

EFFICIENZA ENERGETICA

Una casa energia-più itinerante

Una casa che produce più energia di quanta ne consuma è chiamata "casa energia-più". Case di questo tipo sono ancora una rarità. Ora un padiglione che possiede questa caratteristica fa il giro della Germania.



La casa energia-più del BMVBS è una versione ampliata di quella che ha vinto il Solar Decathlon del 2007

(22-10-2009) Nel 2007, un gruppo di studenti dell'Università Tecnica di Darmstadt vinse il cosiddetto "[Solar Decathlon](#)", un concorso bandito dal Department of Energy (DOE) statunitense, con la presentazione del prototipo di una piccola casa che produce più energia di quanta ne consuma. [Miniwatt presentò questo progetto proprio due anni fa.](#)

Il prototipo è rimasto a Washington, ma ora, con i fondi stanziati dal Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), è stata costruita una versione ampliata che, servendo da padiglione informativo fa il giro della Germania per far conoscere agli architetti tedeschi e ad altri interessati le innovative tecnologie impiegate. Il fabbricato modulare, costruito con elementi di legno, è facilmente ampliabile e riciclabile. Il visitatore è confrontato con una serie di materiali, elementi e impianti modernissimi. Su una superficie di 117 m² si possono ammirare elettrodomestici e corpi illuminanti ad altissima efficienza energetica, un impianto fotovoltaico costituito da moduli a film sottile, un arredamento costruito con legni indigeni – rovere e abete – e un sistema di riscaldamento e di ventilazione alimentato dall'energia solare.

Se si vuole coprire l'intero fabbisogno energetico solo con l'energia solare, un edificio deve consumare poca energia e quindi occorrono particolari misure passive e attive. Nel caso del padiglione informativo queste misure sono state le seguenti:

Misure passive

- Compattezza del volume (poca superficie disperdente),
- Orientamento a sud (guadagni solari di calore),
- Ombreggiamento tramite lamelle regolabili inserite nella facciata (prevenzione di surriscaldamento),
- Isolamento termico tramite pannelli isolanti sottovuoto ($U < 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$) inseriti negli elementi della facciata e tramite lana minerale (pavimento),
- Masse in grado di accumulare il calore all'interno,
- Vetrate a tre lastre riempite con argo ($U=0,56 \text{ W/m}^2\text{K}$, $g=0,51$) sul lato sud, vetrate a quattro lastre riempite con cripto ($U=0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$, $g=0,37$), +
- Ventilazione naturale e meccanica con recupero di calore (recupero 80%)

Misure attive:

- Moduli fotovoltaici a film sottile incollati sulle lamelle di legno della facciata (lati sud, est e ovest dell'edificio),
- Impianto FV con celle di silicio amorfo (1050 moduli, potenza ca. 2,1 kWp) integrato nella facciata,
- Impianto FV con celle FV monocristalline di silicio semitrasparenti (8 moduli, potenza ca. 1,6 kWp),
- Impianto FV con celle FV monocristalline di silicio (47 moduli, potenza ca. 9,6 kWp) sul tetto,
- Blocco multifunzionale di ventilazione con recupero di calore,
- Pompa di calore reversibile
- Collettori solari per la produzione d'acqua calda sanitaria.

Hanno collaborato:

Architettura: Gruppo di studenti dell'Università Tecnica di Darmstadt, facoltà di progettazione e architettura energeticamente efficiente, guidato da Manfred Hegger; HHS Planer + Architekten, Kassel in collaborazione con GP Projektgruppe Berlin

Collaborazioni/Sponsor ecc. Facoltà Bauphysik e Baukonstruktion della TU Berlin; Schott Solar, Mainz (celle FV a film sottile su lamelle di legno); Sunways, Konstanz (moduli FV su veranda/tetto); Stiebel Eltron, Holzminden (Solare termico, pompa di calore); Isover, Ludwigshafen (isolamento termico con lana minerale)

Ultimazione della copia ampliata: 2009

Foto: Amin Akhtar



La casa energia-più del BMVBS esposta a Berlino



La facciata con le lamelle regolabili di legno ricoperte con moduli FV a film sottile



Particolare della facciata con le lamelle regolabili di legno ricoperte con moduli FV a film sottile



L'impianto FV con celle di silicio monocristallino installato sul tetto



All'interno del padiglione il visitatore troverà corpi illuminanti e elettrodomestici energeticamente molto efficienti.



Lo spazio interno serve anche per informare i visitatori sulle tecnologie impiegate.

