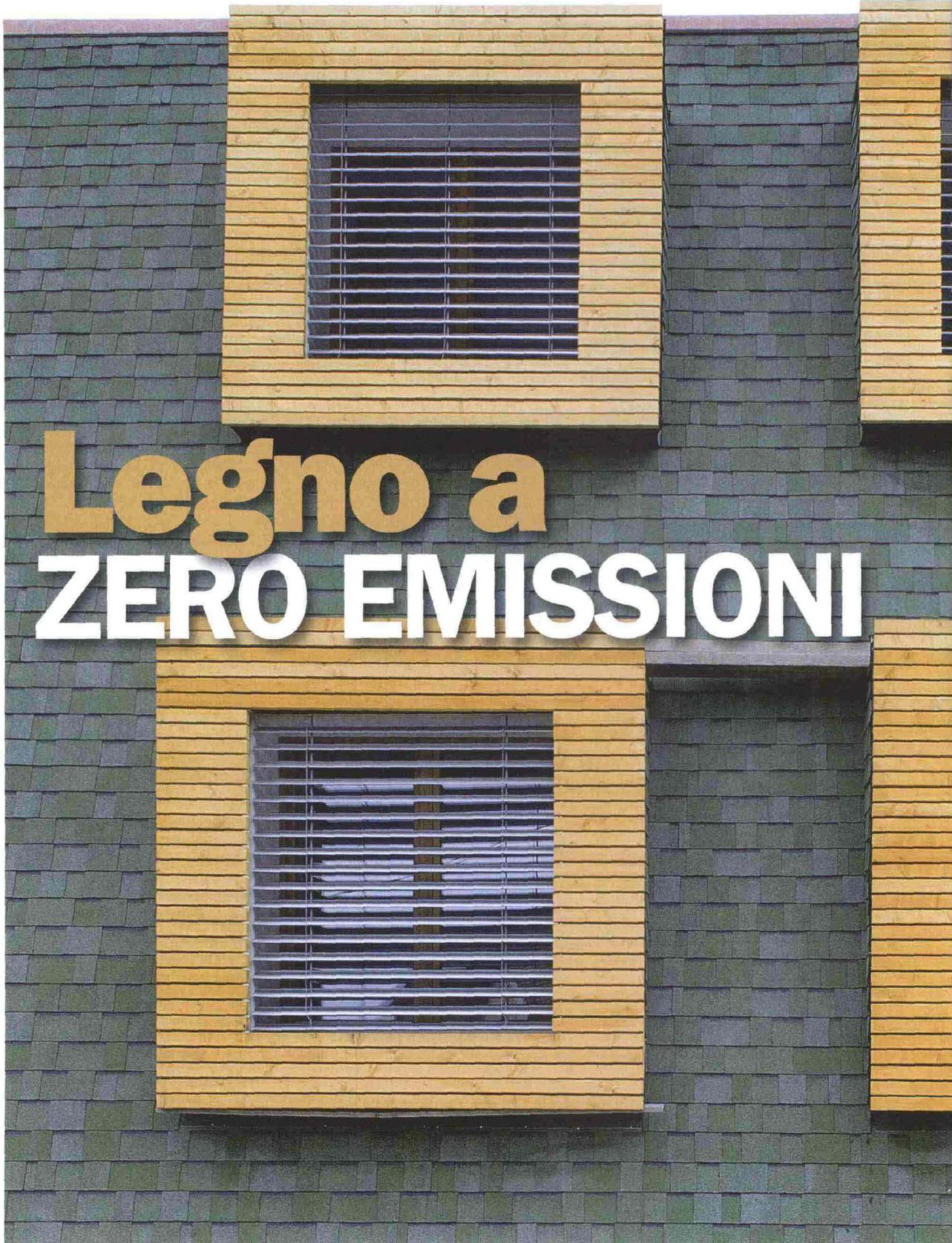


➤ GREENBUILDING/CASA PASSIVA



# Legno a ZERO EMISSIONI



UNA VILLETTA DI FAGNANO OLONA, VICINO A VARESE, È LA PRIMA CASA PASSIVA CERTIFICATA IN LOMBARDIA. ADOTTA UN MIX DI SOLUZIONI ATTIVE E PASSIVE, DALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO AL SISTEMA DI VENTILAZIONE NATURALE, PER AVERE UN BILANCIO ENERGETICO IN PARI E ASSORBIRE PIÙ EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> RISPETTO A QUELLE CHE PRODUCE. ECCO I DETTAGLI COSTRUTTIVI

DI EROS MALAGOLI

**D**i case passive, in Italia, ce ne sono poche. Ecco perché fa notizia l'inaugurazione, in Lombardia, della prima abitazione di questo genere, una villetta indipendente in legno realizzata a Fagnano Olona (VA). Rispetta lo standard CasaClima Oro Plus e sfiorando il pareggio del bilancio termico. La struttura, certificata dall'agenzia Casaclima e dal Passivhaus Institut (PHI) di Darmstadt, è stata progettata e costruita da BLM Domus, divisione del Gruppo Bevilacqua ([www.ablegno.it](http://www.ablegno.it)). Perfettamente isolata dal punto di vista termico e acustico, la casa passiva di Fagnano Olona si sviluppa su tre piani (giorno, notte e interrato), occupando una superficie di 600 m<sup>2</sup>, di cui 375 abitabili. All'esterno, un ampio giardino con patio in legno e piscina. Sul tetto, niente tegole, ma un giardino pensile adornato con piante grasse. A eccezione del cavedio perimetrale e della platea di fondazione in muratura, l'abitazione è completamente costruita in legno. Il progetto rispetta tutti quei requisiti tecnici grazie ai quali il benessere termico è