

Edifici scolastici ecocompatibili

Progetti per una scuola sostenibile



a cura di

Eleonora Oleotto

giato
enzione



EdicomEdizioni

0,00

-0,10

via... ..

Pioltello (MI)

Scuola dell'infanzia e asilo nido di via Cimarosa - via Monteverdi



111

QUALITÀ DELL'AMBIENTE ESTERNO

Orientamento dell'edificio che favorisce il comfort interno e un maggior risparmio energetico; frangisole orientabili a protezione delle facciate

QUALITÀ DELL'AMBIENTE INTERNO

Promozione della ventilazione e dell'illuminazione naturali; comfort termo-acustico

MATERIALI

Pareti esterne: sistema costruttivo in laterizio e isolamento in sughero: $U=0,304$ W/mq K

Copertura: struttura lignea: $U=0,416$ W/mq K

Superfici trasparenti: serramenti in alluminio a taglio termico con vetri basso emissivi: $U=2,44$ W/mq K

IMPIANTI

Impianto di climatizzazione estiva/invernale a pannelli radianti a pavimento e ad aria primaria attraverso l'utilizzo dell'acqua di scarto dall'impianto di potabilizzazione dell'acquedotto; impianto di riscaldamento e produzione di acqua calda con caldaia a condensazione; impianto di domotica

CONSUMO ENERGETICO

Per riscaldamento 89,66 kWh/mq anno

Per acqua calda 17,08 kWh/mq anno

Per riscaldamento e acqua calda 106,745 kWh/mq anno

111
Corpo uffici / auditorium e sezioni
materna

121
Prospetto principale ingresso scuola / auditorium

131
Pianimetria generale

Contesto. I lotti interessati dalla costruzione della nuova scuola materna e dell'asilo nido sono due. Il primo lotto, di forma rettangolare, pianeggiante, è caratterizzato dalla presenza di un edificio prefabbricato - l'attuale scuola materna - destinato alla demolizione e da una fitta alberatura, in prossimità della scuola stessa. Il secondo lotto, anch'esso pianeggiante è invece caratterizzato dalla presenza di un parcheggio, che insiste su circa un terzo della superficie. Il tessuto urbano circostante è a vocazione prevalentemente residenziale.

Caratteristiche del progetto. Il complesso scolastico è costituito da una scuola materna di superficie pari a 2400 mq, in grado di ospitare 240 bambini e un asilo nido di superficie complessiva di circa 500 mq, in grado di ospitare 40 bambini suddivisi in divezzi e lattanti.

