

R. Lo Scalzo

Una scuola bioclimatica per Monasterolo

Relatore: prof. Marco Sala
Correlatore: arch. Lucia Ceccherini Nelli
arch. Fabrizio Rossi Prodi
2004/2005

In collaborazione con: Studio di Architettura Fabrizio Rossi Prodi, Firenze

Inquadramento

Il lavoro di tesi si inserisce all'interno di un interessante progetto finalizzato alla partecipazione ad un concorso di progettazione bandito dal Comune di Monasterolo del Castello, sviluppato all'interno dello Studio di Architettura dell'Arch. Fabrizio Rossi Prodi, di Firenze. Il progetto prevede la realizzazione di una scuola elementare e materna, con particolare attenzione all'utilizzo di principi della bioclimatica.

Obiettivi

Il progetto del nuovo centro didattico-sportivo-ricreativo di Monasterolo del Castello persegue tre obiettivi fondamentali: l'equilibrio con la natura e l'integrazione architettonica in un sito di grande rilevanza paesaggistica; un impianto unitario che possa inglobare due funzioni diverse (scuola e palestra); l'individuazione di spazi e di un linguaggio architettonico riconoscibili, da parte dei bambini, e che rendano questa scuola un ambiente di apprendimento e di crescita, di gioco e rapporto con la natura, il vero scenario attivo del loro processo educativo e formativo.

Il progetto si è ispirato fin dall'inizio alla bioclimatica, per i suoi riflessi formativi, per un corretto rapporto con la natura e per la sostenibilità degli interventi e il risparmio energetico e la salubrità degli ambienti.

Le strategie principali mirano a sfruttare le brezze provenienti dal lago e l'energia solare per abbattere i consumi del condiziona-

mento, prevede misure per il controllo e il riutilizzo dell'acqua, sviluppa un'adeguata scelta bioarchitettonica dei materiali.

Metodologia e contenuto

Controllo del microclima

- Una *serra inglobata e esposta a sud-est* con un diverso funzionamento nei periodi dell'anno: in inverno funziona come spazio tampone per minimizzare le dispersioni termiche dall'interno, così da ridurre i dispendi energetici per il riscaldamento. La captazione di calore sarà favorita anche dalla presenza di elementi di colore scuro e grande massa che trattengono il calore e lo disperdono durante la notte, evitando di far abbassare troppo la temperatura durante le ore più fredde della giornata. Nei mesi estivi, invece, oltre ad essere opportunamente schermata con sistemi mobili, per ridurre l'irraggiamento diretto, attraverso opportune aperture si garantirà un'ottima ventilazione interna per evitare il surriscaldamento (le temperature sono abbattute anche grazie alla vegetazione interna).
- Una *doppia copertura per la captazione dei venti prevalenti*: un controsoffitto coibentato e una copertura metallica leggera, che permette, alle brezze provenienti dal lago, di penetrare e raffrescare il solaio, evitando nei periodi caldi dispendi per il raffrescamento. In inverno la doppia copertura consente all'aria di riscaldarsi nelle giornate soleggiate, per essere immessa negli ambienti sottostanti attraverso delle aperture nel solaio, con l'ausilio di ventole meccanizzate.
- Per *sfruttare al massimo le brezze provenienti dal lago* è bene associare alla ventilazione della copertura anche una ventilazione incrociata attraverso aperture posizionate agli opposti.

- *Controllo della radiazione solare*: mediante opportune schermature delle chiusure verticali vetrate e della serra, e utilizzo di vegetazione a foglia caduca, tali da poter ombreggiare d'estate, e permettere il passaggio dei raggi solari d'inverno.

- *Riutilizzo dell'acqua piovana*, con drenaggio perimetrale agli edifici e superfici permeabili per convogliare l'acqua di scolo dalla copertura in serbatoi di accumulo (si prevede di riutilizzare le acque piovane per utilizzi per cui non è necessaria acqua potabile); si prevede inoltre il recupero delle acque grigie tramite impianto idrico differenziato, con deposito provvisto di depuratore.

