

## EDIFICI PASSIVI

### 20 anni di successo

**Più di 1200 esperti provenienti da tutto il mondo hanno partecipato, dal 17 al 18 aprile 2009, a Francoforte sul Meno, al XIII Convegno internazionale sugli edifici passivi (Passivhaustagung). Temi dell'evento hanno riguardato la politica ambientale, la ristrutturazione, gli edifici non residenziali e le nuove applicazioni. A margine del convegno si è svolta una mostra specializzata visitata da oltre 4000 visitatori. Queste cifre dimostrano che l'edificio passivo non è più una nicchia di mercato.**

(08-05-2009) L'edificio passivo è ormai diventato maggiorenne. Il primo edificio passivo, una schiera di sei case a due piani, fu costruito 18 anni fa a Darmstadt-Kranichstein in Germania. Il suo inventore, il fisico tedesco Wolfgang Feist, che in seguito fondò il Passivhausinstitut con sede anche a Darmstadt, voleva stabilire se i suoi calcoli fatti al computer potevano essere giusti o meno. Egli aveva calcolato che un edificio, opportunamente termicamente ben isolato, poteva essere riscaldato solo dal sole, dal calore dell'aria in uscita, da quello emesso dalle persone presenti e dalle apparecchiature, senza ricorrere a un sistema di riscaldamento convenzionale. Si trattava di un'ipotesi realistica, oppure solo di una fantasticheria?



© picture-alliance / dpa/dpaweb

Uno dei più grandi quartieri tedeschi con edifici passivi è il „Im Sonnenfeld“ di Ulm

Oggi sappiamo che l'ipotesi era realistica, ma a condizione che il fabbisogno termico non superasse i 15 chilowattora al metro quadro riscaldato e anno (kWh/(m<sup>2</sup> a), ossia se la potenza di riscaldamento richiesta non supera i 10 Watt. In questo caso il riscaldamento può essere affidato all'impianto di ventilazione meccanica controllata e non si ha bisogno di un sistema di riscaldamento convenzionale. La capacità termica dell'aria è di 0,33 Wh/(m<sup>3</sup>K). In giorni invernali molto freddi, per alzare la temperatura di un metro cubo d'aria esterna dai -10°C ai 20°C richiesti, cioè di 30K, occorre una potenza di 10 Watt.

Un fabbisogno termico di 15 kWh/(m<sup>2</sup> a) è molto basso se si considera che quello di un edificio convenzionale varia tra 150 e 250 kWh/(m<sup>2</sup> a). In paesi come la Germania, il fabbisogno termico di un alloggio può arrivare anche a 300 kWh/(m<sup>2</sup> a).

Gli edifici passivi non sono esageratamente tecnicizzati. Al contrario, si cerca di ottenere lo standard dei 15 kWh/(m<sup>2</sup> a) con un minimo di oneri. Il costo di costruzione non dovrebbe superare del quattro o dell'otto per cento - dipende dalla tipologia architettonica - del costo di un edificio convenzionale. Questo maggiore costo è principalmente attribuibile al forte isolamento termico dell'edificio e alle finestre che sono dotate di tre vetri al posto di due e possiedono telai a taglio termico.

Un edificio passivo possiede inoltre in impianto di ventilazione meccanica in grado di recuperare più dell'ottanta per cento del calore contenuto nell'aria in uscita. L'aria in uscita passa per uno scambiatore di calore che lo trasferisce all'aria in entrata. Altre fonti di calore sono la luce del giorno, ossia il sole, le persone presenti nell'edificio, le apparecchiature elettriche ed elettroniche (elettrodomestici, PC), il calore prodotto in cucina o in bagno. L'acqua calda è normalmente prodotta da collettori solari posti sul tetto o sulle terrazze.

Nei giorni molto freddi, queste fonti di calore non sono sufficienti ad ottenere i richiesti 20°C. Occorre quindi una piccola fonte ausiliare che porti la temperatura ai desiderati 20°C. Questa fonte può essere un calorifico elettrico o a gas. In certi casi si utilizza a questo scopo anche una piccola pompa di calore.

In molti edifici passivi, l'aria esterna, prima di essere immessa nell'edificio, passa per uno scambiatore interrato che può anche essere un tubo posato a una determinata profondità nel terreno, dove la temperatura è piuttosto costante durante tutto l'anno. (La costanza della temperatura si può osservarla in uno scantinato: in inverno il locale è percepito come caldo, mentre in estate come fresco). Così l'aria in entrata si riscalda (pre-riscaldamento) in inverno, mentre in estate si raffredda.



© picture-alliance / dpa

Grazie al forte isolamento termico gli edifici passivi possono essere riscaldati dal sole, dagli abitanti stessi e dalle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Chi abita per la prima volta in un edificio passivo, deve abituarsi al sistema di ventilazione meccanica, ma l'esperienza dimostra che questo non costituisce un

grande problema. Il ricambio d'aria avviene con un tasso di 0,4, ciò vuol dire che in un'ora, il 40 per cento del volume d'aria di un alloggio viene ricambiato. Questo tasso è maggiore rispetto a quello medio che si registra in un edificio normale in inverno.

I monitoraggi effettuati negli edifici passivi, hanno inoltre dimostrato che la ventilazione spontanea da parte degli abitanti non è così decisiva per il consumo energetico. Molto più decisivo per il costo del riscaldamento è la temperatura richiesta: chi si accontenta di 18°C, risparmia molti soldi, rispetto a chi, invece, preferisce temperature oltre i 20°C.

Negli ultimi 20 anni, la costruzione di edifici passivi ha fatto molti progressi. Per tutti gli elementi e i materiali da costruzione più importanti, dalle finestre all'isolamento termico delle facciate, esistono oggi prodotti collaudati e certificati. Non è più difficile trovare piccoli e silenziosi sistemi di ventilazione (blocchi centrali) che possono essere installati in ogni alloggio. Importanti sono anche gli elementi che ombreggiano in estate le vetrate e che prevengono eventuali surriscaldamenti degli alloggi.

Dal 1991 fino ad oggi sono stati costruiti in Germania 12.500 alloggi in edifici passivi.

Il prossimo convegno si terrà il 28 e il 29 maggio 2010 a Dresda (Germania), ma prima, tra il 6 e l'8 novembre 2009, gli abitanti degli edifici passivi aprono le loro abitazioni al pubblico. A partire il prossimo settembre i relativi indirizzi si possono trovare sotto <http://www.passivhausprojekte.de/>

**Bibliografia:**

Wienke, Uwe. L'edificio passivo – Standard, Requisiti, Esempi, Firenze 2002