALLELI OTTIMIZZANDO QUINDI AL MASSIMO I TEMPI DI CANTIERE. IN AGGIUNTA, AL FINE DI SEMPLIFICARE AL MASSIMO L'ASSEMBLAGGIO DELLE PARTI IN OPERA, RIDUCENDO ULTERIORMENTE I COSTI SI PROVVEDERÀ A PROCEDERE CON L'IMPLEMENTAZIONE DI UN ASSEMBLAGGIO SECONDO LA TECNICA DEL BALLOON FRAME.

DIAGRAMMA STRUTTURALE

1 | COPERTURA PIANA
COPERTURA PIANA REALIZZATA IN MODULI PREFABBRICATI SU STRUTTURA REALIZZATA IN PROFILI PIEGATI A FREDDO IN ACCIAIO PREFORATI PER INTEGRARE LE TUBAZIONI IMPIANTISTICHE E REALIZZATA A SECCO
MEMBRANA DI LUNGA DURATA SINTETICA IN POLIOLEFINE 3MM
PANNELLO ISOLANTE IN EPS AD ALTA DENSITÀ 85MM
LASTRA IN FIBRA DI LEGNO E LEGANTI MINERALI PER ISOLAMENTO AL CALPESTIO 100MM
LASTRA PORTANTE IN GESSO/FIBRA LBS 32MM
PROFILI IN CFS PREFORATI PER PASSAGGIO IMPIANTI DI ALTEZZA 300MM CON PANNELLO ISOLANTE IN LANA DI ROCCIA 150MM
MONTANTI PER CARTONGESSO
SINGOLA LASTRA IN CARTONGESSO 12,5MM
PITTURAZIONE A TEMPERA A BASE DI GESSO

2 | CHIUSURA ESTERNA VERTICALE PORTANTE
PARETE DI TAMPONAMENTO VENTILATA PORTANTE REALIZZATA IN PROFILI PIEGATI A FREDDO IN ACCIAIO E REALIZZATA A SECCO
PITTURAZIONE A BASE DI PASTE PIGMENTATE
LASTRA IN CEMENTO RINFORZATO 12,5MM
INTERCARENIE VENTILATE 300MM
PANNELLO ISOLANTE IN FIBRA DI LEGNO E LEGANTI MINERALI 60MM
LASTRA IN GESSO RIVESTITO GKFI ALTAMENTE PRESTAZIONALE 15 MM
MONTANTE IN CFS E PANNELLO ISOLANTE IN FIBRA DI LEGNO E LEGANTI MINERALI 150MM
LASTRA IN GESSO RIVESTITO GKFI ALTAMENTE PRESTAZIONALE 15 MM
MONTANTE PER CARTONGESSO E PANNELLO ISOLANTE IN FIBRA DI LEGNO E LEGANTI MINERALI 60MM
DOPPIA LASTRA IN CARTONGESSO 12,5+12,5MM
PITTURAZIONE A TEMPERA A BASE DI GESSO



3 | SOLAIO DI INTERPIANO
ORIZZONTAMENTO REALIZZATO IN PROFILI PIEGATI A FREDDO IN ACCIAIO PREFORATI PER INTEGRARE LE TUBAZIONI IMPIANTISTICHE E REALIZZATO A SECCO
PAVIMENTAZIONE IN GRES PORCELLANATO TECNICO 12MM
LASTRA PORTANTE IN GESSO/FIBRA LBS 30MM PRERESSATA PER IMPIANTI INTEGRATI DI RISCALDAMENTO
LASTRA IN FIBRA DI LEGNO E LEGANTI MINERALI PER ISOLAMENTO AL CALPESTIO 100MM
LASTRA PORTANTE IN GESSO/FIBRA LBS 32MM
PROFILI IN CFS PREFORATI PER PASSAGGIO IMPIANTI DI ALTEZZA 300MM CON PANNELLO ISOLANTE IN LANA DI ROCCIA
MONTANTI PER CARTONGESSO
SINGOLA LASTRA IN CARTONGESSO 12,5MM
PITTURAZIONE A TEMPERA A BASE DI GESSO

4 | PAVIMENTAZIONE NELLA CORTE
PAVIMENTO IN CALCESTRUZZO DRENANTE COLORATO
PAVIMENTO IN CALCESTRUZZO DRENANTE PIGMENTATO (30 L/MQ/SEC) 100MM
STRATO DI ALLETAMENTO GROTOSUITO
STRATO MISTO GRANULARE DRENANTE
TERRENO NATURALE DI SOTTOPONDO

