

Analisi Termica e Solare di Ambienti Interni della Scuola "Ceip Pere Iv" di Barcellona Comprendente Asilo ed Elementari

Relatore: prof. Marco Sala
Correlatori: ing. Giuseppina Alcamo
2005/2006

Inquadramento

Il presente progetto, realizzato da Pich-Aguilera Architectes, riguarda la costruzione di un CEIP con 2 orientamenti scolastici, asilo ed elementare, a Barcellona nel quartiere Poblenou all'incrocio tra la Calle de Bilbao e il Cami Antic de Valencia.

L'edificio, ultimato nel 2007, ha una superficie costruita di 3309,39 m², ed è ubicato su un lotto di forma irregolare, praticamente piano, con una superficie di circa 4000 m².

I limiti del lotto sono le due strade che fanno angolo (Calle de Bilbao e Cami Antic de Valencia), un edificio di 5 piani + piano terra e una futura zona di costruzione che completerà il recinto per le attrezzature dei docenti. E' presente inoltre, nella parte sud, una importante ciminiera industriale che dovrà essere conservata e consolidata in un futuro prossimo.

Obiettivi

Fornire una verifica fisico-tecnica previsionale del manufatto architettonico, verificando l'efficacia dell'uso dei materiali ecologici e delle strategie di risparmio energetico.

Metodologia e contenuto

La metodologia di analisi dell'eco-efficienza e della sostenibilità qui proposta, affronta la complessità dell'intervento edilizio considerato simulando le condizioni termometriche ed illuminotecniche del progetto stesso ed avanzando quindi delle valutazioni riguardanti il comfort termico e visivo. A tale scopo sono stati utilizzati software

specifici per questo tipo di analisi, Ecotect e Relux, per tentare proprio di ricreare la situazione reale a cui ci si dovrà confrontare, con la creazione geometrica del modello stesso, la contestualizzazione geografica e la caratterizzazione tecnologica dell'edificio.

Nello specifico dopo un'attenta analisi del clima, si è proceduto ad un'analisi termica (determinazione del profilo orario delle temperature interne, valutazione del carico termico invernale, calcolo della zona di comfort) e ad un'analisi illuminotecnica (simulazione di un'aula di asilo con studio della luce naturale ed artificiale, studio dell'ombreggiamento del sito).

Conclusioni

I risultati ottenuti hanno permesso di controllare l'efficacia delle strategie di risparmio energetico e, laddove fosse necessario, proporre delle soluzioni alternative per risolvere eventuali problemi di carattere termico e di illuminazione, non considerati a livello di progettazione preliminare.

Ad esempio è stato proposto l'utilizzo di un serramento finestrato più performante in grado di permettere un ulteriore risparmio energetico di circa 14 Kwh/m²anno con una

spesa aggiuntiva recuperabile in meno di 8 anni; è stata variata la disposizione dell'impianto di illuminazione artificiale all'interno delle aule per ottenere un illuminamento medio, sui piani di lavoro, superiore a 500 lux come richiesti dalla normativa europea; infine è stato proposto lo spostamento dell'area giochi esterna per i bambini in una zona il più illuminata possibile, durante l'orario della ricreazione, in tutto l'arco dell'anno.

Bibliografia

Gallo P., *Progettazione Sostenibile*, Alinea Editrice s.r.l., Firenze 2005

Elia G., Novo M., Secchi S., Scamoni F., *Protezione acustica degli edifici*, in atti del convegno nazionale *Traffico e ambiente*, Trento, 21-25 febbraio, 2000

Butera F. M., *Architettura e ambiente*, Etaslibri Ed., Milano, 1995

Zappone C., *La serra solare*, Esselibri S.p.a., Napoli, 2005

Carletti C., Scurpi F., *Passivhaus. Evoluzione energetica e comfort ambientale negli edifici italiani*, Pitagora Editrice, Bologna, 2005

