

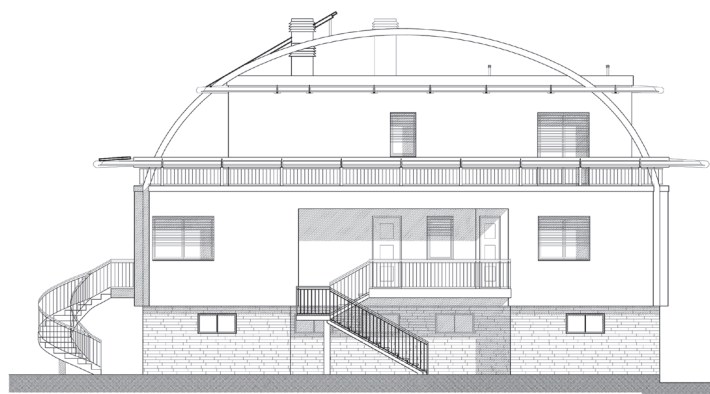
Trattasi della riqualficazione energetica di un edificio esistente, costruito negli anni 60. L'edificio del tipo monofamiliare è stato sopralzato al fine di ricreare la nuova zona notte in seguito all'accorpamento dell'edificio dello studio professionale. L'intervento condotto con riguardo all'efficienza energetica, passando dalla classe F alla classe A, ha posto particolare attenzione al comfort Termico, Acustico, Luminoso, Olfattivo e alla qualità dell'aria.

Dati

Tipo intervento: Ex novo
 Tipo Progetto: pluripiano
 Costruttore: ARTEDIL
 Committente:
 Giuseppe P. Tebaldi
 Inizio lavori: 2005
 Fine lavori: maggio 2008

Prestazioni energetiche

Vol. lordo: 839 m³
 Sup. Utile: 216 m²
 trasmittanze involucro (W/m²k): pareti 0,20; copertura 0,14; basamento 0,24; serramenti 1,10.
 Impianto: caldaia a condensazione; fabbisogno energetico (kWh/m²a): invernale 35,9; estivo 14,4.
 Rinnovabili: si.
 Serra solare: si.



Descrizione

Il nuovo edificio manifesta in modo chiaro ed onesto la sua natura, le sue forme ed i suoi volumi puri.

Mostra inoltre un forte legame con la vecchia struttura, accertabile attraverso la duplice lettura dei volumi e dei materiali utilizzati per rivestire i fronti:

volumi: il nuovo assetto è pressoché identico al precedente, infatti, il volume del piano terra e del primo piano non ha subito trasformazioni importanti.

materiali: la pietra locale per il rivestimento del basamento al piano terra, è stata mantenuta. Inoltre, sono stati aggiunti degli elementi fortemente simbolici, appartenenti al linguaggio tecnologico, i tubolari, che diventano il segno del legame tra il vecchio ed il nuovo.

I tubolari, poggiano sul basamento del piano terra, proseguono nelle facciate superiori e si concludono ad arco nella parte superiore dell'edificio, donano equilibrio

alla composizione e creano il collegamento visivo e simbolico tra il vecchio ed il nuovo volume.

Questi miglioramenti attuati attraverso interventi di aggiunta, sostituzione e/o demolizione, sono stati condotti sempre seguendo la logica, della sostenibilità dell'intervento, attuabile attraverso interventi puntuali che richiedano la minore sottrazione possibile di materia, con una riduzione dell'impegno energetico e quindi di risparmio non solo di energie, ma anche di mezzi e materiali. Sostenibilità dell'intervento anche nell'ordine del requisito fondamentale disciplinare delle teorie del restauro, che vedono nel principio della minore sottrazione possibile di materia, una forma di rispetto e di valorizzazione della vecchia struttura esistente, vista come portatrice di segni e di significati di valore tecnologico, simbolico ed affettivo, perdendo i quali si perdono le qualità intrinseche dell'oggetto.