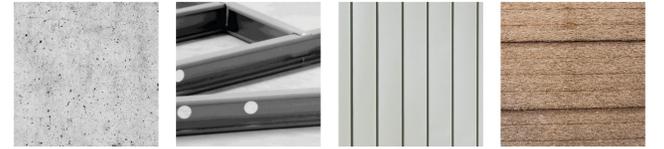
5 | PENSILINA
COPERTURA REALIZZATA IN PANNELLI AUTOPORTANTI E RIVESTITA DI ALLUMINIO
RIVESTIMENTO IN ALLUMINIO IN COLORE GRIGIO CHIARO
MEMBRANA DI LUNGA DURATA SINTETICA IN POLIOLEFINE 3MM
LASTRA PORTANTE IN GESSO/FIBRA LBS 32MM
PROFILO A C IN CFS DI ALTEZZA 150MM
LASTRA IN CEMENTO RINFORZATO 12,5MM
PITTURAZIONE A BASE DI PASTE PIGMENTATE

6 | FONDAZIONE
FONDAZIONE A PLATTA REALIZZATA IN CALCESTRUZZO ARMATO
PAVIMENTO IN CEMENTO PIGMENTATO A BASSO CONTENUTO DI CLINCKER REALIZZATO CON INERTE LOCALE ED INSERTI COLORATI LEVIGATO 100MM
PANNELLO IN POLISTIRENE ESTRUSO AD ALTA DENSITÀ 60MM CON IMPIANTI INTEGRATI DI RISCALDAMENTO
MASSETO STRUTTURALE ARMATO IN CALCESTRUZZO 100MM
PANNELLO ISOLANTE IN FIBRA DI LEGNO E LEGANTI MINERALI 60MM
VESPAIO AREATO REALIZZATO CON CASSERI MODULARI A PERDERE IN POLIPROPYLENE RICICLATO AUTOPORTANTE 300MM
FONDAZIONE ARMATA IN CALCESTRUZZO
MEMBRANA A BASE DI BETONITE DI SODIO NATURALE
MAGNONE IN CALCESTRUZZO NON ARMATO

MATERIALI

LA SCELTA DEI MATERIALI IMPIEGATI NEL POLO SCOLASTICO SI BASA SULLA VALUTAZIONE DI BIOCOMPATIBILITÀ DEGLI STESSI E DI FACILE MANUTENZIONE, RISPONDENTI AI SEGUENTI REQUISITI:

- PRODUZIONE CON MATERIE PRIME RINNOVABILI
- DURATA, MANUTENIBILITÀ E STABILITÀ NEL TEMPO
- RICICLABILE NELLE SUE PARTI



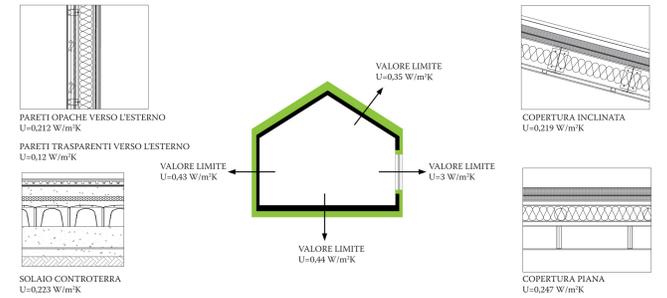
CALCESTRUZZO.
UTILIZZATO NELLE SOLE STRUTTURE DI FONDAZIONE. SARÀ ACCURATEMENTE SELEZIONATO E UTILIZZANDO INERTI DI RECUPERO COME MATERIALE PROVENIENTE DALLA FRANTUMAZIONE DEL CALCESTRUZZO E ED IL CEMENTO SARÀ PRODOTTO CON CEMENTO BIANCO DI PORTLAND.

ACCIAIO.
UTILIZZATO PREVALENTEMENTE A SECCO NELLE STRUTTURE IN ELEVAZIONE. IL SISTEMA A SECCO SI FONDA SULLA PREFABBRICAZIONE E, IN QUANTO TALE, PRESUPPONE CHE I COMPONENTI VENGANO FABBRICATI TUTTI IN STABILIMENTO CON PRECISIONE E CONTROLLO DELLA PRODUZIONE. CIÒ CONSENTE DI AVERE UNA PREVISIONE SUI TEMPI E SUI COSTI DI REALIZZAZIONE. I SISTEMI COSTRUTTIVI A SECCO SONO VANTAGGIOSI ANCHE DAL PUNTO DI VISTA DEL RISPARMIO ENERGETICO IN QUANTO RIESCONO, PER LE CARATTERISTICHE DI PRODUZIONE E INSTALLAZIONE, A CONIUGARE ELEMENTI COSTRUTTIVI INTRINSECHI E MATERIALI PER ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO, OLTRE CHE PREDISPOSIZIONI INTEGRATE PER L'IMPIANTISTICA.

