

Provincia Autonoma di Trento  
Agenzia Provinciale per l'Energia

***Premio APE***  
*Secondo concorso per edifici a  
basso consumo energetico*

Committenti: ROSSI DOMENICO e VILMA

Lavori: Progetto di un nuova costruzione a Piano di Commezzadura  
"CASA ROSSI"

Elaborato: RELAZIONE SOMMARIA DEL PROGETTO  
E DELLE OPERE REALIZZATE

PREMIO APE 2011

CASA ROSSI\_PROGETTO DI NUOVA EDIFICAZIONE Piano di Commezzadura - Val di Sole  
Committenti: DOMENICO E VILMA ROSSI

ARCH. CHIARA MA BERTOLI

#### RELAZIONE DI PROGETTO

Entro l'ambito del piano di lottizzazione, a Piano di Commezzadura\_Val di Sole (zona L.B), il progetto affronta il tema della costruzione di un piccolo edificio residenziale in uno degli ultimi lotti disponibili (n.9), a nord-est del comparto (p.f. 571/5).

#### RAPPORTO CON IL LUOGO

Interpretando le indicazioni di allineamento definite dalla pianificazione d'insieme, il progetto assume le particolari condizioni di rapporto con il luogo come elementi determinanti nella definizione delle caratteristiche architettoniche dell'intervento.

Il rapporto con il contesto paesaggistico di pregio, che caratterizza quel luogo, diviene elemento fondante di alcune scelte progettuali nella disposizione ragionata degli ambienti più significativi:

- \_ le viste a sud-est verso il Sasso Rosso e a ovest verso Tonale e Pejo,
- \_ la vista verso il bosco a nord.

La relazione specifica con l'andamento orografico del terreno che presenta una pendenza tra il 15 e il 20 %, determina la disposizione plano-altimetrica del volume residenziale che si dispone su due livelli diversi nella parte verso valle ed in quella verso monte interpretando così il diverso rapporto con i due versanti contrapposti.

L'orientamento del lotto in rapporto agli assi cardinali e quindi all'andamento del sole, diviene elemento discriminante nella disposizione degli alloggi entro il volume complessivo: l'alloggio principale è caratterizzato da un affaccio prevalente verso sud mentre il mini-alloggio è interamente rivolto verso ovest, questo per sfruttare le favorevoli condizioni di soleggiamento.

#### DISPOSIZIONI VOLUMETRICHE E RISPARMIO ENERGETICO

Il volume si dispone, in modo compatto, con una forma ad 'L', come previsto dal piano di lottizzazione. Si allinea agli edifici esistenti e di progetto disposti nei lotti adiacenti. La forma compatta ricorda i volumi dei fabbricati rurali caratteristici di queste zone, come anche la scomposizione in volumi murari e volumi lignei che, come in origine individuavano ambienti destinati ad usi diversi (pastorizi ed agricoli), così nel progetto distingue ambienti specifici che nella gerarchia compositiva dell'intervento giocano ruoli diversi: le parti basamentali e quelle principali sono trattate come corpi murari, i volumi sospesi o aggettanti sono rivestiti invece in legno.

Questa forma compatta è al contempo condizione necessaria per la progettazione di un edificio a basso consumo energetico e rispetta ottimi parametri prestazionali nella verifica del rapporto superficie dell'involucro/volume del corpo edilizio. L'orientamento della falda verso sud, oltre che ad aprire giustamente il fronte a capanna verso la strada di accesso che attraversa l'intero comparto della lottizzazione, consente anche l'apertura di una serra energetica che attraversa in verticale l'intero volume, dalla sala da pranzo del piano terreno fino al sottotetto.

#### ARTICOLAZIONE INTERNA

L'intervento prevede la realizzazione di un alloggio principale articolato su diversi livelli: un piano terra destinato alla zona giorno dove in sequenza si dispongono soggiorno, pranzo e cucina in diretto contatto con gli spazi esterni, giardino privato e paesaggio circostante;

un primo piano dove il progetto dispone invece le camere da letto, una singola verso sud-est ed una matrimoniale verso sud-ovest a godere della vista verso il Sasso Rosso; un sottotetto dove invece si prevede la realizzazione di uno spazio per relax, studio e gioco che occupa la sola parte centrale dell'edificio e affaccia sulla zona a doppia altezza della sala da pranzo.

