

case passive

Lara Morandotti

Così la casa non spreca energia, la genera



IMPATTO ZERO.

Il sistema combinato di recupero termico e di impianti che sfruttano l'energia del sole permette alla villa di beneficiare di un bilancio negativo nella generazione di anidride carbonica.

A guardarla dall'esterno viene subito da dire "Che bella!" Ed oltre all'accattivante e piacevole estetica, questa villa in legno porta con sé anche un'anima "buona", un classico esempio di come "il bello" possa coniugarsi anche con "l'intelligente".

La casa passiva in legno oggetto del presente servizio è un'abitazione di design, indipendente, confortevole e ad alto risparmio energetico realizzata a Fagnano Olona, in provincia di Varese. Il considerevole risparmio di energia si traduce in un importante vantaggio economico per le famiglie sempre più attente ai consumi, oltre che al benessere e al piacere dell'abitare.

La villa

Perfettamente isolata dal punto di vista termico e acustico, la villa si sviluppa su tre piani divisi nelle zone giorno, notte e interrato. Occupa una superficie di 600 mq, di cui 375 mq abitabili. All'esterno si trova un ampio giardino con patio

in legno e piscina. Una grande particolarità dell'abitazione consiste nel tetto: niente tegole, ma un giardino pensile adornato con piante grasse. Ad eccezione del cavedio perimetrale e della platea di fondazione in muratura, l'abitazione è completamente costruita in legno,

un materiale resistente, versatile, eco-compatibile e dotato di proprietà antisismiche.

La struttura rispetta lo standard CasaClima della classe Oro PLUS, sfiorando il pareggio del bilancio termico e a breve verrà certificata dall'agenzia CasaClima e dal Passivhaus Institut (PHI) di Darmstadt.

Il recupero termico

La villa rispetta tutti quei requisiti tecnici grazie ai quali il benessere termico è garantito senza l'utilizzo di impianti convenzionali di riscaldamento e condizionamento, ma attingendo da fonti spontanee. Vengono infatti sfruttate al massimo le fonti naturali di energia come il calore passivo derivante dagli elettrodomestici in funzione, dalle

persone che vi abitano e dai raggi del sole che penetrano attraverso le grandi finestre disposte a sud.

La struttura portante a telaio, pari a 20 cm, ha un isolante in fibra di canapa ed il telaio è coperto all'esterno da un assito in abete maschiato e all'interno da pannelli di tipo OSB le cui giunte sono sigillate per garantire la tenuta all'aria. Il cappotto in fibra di legno, che va dai 12 ai 24 cm ha una densità di 240 kg/mc.

I serramenti in legno hanno un montante da 110 mm con inserto in PUR per migliorare le prestazioni del telaio e triplo vetro a doppia camera contenente gas argon.

Le scelte impiantistiche

Per la produzione di energia elettrica è stato installato sul tetto un impianto fotovoltaico da 10 kW in silicio policristallino. Per la produzione di acqua calda sanitaria, invece è stato predisposto un impianto solare termico, la cui tubazione passa attraverso la stazione solare per finire nella parte bassa di un accumulo

inerziale stratificato di circa 1000 litri. Questo garantisce acqua per più del 50% dell'anno e all'occorrenza un supporto al sistema radiante a pavimento in caso di necessità. E se questo non fosse sufficiente durante il periodo di poco irraggiamento, il riscaldamento dell'acqua è garantito da una pompa di calore IDM terra/acqua. A dicembre, però, l'impianto di riscaldamento non era ancora entrato in funzione. La villa dispone anche di un impianto geotermico verticale con due sonde di 80 m che aiuta la pompa di calore a riscaldare la casa nei mesi invernali e per il raffrescamento a pavimento a costo zero nel periodo estivo (free cooling). Infine, c'è anche un sistema di ventilazione meccanica per mezzo di una macchina ventilante con relative bocchette di mandata ed espulsione nei vari locali.

Il risultato

Questo sistema combinato di recupero termico e di impianti che sfruttano l'energia del sole, permette alla villa di beneficiare di un bilancio negativo nella generazione di anidride carbonica. In pratica, trattiene una

maggiore quantità di CO₂ rispetto a quella prodotta. I consumi della casa passiva di Fagnano Olona si aggirano intorno a 0,8 - 1 litri di gasolio al mq a fronte dei circa 7 - 10 litri al mq di una casa tradizionale. Il fabbisogno energetico utile richiesto per il riscaldamento e il raffrescamento è minore di 15 kWh al mq all'anno, quello primario di energia è sotto ai 120 kWh al mq all'anno e il carico termico estivo è inferiore a 10 W/mq.



Solare termico + fotovoltaico

Il tecnico



Marco Bevilacqua,
BLM Domus, Fagnano
Olona (VA)

Perché è stato progettato un sistema di riscaldamento radiante?

“Il principale scopo nel sistema radiante è il raffrescamento in freecooling dell'edificio durante la stagione estiva. Questo avviene bypassando il collegamento delle sonde geotermiche alla pompa di calore con un piccolo scambiatore collegato al sistema radiante.”

Avete pensato alla possibilità di formazione di condensa superficiale nel caso di una giornata calda ma molto umida?

“Sì, anche perché è il caso della giornata estiva tipica nella zona padana. Al fine di evitare la possibilità di formazione di condensa superficiale il controllo di quest'ultima è garantito da una macchina VMC (ventilazione meccanica controllata) della Zehner. Garantisce un ricambio d'aria costante senza più il bisogno di aprire periodicamente le finestre. Altresì al suo interno è installato uno scambiatore di calore che permette un recupero del calore di circa il 95%.”

Come funziona questo scambiatore?

“L'aria interna di bagni e cucine - calda ma povera di ossigeno - viene estratta ad una temperatura di circa 20°; l'aria esterna a circa 5° viene aspirata dalla VMC; i due flussi di incrociano e per mezzo dello scambiatore una cede calore all'altra. Il risultato è immissione nel soggiorno e nella camera da letto di aria sana alla temperatura di circa 19°.”



Committente:
privato – sig.ra Bortolotto



Impianti solari:
moduli fotovoltaici Fluitecnik;
pannelli solare termici Suntek
IDM/SOLVIS



**Progettazione
e installazione:**
BLM Domus, divisione
del Gruppo Bevilacqua



IL LOCALE TECNICO

Tutti gli impianti elettrici e termici convergono in un unico locale tecnico situato nel piano interrato accanto al garage e alla taverna. Qui si trova l'accumulo di 1.000 litri per l'acqua calda sanitaria, la pompa di calore e il sistema di ventilazione meccanica.



ENERGIA DAL SOLE. Per la produzione di energia elettrica è stato installato sul giardino pensile del tetto un impianto fotovoltaico da 10 kW in silicio policristallino.



COMFORT INTERNO. È stato installato un sistema di ventilazione meccanica per mezzo di una macchina ventilante con relative bocchette di mandata ed espulsione nei vari locali.