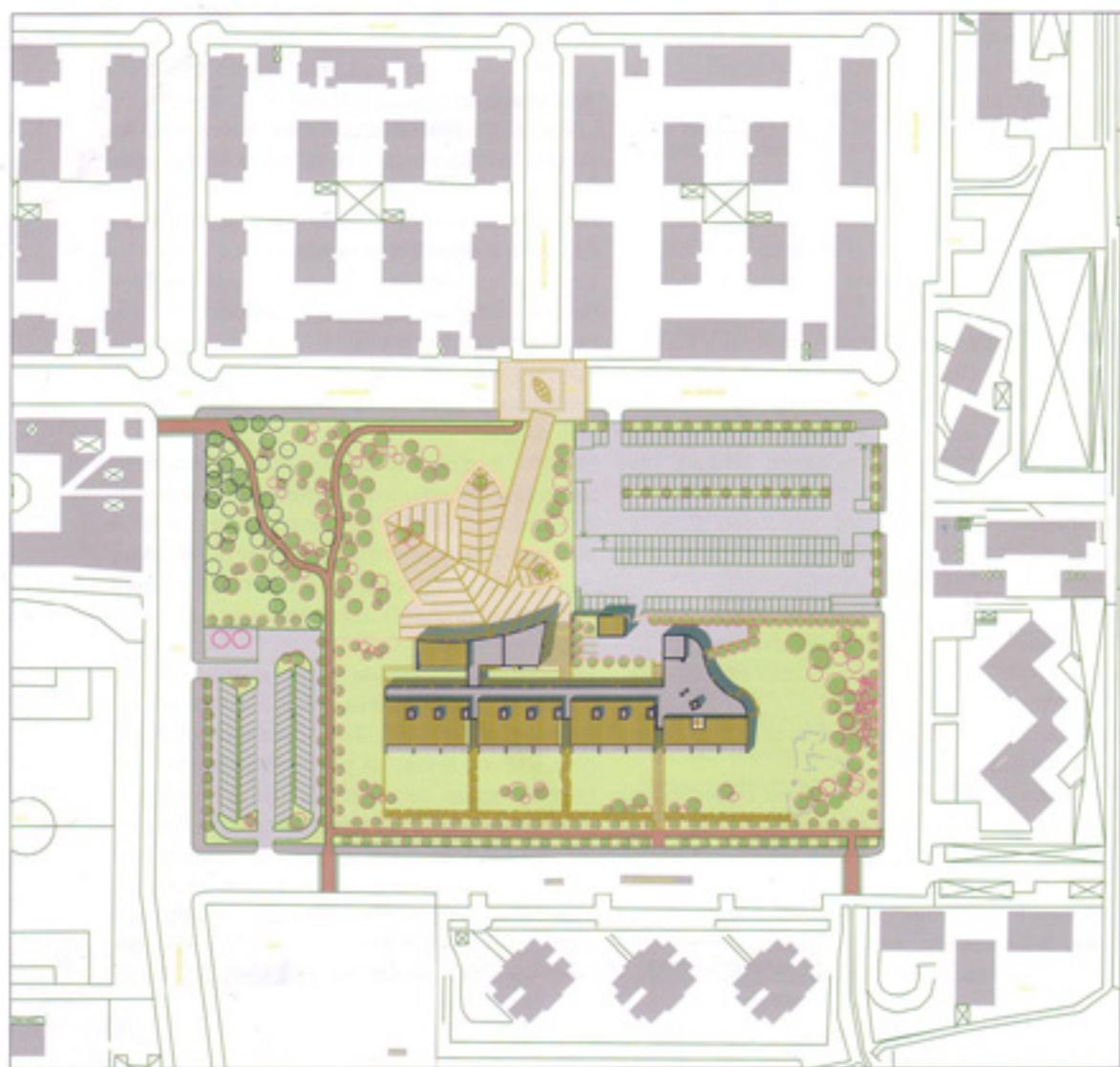
Il progetto si presenta come un'aggregazione di edifici su un unico livello: la morfologia e i materiali di finitura denunciano le diverse funzioni presenti. La distribuzione delle funzioni nei vari corpi, la loro morfologia, l'orientamento, il sistema delle aperture, le soluzioni di copertura sono dettati, oltre che da aspetti funzionali, anche dai principi di sostenibilità ambientale.

Il volume che si affaccia a nord contiene, oltre all'ingresso, uno spazio polifunzionale, l'Auditorium. Quest'ultimo, dotato di servizi igienici specifici, negli orari di chiusura dell'asilo, potrà essere isolato dal resto della struttura e restare a disposizione delle attività di quartiere.

La scuola materna è formata da una successione in linea di nove sezioni, raggruppate in blocchi di tre, autonome dal punto di vista formale e funzionale. La sezione risulta formalmente e funzionalmente divisa in due



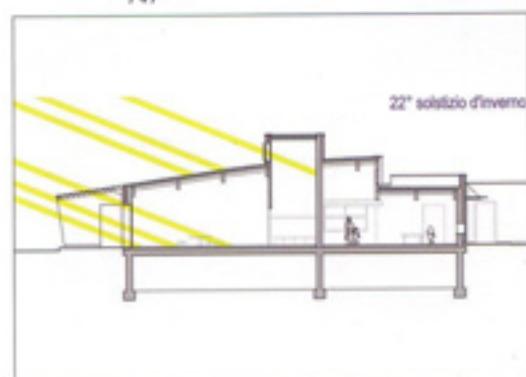
121



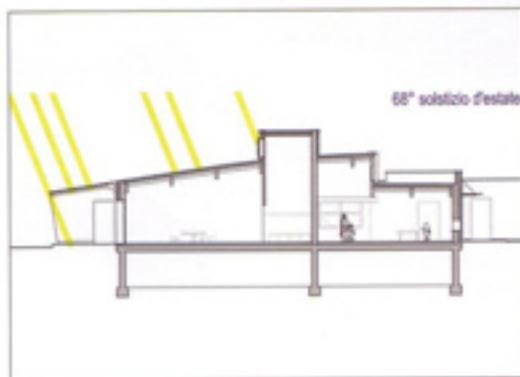
131



/ 4 /

/ 4 /
Materna: zona aule attività ordinate/ 5 /
Sezione bioclimatica invernale. La vetrata a sud illumina e porta irraggiamento solare all'interno dell'aula nei mesi invernali quando il sole è più basso/ 6 /
Sezione bioclimatica estiva. I frangisole orientabili che costituiscono la copertura del portico antistante impediscono l'entrata dei raggi solari durante i mesi più caldi