Tutti gli spazi di servizio, i locali tecnici ed il garage sono invece interamente interrati. Sfruttando l'inclinazione naturale del terreno si riesce infatti a guadagnare il sottosuolo con la semplice realizzazione di una rampa con inclinazione minima e di contenuta lunghezza, questo a totale vantaggio dell'uso degli spazi aperti che mantengono le loro caratteristiche naturali a prato, in continuità con il paesaggio circostante.

In elevato gli spazi accessori come servizi igienici, guardaroba e ripostigli, si dispongono lungo l'asse mediano dell'edificio segnato dall'andamento della scala in linea che attraversa tutto l'edificio.

Impostato sulla copertura dei garage, sfruttando lo sfalsamento relativo dei piani tra la parte del fabbricato verso valle e quella verso monte, viene infine ricavato un piccolo alloggio con soggiorno, angolo cottura e bagno, alla relativa quota naturale del terreno in quel punto, ed un piano sottotetto con camera matrimoniale, cabina armadio e bagno.

## MATERIALI

Reinterpretando la tradizione locale, il progetto utilizza, secondo linee e forme contemporanee, i materiali caratteristici di questi contesti montani.

La struttura, in cemento nelle parti interrate e basamentali, è invece interamente lignea nella parte emergente al di fuori della linea naturale del terreno. Progettata secondo i criteri della bioedilizia, presenta il paramento esterno alternativamente trattato ad intonaco bianco per la parte principale e tavolato di larice naturale per i volumi che individuano le due camere matrimoniali, disposte ai due angoli opposti dell'edificio, listelli di larice per i brise soleil orientabili che regolano la diaframmazione della luce nel volume a doppia altezza della sala da pranzo. I serramenti sono in legno e la copertura in scandole di larice.

Gli spazi esterni, in continuità con i campi circostanti, sono trattati a prato, così come il posto auto esterno è in prato armato. I percorsi pedonali di ingresso alle residenze sono in pietra locale come i muri di contenimento del terreno naturale.

## PER. IND. VALTER DALLAGO

### STRATIGRAFIA DELLE STRUTTURE DELIMITANTI L'EDIFICIO

L'edificio è stato realizzato utilizzando la recente tecnologia delle case in legno, con struttura portante esterna del tipo a pannello e solai in legno multistrato a tavole incrociate. L'edificio è composto da un grande appartamento disposto su quattro livelli e da un secondo piccolo alloggio posizionato su due livelli con accesso indipendente dall'esterno.

La struttura prevede un piano interrato interamente realizzato in calcestruzzo ad uso garage, taverna, lavanderia, zona benessere e locali tecnici, con solaio di copertura del tipo prefabbricato a lastra, quale piano di appoggio per i superiori tre livelli realizzati in legno. Sono stati quindi adottati tutti gli accorgimenti necessari per la realizzazione di un edificio "a basso consumo energetico", con classificazione energetica A+, per il riscaldamento invernale e la produzione di acqua calda sanitaria secondo la delibera della Giunta provinciale n. 2167 del 20 ottobre 2006.

Si elencano di seguito le strutture delimitanti il volume riscaldato dell'edificio, con le caratteristiche di coibentazione realizzate.

Pareti esterne in legno coibentate con sistema a cappotto esterno con pannelli in fibra di legno posati in triplo strato per uno spessore complessivo di 160 mm.

Pareti controterra in CLS armato del piano interrato coibentate dall'estradosso con membrana impermeabile dello spessore di 4 mm, con incollaggio in aderenza di pannelli in polistirene XPS dello spessore di 10 cm e quindi membrana bugnata con profilo a rilievi troncoconici in polietilene estruso ad alta densità per uno spessore del profilo di 7-8 mm, quale protezione del pacchetto coibente.

