

## progetto



Appalto integrato per la progettazione definitiva di una scuola elementare sita in Via Brocchi 5, Milano

### committente

Bando di gara - Comune di Milano

### anno di riferimento

2016

### team project

Società Archimede

Arch. Roberto Burlando

Archifax

Ing. Vincenzo Santilli



ARCHIMEDE S.R.L.  
ingegneria e architettura



## descrizione generale

Il progetto è stato sviluppato a partire dagli elaborati sintetici costituenti il progetto preliminare, facenti parte della documentazione di gara, contenenti le esigenze didattiche e funzionali minime richieste: una scuola elementare costituita da venti aule, area mensa, una biblioteca, una palestra ed un auditorium.

Ai concorrenti veniva chiesta la rielaborazione sostanziale, finalizzata a meglio riguardare gli obiettivi indicati, tramite la redazione di un progetto di livello definitivo. Trattandosi di un'opera pubblica non potevano ovviamente essere tralasciati gli aspetti di carattere economico, che costituivano anzi un limite invalicabile.

Nel bando di gara si richiedeva espressamente l'utilizzo di pannelli in legno XLam e veniva indicata quale titolo preferenziale l'armonizzazione tra le scelte compatibili con il tetto di spesa e le caratteristiche di pregio proprie della bio-architettura.



Fig.1 - Vista assonometrica edificio scolastico (modello BIM)

## 1 progettazione

preliminare  
definitivo  
esecutivo

## 2 direzione lavori

## 3 sicurezza

## 4 consulenze tecniche

## 5 collaudi



## il progetto

Per lo svolgimento del progetto, Archimede si è avvalso dell'innovativa metodologia BIM, che ha consentito un ottimo coordinamento tra i vari aspetti progettuali.

All'interno del modello BIM sono stati infatti modellati tutti i componenti architettonici esterni ed interni, strutturali in legno XLam e lamellare oltre agli elementi in calcestruzzo armato utilizzati per le fondazioni e per le strutture della palestra.

Nel modello BIM sono stati inseriti anche i seguenti impianti: impianto di riscaldamento, raffrescamento estivo, ventilazione meccanica, illuminazione ed idrico-sanitario.

Grazie alla versatilità della modellazione BIM è stato possibile ottimizzare la



produzione progettuale, con un risultato "integrato" tra strutturale, architettonico ed impiantistico, in cui si sono potute identificare, evidenziare e risolvere le interferenze tra i diversi elementi costituenti l'edificio.

All'interno del team di progettazione, è stata inoltre sviluppata la progettazione impiantistica e tra le possibili diverse soluzioni sono state identificate quelle volte al miglioramento dell'efficienza energetica dell'edificio: a tal fine sono state sviluppate le analisi delle prestazioni energetiche secondo gli standard normativi di Regione Lombardia (CENED+2.0) e valutati tutti gli aspetti economici redigendo il computo metrico.



Fig. 2 - Ingresso edificio scolastico (modello BIM)



Fig.3 - Corridoio principale piano primo (modello BIM)

Più in dettaglio la progettazione impiantistica termotecnica ha previsto:

- un impianto di ventilazione destinato a garantire il ricambio d'aria nei locali affollati secondo le prescrizioni della norma UNI 11300;
- la produzione di calore mediante pompa di calore reversibile di tipo GWHP (Ground Water Heat Pump), ad acqua di falda, con possibilità di raggiungere valori di COP (Coefficient Of Performance) pari a 5.

Essendo la richiesta di raffrescamento limitata ad alcune porzioni minori dell'edificio (auditorium, biblioteca, uffici), il dimensionamento per i carichi termici invernali risulta perfettamente bilanciato e quindi ottimale per la produzione del freddo, riutilizzando allo scopo il pavimento radiante.

L'edificio è infine dotato degli impianti speciali quali antincendio, antintrusione, sorveglianza, TVCC, diffusione sonora, e da ultimo, ma non meno importante, di:

- rete dati fonia, realizzata mediante cablaggio strutturato;
- sistema BMS (Building Management System) per la gestione integrata di riscaldamento, illuminazione e sicurezza.



Fig. 4 - Palestra (modello BIM)