/ 5 /



/ 6 /

parti pressappoco uguali. La prima, a nord accoglie le attività inerenti la refezione degli alunni e il gioco libero. La seconda, caratterizzata dal portico a sud, presenta un'aula per le attività ordinate, uno spazio attiguo per il riposo, il locale dei servizi igienici e un armadio-ripostiglio.

All'estremità destra dei tre blocchi delle sezioni è presente una struttura di testa, connotata formalmente in maniera diversa, contenente l'asilo nido e il blocco dei servizi di cucina, lavanderia e pulizia.

Sostenibilità. Il livello di benessere ambientale interno è garantito principalmente dal sistema delle aperture: la vetrata a sud illumina e porta irraggiamento solare all'interno dell'aula nei mesi invernali, mentre i frangisole orientabili impediscono l'entrata dei raggi solari durante i mesi più caldi.

Le aperture nella parete nord concorrono a creare adeguata ventilazione migliorando il benessere ambientale.

All'interno dell'asilo nido è presente un grande spazio centrale, dedicato al gioco, illuminato anche con luce zenitale da un foro vetrato posto alla sommità del volume tronco piramidale.

Particolare cura è stata usata nella scelta dei materiali naturali e rinnovabili.

Per l'involucro esterno dell'edificio si prevedono di utilizzare i seguenti componenti:

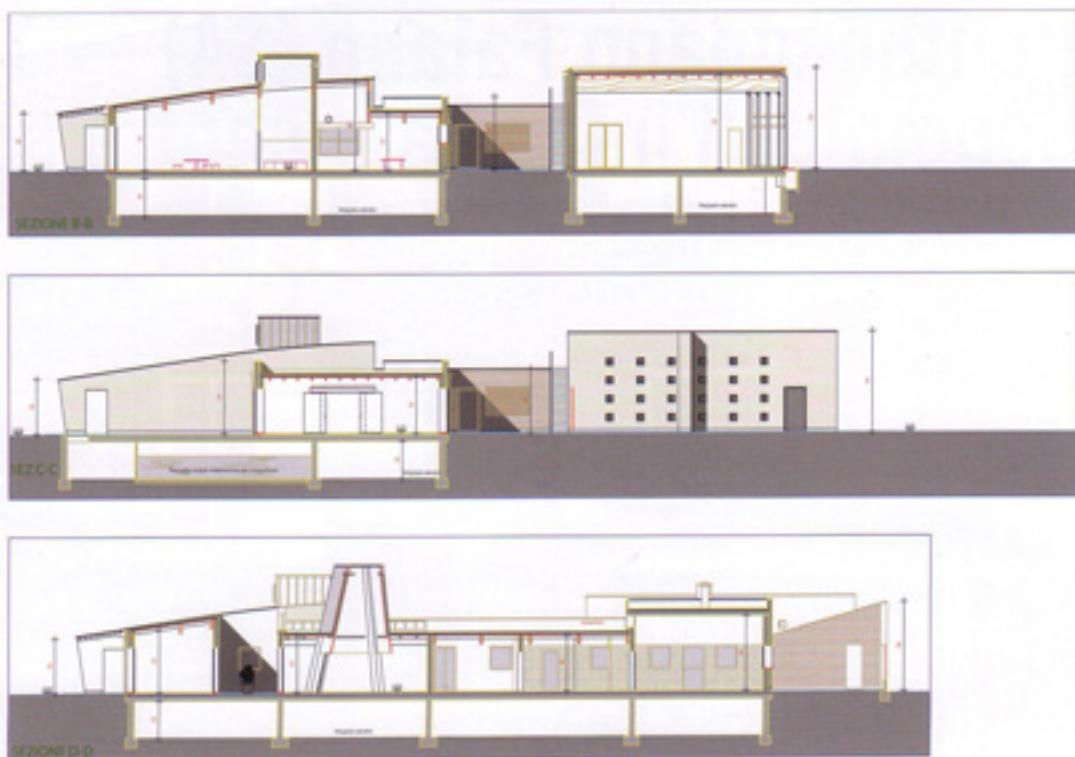
- solaio del piano terra ad elevato isolamento termico (pannelli termoisolanti di sughero);
- murature perimetrali costituite da muratura portante, intercapedine con isolamento termico in sughero e da paramento esterno per il quale si pre-

vedono mattoni pieni faccia a vista e laterizio intonato;