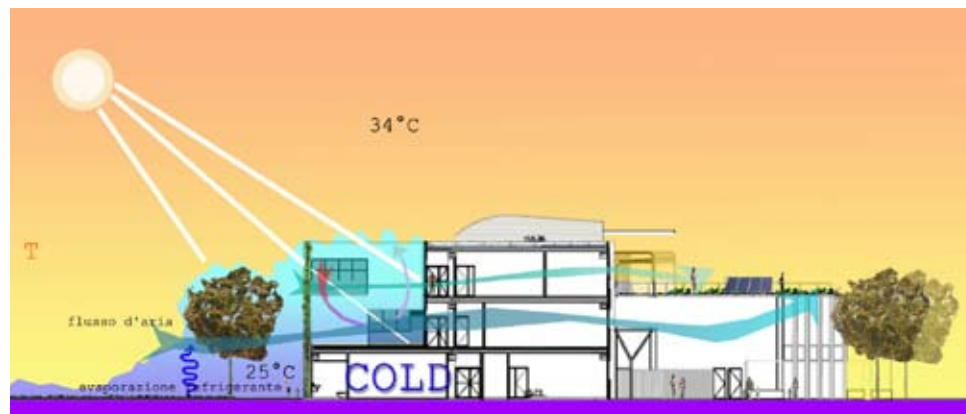
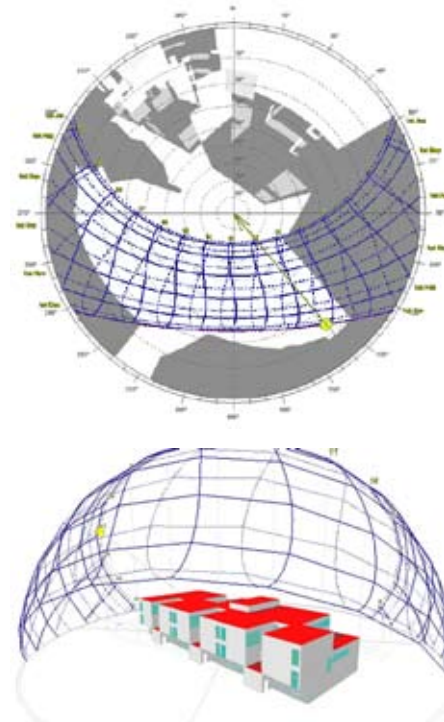


Fig. 1 - Sezione Bioclimatica estate



Fig. 2 - Viste degli esterni e degli interni della scuola



Sopra:
 Fig. 4 - Analisi delle ostruzioni.
 Ecotect
 Fig. 5 - Analisi dell'ombreggiamento
 Fig. 6 - Prospetto principale
 Fig. 7 - Prospetto laterale

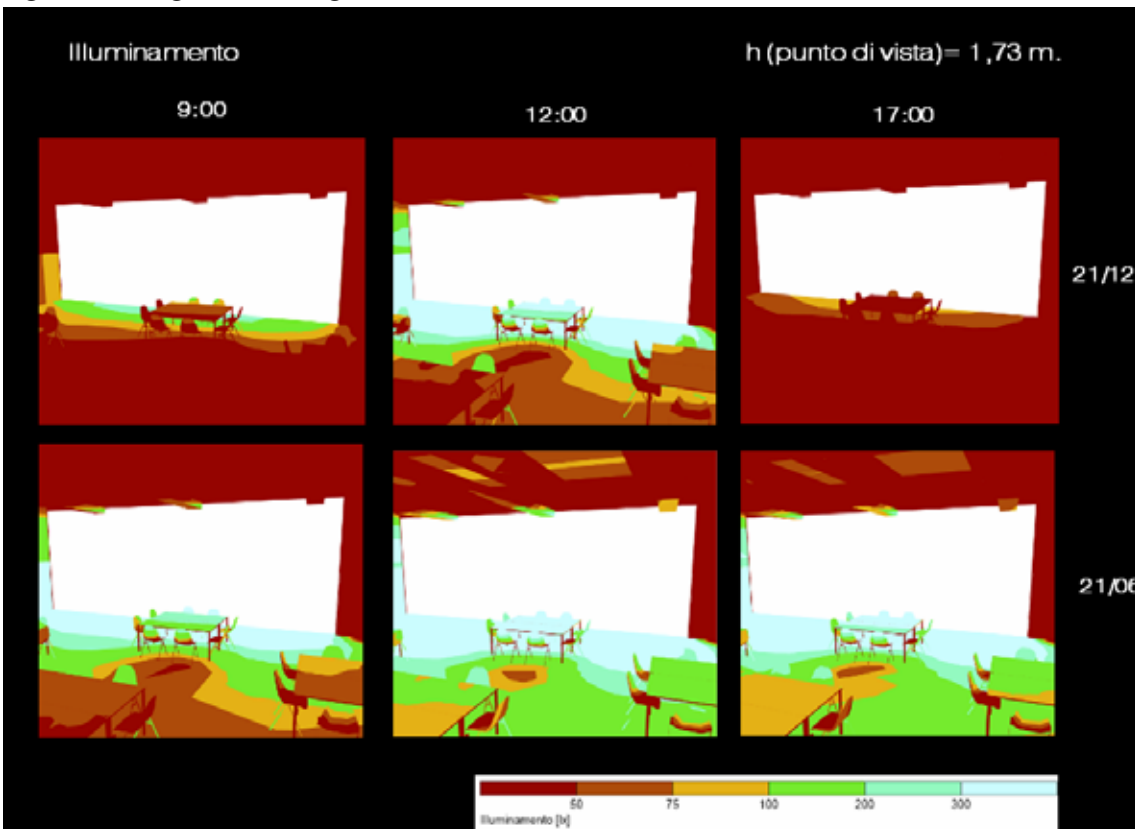


Fig. 3 - Analisi dell'illuminamento delle aule condotta con Relux