Falde di copertura coibentate con pannelli in fibra di legno da 16+2,5 cm di spessore su freno vapore, quindi barriera all'aria posata superiormente ed infine copertura in scandole di larice su stato di ventilazione e tavolato in legno di supporto.

Solaio pavimento a piastra in CLS armato su garage coibentato dall'estradosso con pannelli in polistirene XPS spessore 12 cm.

Solaio pavimento su vespaio aerato con isolamento dall'estradosso con pannelli in polistirene XPS spessore 8 cm.

Serramenti esterni in larice lamellare ( $U_f$  1,4 W/m<sup>2</sup>K) e vetrocamera bassoemissiva con gas argon ( $U_g$  0,83 W/m<sup>2</sup>K) e calcolo  $U_w$  eseguito secondo norma UNI EN ISO 10077-1:2002.

#### IMPIANTI PREVISTI PER L'EDIFICIO

Per i due alloggi sono stati realizzati due distinti impianti centralizzati di ventilazione meccanica controllata, con canalizzazioni di mandata per i locali di stazionamento e di ripresa per la cucina ed i servizi igienici, derivate da collettori modulari a loro volta collegati ai relativi gruppi ventilanti tramite idonei silenziatori. I gruppi di ventilazione con recuperatore di calore sono essenzialmente composti da due ventilatori, uno di estrazione ed il secondo di immissione, e da uno scambiatore di calore a piastre con efficienza pari a circa il 75%. La tubazione di presa aria esterna è parzialmente interrata all'esterno dell'edificio per svolgere la funzione di scambiatore geotermico per il preriscaldamento invernale ed il raffrescamento estivo dell'aria immessa nei locali abitati. Questa soluzione permette di elevare il rendimento del recuperatore di calore dal 75 all'82%.

La produzione calore è affidata ad un generatore di calore con potenza utile pari a 25 kW funzionante a pellet e circuito primario di carico puffer multivalente. Dal puffer derivano i circuiti per il riscaldamento a pavimento realizzato con struttura a secco appena sotto la pavimentazione. La produzione di acqua calda sanitaria è affidata allo stesso puffer, tramite scambiatore interno in acciaio inox alettato.

E' stato realizzato un impianto solare termico composto da due batterie di quattro collettori solari piani ciascuna con superficie netta pari a 7,24 m<sup>2</sup>, per una superficie totale captante pari a 14,48 m<sup>2</sup>. L'energia solare, ceduta nella parte bassa del puffer, è utilizzata sia per la produzione di acqua calda sanitaria per l'integrazione al riscaldamento a pannelli radianti a pavimento.

#### RISULTATI DELLA CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Il calcolo dell'efficienza energetica dell'edificio, ai fini della stesura dell'attestato di certificazione energetica, porta ad un indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale pari a 21,39 kWh/m<sup>2</sup> anno. Tale valore permette di assegnare all'edificio la CLASSE A+, per la quale è previsto un valore  $\leq$  di 22 kWh/m<sup>2</sup> anno dalla tabella della classificazione energetica degli edifici. Tale valore tiene conto delle quote riduttive fornite dall'impianto solare termico e dal fattore di conversione  $f_c=0,8$  dovuto all'utilizzo di biomassa legnosa per la copertura del fabbisogno termico utile.

Il fabbisogno termico per la produzione di acqua calda sanitaria, che per la CLASSE A+ deve risultare  $\leq$  a 9 kWh/m<sup>2</sup>, grazie al contributo dell'impianto solare termico risulta pari a 7,66 kWh/m<sup>2</sup>.

L'edificio in oggetto presenta quindi un fabbisogno totale (riscaldamento più acqua calda sanitaria) pari a  $21,39 + 7,66 = 29,05$  kWh/m<sup>2</sup> anno, inferiore al valore totale previsto per la CLASSE A+,  $\leq$  a 30 kWh/m<sup>2</sup> anno.