- serramenti in alluminio a taglio termico, con doppi vetri di sicurezza basso emissivi;
- copertura composta da struttura di travi e travetti in legno lamellare trattato con sostanze ecocompatibili, assito, barriera al vapore, isolamento termico naturale, camera d'aria, secondo strato di assito e copertura in alluminio verniciato;
- porticato sul lato sud realizzato con copertura composta da frangisole orizzontali orientabili;
- pavimentazioni in linoleum;
- per le zone di maggior traffico cotto o pietra;
- rivestimenti ceramici su fondo di malta o con collanti naturali.

Per tutte le zone, esclusa la cucina, è previsto un impianto di riscaldamento/raffrescamento a pannelli radianti a pavimento con termoregolazione locale per locale e un impianto di immissione di aria primaria con bocchette poste perimetralmente a parete con funzioni di umidificazione invernale e di deumidificazione estiva.

Localmente è disponibile l'acqua di scarto dell'impianto ad osmosi inversa dell'acquedotto ad una temperatura di 8/10°C. Tale acqua sarà impiegata, nella stagione estiva, sia per il raffreddamento gratuito dell'acqua del circuito a pannelli radianti a pavimento sia per il pre-raffreddamento dell'aria primaria. Le pompe di calore sono dimensionate per far fronte al fabbisogno termico relativo alle dispersioni dell'intero edificio e non a coprire il fabbisogno termico relativo al ricambio d'aria dell'edificio, pertanto sono stati previsti tre generatori di calore a



171

171
Sezioni trasversali su auditorium
e materna e su cucina e nido

condensazione. Tutti gli impianti termici e di climatizzazione sono gestibili in remoto tramite un sistema di telecontrollo.

Gli impianti di illuminazione saranno costituiti da plafoniere con tubi fluorescenti. In particolare, il sistema sarà costituito da un regolatore ed un sensore da disporre nell'ambiente: il primo avrà il compito di regolare il flusso degli apparecchi ed il secondo sarà in grado di percepire il contributo della luce esterna e la presenza delle persone.

È previsto inoltre un sistema strutturato in modo da fornire un unico cablaggio per la trasmissione dei dati e la fonia.

/ scheda progetto /

Ubicazione: via Cimarosa / via Monteverdi, Pioltello (MI)

Committente: Comune di Pioltello

Responsabile del procedimento: arch. Filippo Salucci

Progetto definitivo (ideazione e coordinamento): arch. Alberto Geroldi - Milano

Progetto architettonico: arch. Nicola Lesage, ing. Diego Mora, geom. Mario De Gaspari - Ufficio Edilizia e Verde Pubblico - Comune di Pioltello

Strutture: ing. Valter Cornara - Olginate (LC)

Impianti elettrici e meccanici: ing. Gian Carlo Cerveglieri - Energy Engineering - Lecco

Progetto esecutivo: arch. Giovanna Ruggieri (Capogruppo) - Milano, Studio TE.CO. - arch. Valerio Fumagalli - Bologna

Collaboratori: arch. Federica Franci - S. Lazzaro di Savena (BO), Sabrina Vian - Bologna, ing. Luca Lorenzini - Bologna

Strutture: ing. Regolo Poluzzi - Rimini

Impianti meccanici: ing. Bruno Versari Studio TE.CO. - Bologna

Impianti elettrici: Studio TE.CO. - ing. Paolo Rocchi - Bologna

Coordinatore della sicurezza: ing. Alfonso Giaggioli - Bologna

Direttore dei lavori: arch. Giovanna Ruggieri - Milano

Direttori operativi: ing. Regolo Poluzzi, ing. Bruno Versari, ing. Paolo Rocchi, ing. Alfonso Giaggioli

Inizio lavori: febbraio 2005

Fine lavori prevista: novembre 2006

Numero totale utenti asilo nido: 40

Numero totale utenti scuola materna: 270

Superficie fondiaria: 11.380 mq

Superficie coperta: 2.904 mq

Superficie utile: 2.260 mq

Superficie verde: 6.650 mq

Importo dell'opera: 4.131.008,61 Euro