

Architettura Pedagogica e Ingegneria Sostenibile: Approfondimento sul Nuovo Asilo Nido Bicocca

Il progetto esecutivo per il nuovo **Asilo Nido Bicocca** a Melfi, redatto interamente nei nostri uffici di **Eco Design**, rappresenta un paradigma di come l'ingegneria moderna possa mettersi al servizio della pedagogia e dell'ambiente. L'intervento, finanziato nell'ambito del **PNRR (Next Generation EU)**, è stato concepito per ospitare 60 bambini in una struttura che fonde sicurezza sismica d'avanguardia e massima efficienza energetica.

1. Il Concept Architettonico: La Metafora del "Filo d'Erba"

La visione progettuale trae ispirazione dalla natura: il concetto del **"Filo d'Erba"** guida l'estetica e la funzione dell'edificio. Un sistema sinuoso di frangisole e delimitazioni in legno lamellare e acciaio simboleggia il passaggio dal mondo esterno a un ambiente di scoperta e gioia. Volumetrie dinamiche e coperture inclinate caratterizzano un'architettura che si integra nel paesaggio urbano senza risultare "pesante", stimolando l'interazione tra i piccoli utenti e lo spazio circostante.

2. Digitalizzazione e Workflow BIM

La progettazione è stata interamente sviluppata attraverso una metodologia **BIM (Building Information Modeling)**. Questo approccio ha permesso di:

- **Gestire la complessità:** Coordinare millimetricamente le interferenze tra la struttura in legno, le fondazioni speciali e i complessi sistemi impiantistici.
- **Ottimizzare il ciclo di vita:** Creare un database informativo digitale che servirà alla futura gestione e manutenzione dell'edificio, garantendo durabilità e controllo dei costi operativi.

3. Innovazione Strutturale: X-LAM e Fondazioni Speciali

La scelta dei materiali e del sistema costruttivo è stata dettata da criteri di sicurezza e rapidità esecutiva:

- **Struttura in X-LAM:** L'uso di pannelli lamellari incrociati garantisce performance antisismiche eccezionali grazie all'elevato rapporto resistenza/peso del legno, che permette alla struttura di assorbire l'energia sismica senza collassi.
- **Ingegneria del Sottosuolo:** A seguito di indagini geologiche approfondite condotte in fase esecutiva, abbiamo progettato una soluzione fondale ottimizzata: una **platea nervata in cemento armato su pali profondi 12 metri**, assicurando la massima stabilità anche in presenza di terreni eterogenei.

4. Standard NZEB e Sostenibilità Ambientale (DNSH)

L'edificio è classificato come **Near Zero Energy Building (NZEB)**, puntando alla totale autosufficienza energetica.

- **Involucro Performante:** Isolamento esterno in lana di roccia (14 cm) e pareti interne in fibra di legno e cemento per un'alta inerzia termica e sfasamento dell'onda termica.
- **Energie Rinnovabili:** Un impianto **fotovoltaico da 44 kW** alimenta un sistema di **pompe di calore in cascata (48 kW)** per il riscaldamento a pavimento e la produzione di acqua calda.
- **Principio DNSH:** In conformità con le direttive europee, il progetto esclude totalmente l'uso di gas metano, riducendo a zero le emissioni dirette di CO₂ in loco.

5. Gestione Idrica e il Giardino Didattico

Il progetto estende la sua valenza tecnica anche all'esterno:

- **Recupero Acque Piovane:** Un sistema centralizzato convoglia l'acqua piovana dalla copertura a una vasca di accumulo, riutilizzandola per l'irrigazione del verde e lo scarico dei servizi igienici, minimizzando lo spreco di risorsa potabile.

- **Laboratorio all'Aperto:** Un'area verde di **4000 mq** è stata trasformata in un **giardino didattico**, dove l'architettura dei percorsi e delle piantumazioni diventa uno strumento di ricerca attiva e sperimentazione per i bambini.

Nota: Questa relazione documenta la fase progettuale e le soluzioni tecniche adottate da Eco Design per garantire un edificio sicuro, sano e sostenibile per le generazioni future.