Conclusioni

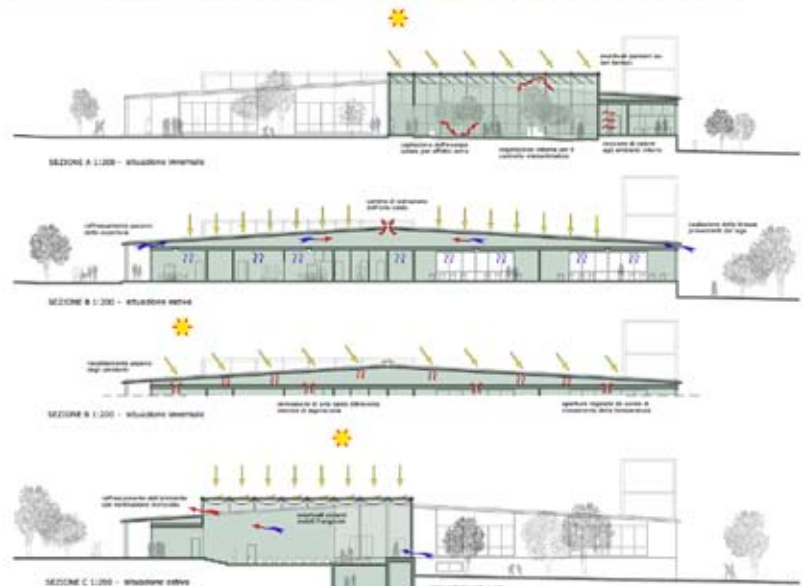
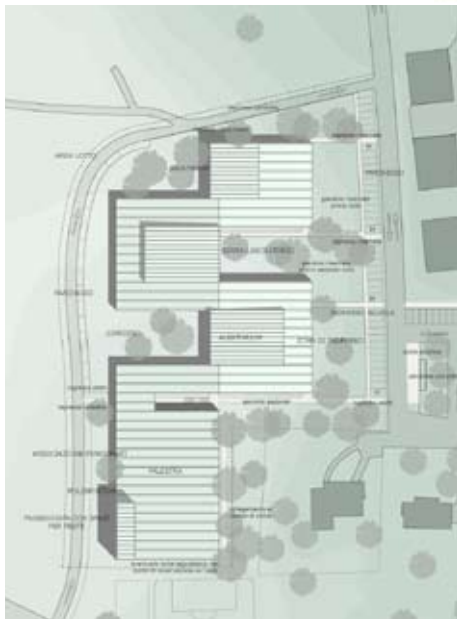
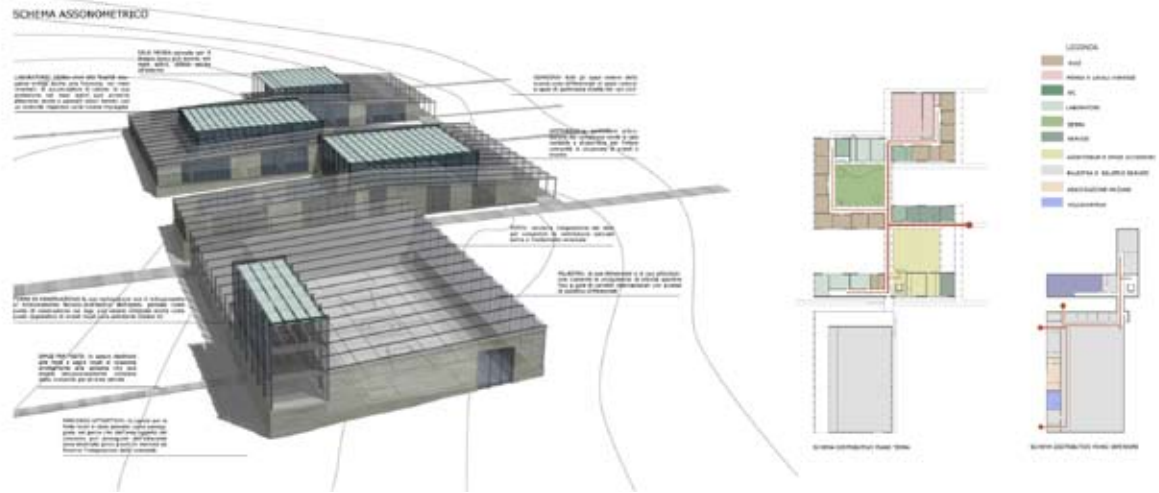
Il progetto nasce da una rilettura dei caratteri del luogo, dei suoi spazi e percorsi, del valore storico architettonico del nucleo centrale e dei rapporti con il lago e la campagna, con particolare riferimento ai con i visivi e ai limiti del paese. L'interesse maggiore è consistito proprio nel coordinare questi importanti aspetti compositivi con quelli puramente tecnologici del risparmio energetico, in maniera da farli divenire parte integrante del percorso progettuale.

Bibliografia

Ceccherini Nelli L., *Fotovoltaico in Architettura*, Alinea Editrice, Firenze, 2006

Dessi V., *Progettare il comfort urbano*, Sistemi Editoriali, Milano, 2007

Zappone C., *La serra solare*, Sistemi editoriali, Milano, 2005



A destra dall'alto:
 Fig. 1 - Rendering di progetto
 Fig. 2 - Schema assonometrico
 Fig. 3 - Pianta del piano terra dell'edificio scolastico e della palestra
 Fig. 4 - Rendering di progetto
 Fig. 5 - Panivolumetrico dell'intervento
 Fig. 6 - Sezioni con analisi bioclimatica dell'intervento proposto