

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DI UN EDIFICIO DI CULTO: il caso della chiesa dell'Ascensione di N.S.G.C. a Fi- renze

Relatore: prof. Marco Sala
Correlatore: ing. Giuseppina Alcamo
2006/2007

Inquadramento

Lo studio della chiesa dell'Ascensione a Firenze risulta interessante in quanto rappresentativo di una cultura costruttiva largamente diffusa nei decenni passati in Italia che ha prodotto un patrimonio edilizio con carenze qualitative in termini di vivibilità e di consumi energetici. Il progetto della chiesa, del 1973, era stato pensato come un piccolo complesso di spazi per la comunità del quartiere addossati all'aula delle celebrazioni. All'interno l'altare, su uno dei lati lunghi, è sovrastato dal vuoto della torre campanaria chiusa da grandi vetrate policrome che conferiscono grande luminosità al presbiterio simbolicamente contrastante con il resto della chiesa. Tali scelte planivolumetriche e costruttive hanno prodotto notevoli problemi di climatizzazione invernale e alti costi di gestione.

Obiettivi

Per raggiungere il duplice obiettivo di creare condizioni ottimali per gli utenti (comfort termoigrometrico, risparmio) e di contenere gli impatti sull'ambiente (risparmio energetico, uso di fonti rinnovabili) senza interferire sulle caratteristiche architettoniche proprie di un edificio di culto, sono state adottate strategie che coinvolgono attivamente la forma e la pelle del fabbricato deputata per prima al controllo e alla regolazione climatica.

Metodologia e contenuto

Mentre l'edificio ha un buon comportamento estivo, in inverno la temperatura percepita all'interno della chiesa risulta molto bassa. Su questo fattore non riescono a influire né l'impianto di riscaldamento, né gli apporti solari esterni in quanto, in corrispondenza dell'altare-campanile, si formano moti convettivi che portano verso l'alto l'aria calda disperdendola dalle vetrate.

La proposta di riqualificazione ha riguardato principalmente: il ridimensionamento del volume da riscaldare, l'isolamento dell'involucro e la verifica della possibilità di realizzare un impianto fotovoltaico per coprire una parte dei costi di gestione, come richiesto dalla committenza.

Per limitare la dispersione del calore dalle vetrate è stato studiato un sistema di chiusura del campanile che viene separato dall'aula con una vetrata mobile che ostacola l'innalzamento di aria calda in inverno, e la allontana nei mesi estivi. Con l'inserimento di questo elemento si correva il rischio di alterare la percezione della luce: perciò la posizione dei montanti, l'altezza del telaio, il tipo di vetro, sono stati studiati in rapporto alla visibilità dai banchi dei fedeli così da non costituire disturbo visivo. Il risultato è la creazione dietro l'altare di una sorta di scatola luminosa volta ad esaltare la concezione simbolica della luce caratterizzante questa chiesa.

Per l'isolamento delle chiusure verticali la scelta, determinata anche da esigenze di mantenimento dell'aspetto esterno della costruzione, si è orientata verso la realizzazione di uno strato isolante interno in pannelli di fibra di legno ($\lambda=0.035$) provenienti da scarti non trattati di segheria senza aggiunta di collanti sintetici, con cui si ottiene, per le chiusure verticali opache, un valore $U=0.33$ W/mqK e un risparmio in termini di energia primaria del 3,5 %.

Per ridurre la trasmissione di calore dai serramenti, riportandola ai limiti di legge consentiti, è stata prevista la sostituzione con

infissi più performanti dotati di vetri bassoemissivi. Nel caso specifico delle vetrate policrome del campanile, queste saranno affiancate verso l'esterno, da infissi isolanti con telai invisibili (tipo Evolux).

Infine, considerate le condizioni di insolazione favorevoli, è stata studiata l'integrazione nella copertura di un campo fotovoltaico con una potenza di 15KWp.

Conclusioni

Una volta individuate le strategie, le azioni sono state verificate attraverso il riscontro normativo e l'indagine sul mercato relativa ai costi: è stato così possibile "misurare" concretamente il carico ambientale degli edifici di vecchia concezione e rafforzare la convinzione che sia necessario, oltreché vantaggioso, intervenire sul patrimonio edilizio esistente.