garantito senza l'utilizzo di impianti convenzionali di riscaldamento e condizionamento. La casa sfrutta al massimo le fonti naturali di energia come, per esempio, il calore passivo derivante dagli elettrodomestici in funzione, dagli occupanti e dai raggi del sole che penetrano attraverso le grandi finestre disposte a sud. A supporto di queste fonti spontanee è stato installato anche un impianto fotovoltaico da 10 kWp per la produzio-

## GREENBUILDING/CASA PASSIVA



## COS'È LA CASA PASSIVA

Che cosa vuole dire casa passiva? È un edificio con un bilancio energetico in pareggio, grazie al fatto che la somma degli apporti passivi di calore, dovuti all'irraggiamento solare, agli elettrodomestici e agli inquilini stessi, sono sufficienti a compensare le perdite dell'involucro durante la stagione fredda. L'energia necessaria a pareggiare il bilancio termico dell'edificio è prodotta mediante sistemi non convenzionali come impianti fotovoltaici e geotermici. Il Passivhaus Institut di Darmstadt, l'ente certificatore tedesco di case passive che ha anche verificato le prestazioni della villetta di Fagnano Olona, considera una costruzione "passiva" solo quando soddisfa determinati requisiti (indicati nella tabella a destra). Tra i materiali a basso impatto ambientale utilizzati per la costruzione di case passive va citato il legno che, oltre a essere ideale anche per l'edificazione di strutture antisismiche, non accresce il rischio di incendi. La sua combustione avviene oltre i 300°C a una velocità media di 0,8 mm al minuto. Incredibilmente lenta poiché il legno è un cattivo conduttore di calore.