Caratteristiche involucro

L'edificio ha mantenuto il suo assetto originario, asse principale in direzione sud-ovest nord-est. I locali in cui si svolgono le attività principali sono stati localizzati in direzione est, sud e ovest concentrando le finestre sul prospetto a sud in modo da massimizzare gli apporti gratuiti solari. La schermatura estiva delle finestre è stata realizzata attraverso dei frangisole orizzontali disposti su tutto il perimetro dell'edificio e delle tende a pacchetto orientabili in modo da massimizzare l'apporto della luce diurna nei vari locali. Il principale materiale utilizzato per l'isolamento dell'edificio è stato il polistirene espanso sinterizzato, l'isolante è stato applicato sempre all'esterno dell'involucro in modo da ridurre i ponti termici e da favorire l'effetto accumulatore e smorzante della massa. Per quanto riguarda lo sfasamento questo è 17,5 h per le pareti e 11,5 h per la copertura mentre il fattore di attenuazione è 0,03 per le pareti e 0,14 per la copertura. Per le pareti verticali lo spessore di isolante è stato di 200 mm ($U=0,16-0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$), per la copertura lo spessore è stato di 250 mm ($U=0,14-0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$) mentre per il basamento verso locali non riscaldati lo spessore utilizzato è stato mediamente di 150 mm ($U=0,17-0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$). Per le finestre queste sono in PVC con triplo vetro basso emissivo con gas argon per una trasmittanza del vetro di $U_g=0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ e della finestra di $U_w=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. La riduzione dei ponti termici è stato poi effettuata inserendo degli elementi di materiale isolante dello spessore di 150 mm in corrispondenza dell'attacco al solaio dei balconi. Per le finestre l'isolamento esterno è stato risolto fino a costituire una barriera continua con la finestra.

Caratteristiche impianti

L'impianto di riscaldamento è del tipo a pannelli radianti isolati a pavimento, l'impianto è suddiviso in tre zone con cronotermostati dedicati. Il generatore di calore può essere indifferentemente una caldaia a condensazione o un caminetto a legna. L'impianto fornisce anche l'acqua calda sanitaria. Per quanto riguarda il trattamento dell'aria e il recupero del calore di ventilazione l'edificio è dotato di un impianto di ventilazione meccanica controllata, con recuperatore ad alta efficienza e pre riscaldamento/raffreddamento geotermico localizzato nel giardino. Per quanto riguarda le fonti rinnovabili l'edificio è dotato di: Impianto solare termico per la produzione di acqua calda per usi sanitari e per il riscaldamento, con pannelli di tipo selettivo e serbatoio di accumulo, superficie pannelli $7,5 \text{ m}^2$, serbatoio di accumulo in acciaio inox da 600 litri; Due impianti fotovoltaici per la produzione di corrente elettrica, potenza di picco $3,0 \text{ kWp}$ per l'abitazione e $1,2 \text{ kWp}$ per l'ufficio (ultimati a maggio 2008). Come già anticipato caminetto a legna (biomassa). Visto le qualità dell'involucro e della presenza della VMC non si è reso necessario prevedere un raffrescamento dell'edificio. Per quanto riguarda le potenze di riscaldamento dell'edificio si ha $5,6 \text{ W/m}^2$ per l'abitazione e $8,9 \text{ W/m}^2$ per l'ufficio. Rendimento di produzione utile della caldaia a condensazione 101%. Rendimento caminetto a legna 73%. Rendimento recuperatore di calore in polietilene 95%.

Risparmio idrico

Rete idrica di recupero delle acque piovane per l'irrigazione del giardino in fase di progettazione.

Progettisti:

Ing. Giuseppe Pietro Tebaldi

Fornitori:

STO Italia Srl, Omicron, Zehnder Technosystem, S.E.R. Sistemi Energie Rinnovabili

Ing. Giuseppe Pietro Tebaldi

dal 1994 libero professionista: progettazione strutturale e geotecnica, piani di sicurezza e di coordinamento, calcoli legge 10/91, progettazione edifici a basso consumo energetico; dal 1991 al 1993 Ismes S.p.A.: progettazione geotecnica e ricerca geotecnica. 1991, laurea in ingegneria civile presso il Politecnico di Milano; anno 2007, abilitazione SACERT come certificatore energetico degli edifici; 2005 partecipazione a corsi e seminari sull'efficienza energetica in edilizia; socio ANIT; certificatore energetico della Regione Lombardia n. 307, certificatore SACERT.