Bibliografia

Sala M., *Recupero edilizio e bioclimatica*, Napoli 2001

Basosi R., Verdesca D., *Politiche energetiche per enti locali e regioni*, Milano, 2005

Scudo G., Grosso M., *Edilizia sostenibile*, Napoli 2002

Gallo P., *Progettazione sostenibile*, Firenze 2005

Ceccherini Nelli L., *Economia della sostenibilità*, Firenze 2004

Sasso U., *Isolanti sì isolanti no*, Firenze 2003



Fig. 1 - Simulazione della separazione del volume del campanile dall'aula

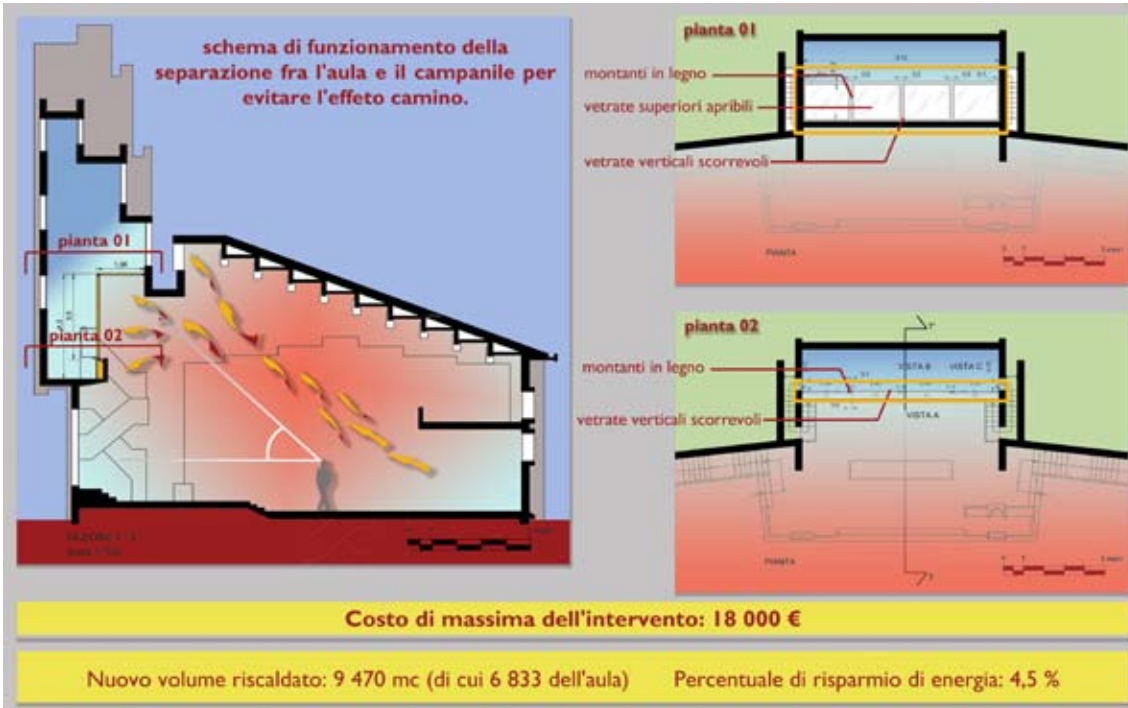


Fig. 2 - Strategie, suddivisione dei volumi

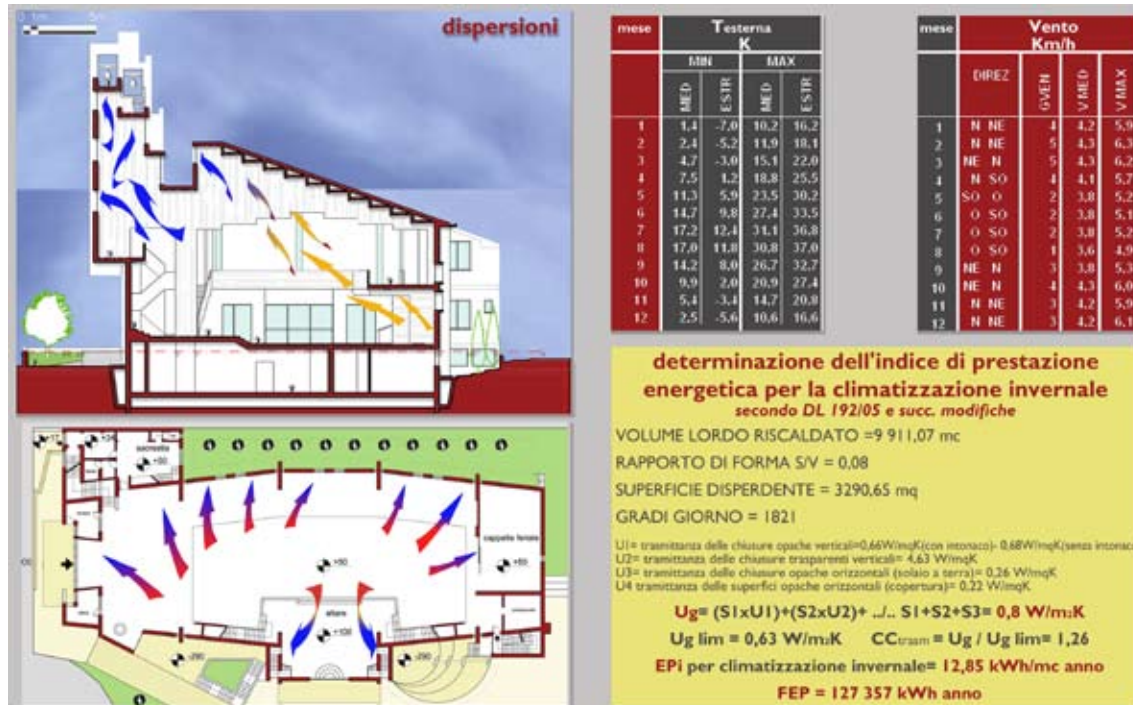


Fig. 3 - Condizioni termiche dell'edificio

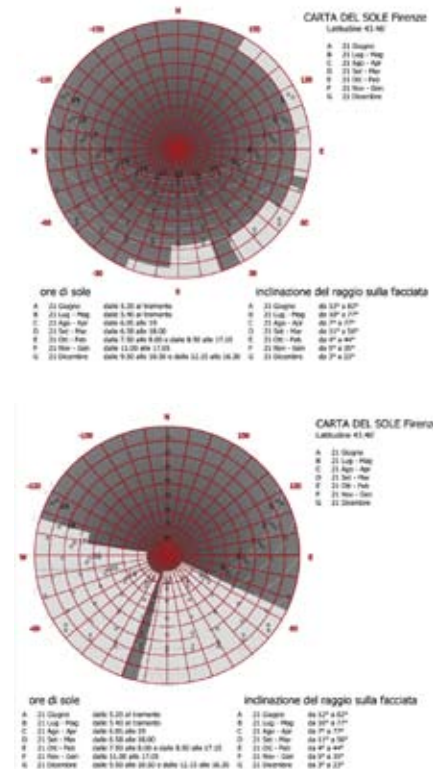
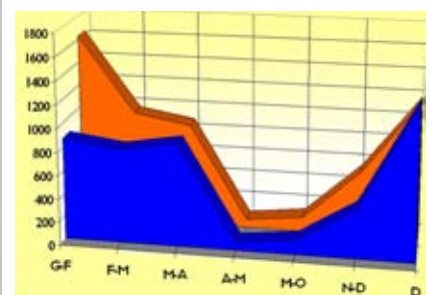


Fig. 4 - Analisi con carte solari



PERIODO	ANNO 2005	ANNO 2006
	G-F	875
F-M	807	974
M-A	890	887
A-M	71	71
M-O	125	125
N-D	423	561
D	1311	1186

Fig. 5 - Consumi energetici annuali per il riscaldamento