ne di energia elettrica e pannelli solari per l'acqua calda sanitaria. Grazie al suo apporto l'abitazione ha addirittura un bilancio negativo nella generazione di anidride carbonica, trattenendo una maggiore quantità di CO<sub>2</sub> rispetto a quella prodotta. Un impianto geotermico a bassa temperatura e a sonde verticali aiuta la pompa di calore a riscaldare la casa nei mesi invernali, raffrescando l'abitazione a costo zero (freecooling) nel periodo estivo. La casa di Fagnano Olona

non punta solo sulle energie rinnovabili. Il progetto pone al centro anche il comfort abitativo, attraverso una serie di soluzioni strutturali. I solai, per esempio, sono appoggiati su dissipatori acustici per evitare la propagazione di rumore da calpestio. Inoltre, tutti gli impianti elettrici e termici convergono in un unico locale tecnico situato nel piano interrato, accanto al garage e alla taverna. Gli interventi di manutenzione diventano più facili e rapidi, i consumi sono quantifica-

bili in 0,8 - 1 litri di gasolio al m<sup>2</sup> a fronte dei circa 7 - 10 litri al m<sup>2</sup> di una casa classica. Un risparmio considerevole che si traduce in un importante vantaggio economico per le famiglie sempre più attente ai consumi, oltre che al benessere e al piacere dell'abitare.

### GLI IMPIANTI NEL DETTAGLIO

Vediamo ora in dettaglio le dotazioni tecnologiche. L'impianto fotovoltaico ha una potenza di picco di 10 kW ed è stato realizzato con





## I REQUISITI DI UNA PASSIV-HAUS

### PRESTAZIONE

### VALORI

Fabbisogno energetico utile richiesto per il riscaldamento	≤ 15 kWh/m <sup>2</sup> a
Fabbisogno energetico utile richiesto per il raffrescamento	≤ 15 kWh /m <sup>2</sup> a
Carico termico invernale	≤ 10 kWh /m <sup>2</sup> a
Carico termico estivo	≤ 10 kWh /m <sup>2</sup> a
Tenuta all'aria n50	≤ 0,6/h*
Fabbisogno primario di energia	≤ 120 kWh /m <sup>2</sup> a

\* il valore n50 indica il tasso di ricambio d'aria per infiltrazione: in pratica in un'ora non si può verificare un ricambio d'aria superiore a 0,6 volte il volume del locale considerato in presenza di una differenza di pressione tra interno ed esterno di 50 Pa. La sigla m<sup>2</sup>a sta per metro quadro per anno.



moduli in silicio policristallino Suntek IDM: è stato installato sul tetto, integrato nel giardino pensile.

L'impianto geotermico a bassa entalpia sfrutta invece l'apporto di due sonde verticali profonde 80 m, ciascuna utilizzata per il rinfrescamento a pavimento (freecooling) nel periodo estivo e in funzione di supporto alla pompa di calore durante l'inverno.

La struttura portante della casa è del tipo a telaio, con travi da 20 cm di spessore. Il telaio è coperto all'ester-

no 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.

L'isolamento è ottenuto con pannelli in fibra di canapa. Il capotto esterno è in fibra di legno (con spessori da 12 a 24 cm) con una densità di 240 kg/m<sup>3</sup>. I solai sono di tipo Brettstapel, costituiti da tavole (24-20 cm) impilate e giuntate meccanicamente. Sotto ogni tramezza sono stati inseriti dissipatori acustici che evitano la propagazione

del rumore da calpestio.

Anche i serramenti sono in legno, con montante da 110 mm Variotec (un pannello per infissi studiato per il massimo isolamento termico), inserito in poliuretano per migliorare le prestazioni del telaio e triplo vetro a doppia camera contenente gas argon. La climatizzazione è migliorata anche dal sistema di ventilazione meccanica dell'edificio, che si basa sull'impiego di una macchina ventilante Zehnder Comfosystems

(www.comfosystems.it) con relative bocchette di mandata ed espulsione nei vari locali.

Il giardino pensile ha una funzione di regolazione climatica e di raffrescamento, che contribuisce anche a migliorare le prestazioni dell'impianto fotovoltaico, evitando surriscaldamenti. Nel locale tecnico, infine, trovano spazio l'accumulo di acqua sanitaria da 1.000 litri abbinato alla pompa di calore, la pompa di calore stessa e il sistema di ventilazione meccanica. ■