ALLUMINIO.
UTILIZZATO PER LE COPERTURE INCLINATE E PER I SERRAMENTI. L'ALLUMINIO È UN MATERIALE RICICLABILE E ALL'INFINITO ED È PARTICOLARMENTE ABBONDATE: SI TRATTA DELL'ELEMENTO METALLICO PIÙ DISPONIBILE DEL PLANETA. L'ALLUMINIO PIÙ DURE UN CONTRIBUTO IMPOSTANTE ALLA REALIZZAZIONE DI EDIFICI SOSTENIBILI E QUESTO NON SOLO NEI PROCESSI DI COSTRUZIONE, MA ANCHE NELLE SUCCESSIVE FASI DI UTILIZZO, DI FINE VITA E DI RICICLAGGIO.

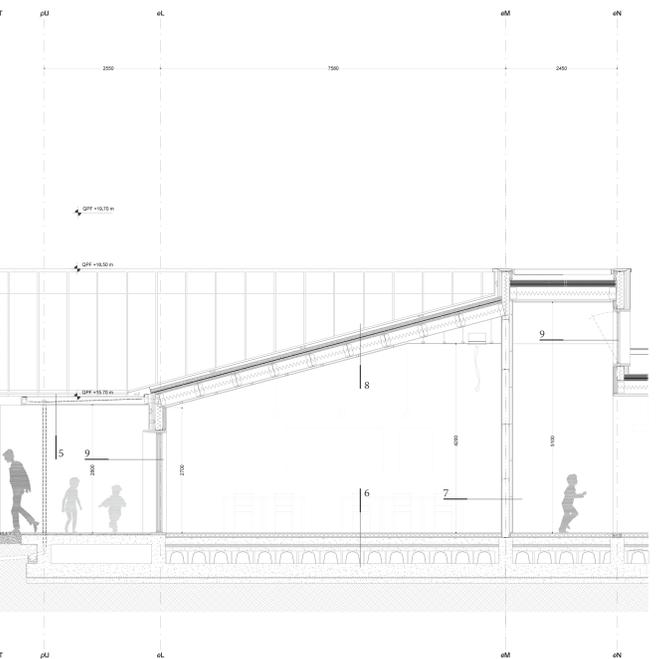
FIBRA DI LEGNO.
UTILIZZATA PER L'ISOLAMENTO TERMICO ED ACUSTICO. LA FIBRA DI LEGNO PROVIENE DA AREE FORESTALI CERTIFICATE E L'ASSEMBLAGGIO AVVIENE SENZA AGGIUNTA DI PRODOTTI CHIMICI. L'ELEVATA CAPACITÀ DI IMMAGAZZINAMENTO TERMICO DELLA FIBRA DI LEGNO OFFRE TEMPERATURE PIÙ CALDE IN INVERNO E TEMPERATURE PIÙ TENUE E FRESCHE IN ESTATE, PRESENTA INOLTRE OTTIME QUALITÀ DI ISOLAMENTO ACUSTICO ED UN'ALTA DURABILITÀ DELLE PROPRIE CARATTERISTICHE NEL TEMPO.

TRASMITTANZA DELL'INVOLUCRO EDILIZIO



8 | COPERTURA INCLINATA
COPERTURA VENTILATA REALIZZATA IN MODULI PREFABBRICATI SU STRUTTURA REALIZZATA IN PROFILI PIEGATI A FREDDO IN ACCIAIO PREFORATI PER INTEGRARE LE TUBAZIONI IMPIANTISTICHE E REALIZZATA A SECCO

9 | SERRAMENTI E SOPRALLUCI
SERRAMENTI SCORREVOLI O BATTENTE CON ANTE APRIBILI E FISSI, SOPRALLUCI FISSI E A VASISTAS MOTORIZZATI PER CONSENTIRE LA VENTILAZIONE NATURALE.
SERRAMENTO IN ALLUMINIO CON TRASMITTANZA TERMICA UW 1,2-1,5 W/MQK CON DOPPIO VETRO LASTRA ESTERNA SELETTIVA BASIOEMISSIVA (HST) 6 MM CON TRASMISSIONE DELLA LUCE AL 70% E FATTORE SOLARE 28%. CAMERA D'ARIA 20 MM CON ARGON. LASTRA INTERNA EXTRACHIARO 8MM



7 | PARETE DIVISORIA INTERNA PORTANTE
PARETE DIVISORIA INTERNA PORTANTE AD ELEVATA TENUTA ACUSTICA REALIZZATA IN PROFILI PIEGATI A FREDDO IN ACCIAIO E REALIZZATA A SECCO
MONTANTE IN CFS E PANNELLO ISOLANTE IN FIBRA DI LEGNO E LEGANTI MINERALI 150MM
DOPPIA LASTRA IN CARTONGESSO 12,5+12,5MM
PITTURAZIONE A TEMPERA A BASE DI GESSO

