

Edifici passivi

EDIFICI PASSIVI

La prima casa passiva in Giappone

Nell'agosto del 2009 lo studio di architettura Key Architects della signora Miwa Mori, ha realizzato, a Kamagura, nei pressi di Tokyo, la prima casa passiva certificata in Giappone. La casa a due piani può essere considerata un prototipo di questo standard energetico per climi umidi subtropicali.



Foto: KeyArchitects

(12-06-2010) Kamakura, che si trova a una distanza di circa 50 chilometri a sudovest di Tokyo, è una piccola città ed è stata, tra il 1185 e il 1333, la capitale del paese. Oggi è una meta turistica grazie ai suoi molti monumenti storici e alle sue vicine spiagge che offrono molte opportunità sportive.

Concetto architettonico

Il concetto architettonico della casa è molto semplice. La casa, a due piani, offre, su complessivi 93 m², spazio per una famiglia di quattro persone. Tolle le scarpe all'ingresso, un obbligo in tutte le case giapponesi, una scala porta al primo piano, dove si trovano il soggiorno, la sala da pranzo e la cucina, mentre al piano terra ci sono le stanze da letto dei genitori, quelle dei figli e il bagno. Questa disposizione è stata scelta perché il piano superiore riceve più luce di quello inferiore e vi si possono ammirare il fiume e le colline. Il lotto non offre sufficiente spazio per un giardino al piano terra, pertanto l'architetto ha disposto una scala esterna che porta dalla sala da pranzo alla terrazza sul tetto piano.

Nella costruzione sono stati impiegati materiali sani e igienici, che contengono poca energia grigia. Originariamente non c'era l'obiettivo di costruire una casa passiva. L'idea di progettare una casa economica dello stesso standard di un edificio passivo è stata poi sviluppata da Miwa Mori (titolare della Key Architects) che aveva lavorato in Irlanda per la MosArt Ltd. di Wicklow, dove ha potuto fare esperienza con la progettazione di edifici passivi. Nel 2009 ha pubblicato in Giappone un libro intitolato "Costruire secondo uno standard mondiale".



Foto: KeyArchitects

La prima casa passiva del Giappone è una costruzione lignea a due piani e con una terrazza sul tetto.



Foto: KeyArchitects

Sono stati utilizzati materiali ecologici che contengono poca energia grigia

Concetto energetico

La maggior parte dei limitati mezzi finanziari per la casa è stata investita nell'isolamento termico della casa. Gli interni sono conseguentemente più semplici ed economici. Un'azienda specializzata in costruzioni di legno ha rinunciato all'onorario perché la direzione, oltre al grande effetto pubblicitario che se ne poteva ricavare, ha visto nell'incarico anche una rara opportunità di apprendere una nuova tecnologia.

Le dimensioni dell'isolamento termico della casa sono state calcolate in base ai dati climatici di Tokyo. La temperatura media annuale è di circa 16°C, gli inverni sono freschi - solo ogni tanto il termometro scende a 0°C -, ma soleggiati. Durante i mesi estivi caldi e afosi, la maggior parte degli edifici è refrigerata e deumidificata, ciò che richiede enormi quantità di energia. La minimizzazione del consumo energetico per la refrigerazione e la deumidificazione è quindi stata una sfida. Il Passivhaus-Institut tedesco indica per il Giappone un fabbisogno energetico normalizzato di non oltre 15 kWh/m²a (riscaldamento e refrigerazione). Fino a un determinato spessore dell'isolamento termico, il fabbisogno energetico per il riscaldamento e la refrigerazione scende, dopo di che aumenta il fabbisogno di refrigerazione perché il calore che si forma all'interno non si riesce ad espellerlo in maniera sufficientemente rapida.

Sulla base di simulazioni al computer e di un parere del Passivhaus-Institut di Darmstadt, si è arrivati alla seguente soluzione: isolamento termico delle pareti perimetrali con 24 cm di fibre di legno, del tetto con 40 cm di fibre di legno e l'uso di finestre di legno con vetri a tre lastre con una trasmittanza U di 0,7 W/m²K. Un altro problema era rappresentato dalla possibile formazione di condensa nella

parete esterna durante l'estate. Quando in estate la temperatura interna è molto inferiore a quella esterna, l'alta umidità dell'aria potrebbe causare una condensa all'interno dell'isolamento termico. La barriera al vapore di polietilene in uso in Giappone non permette il passaggio dell'umidità; perciò è stata scelta una costruzione con carta kraft che consente all'umidità di trasmigrare verso l'interno.



Foto: KeyArchitects

La terrazza sul tetto piano



Foto: KeyArchitects

La facciata con la porta d'ingresso

L'edificio è dotato di un sistema di ventilazione meccanica controllata con recupero di calore. L'acqua calda sanitaria è prodotta da una pompa di calore ad aria. Tutti i sistemi domotici dovevano essere elettrici perché il committente è impiegato presso una società elettrica e l'ipoteca bancaria era garantita dalla Tokyo Electric Power Company. Allo scopo di rispettare i valori limite degli edifici passivi, sono state scelte le apparecchiature energeticamente più efficienti. Sorprendente per gli europei è l'alta efficienza delle pompe di calore di produzione giapponese che riscaldano, deumidificano e refrigerano con un coefficiente di prestazione (COP) di 6 (ciò vuol dire che con 1 kWh di elettricità si producono 6 kWh di energia utile). Molto importante per il COP è il posizionamento di questi apparecchi. Quanta energia sarà consumata realmente, sarà oggetto di un monitoraggio prolungato nel tempo.



Foto: KeyArchitects

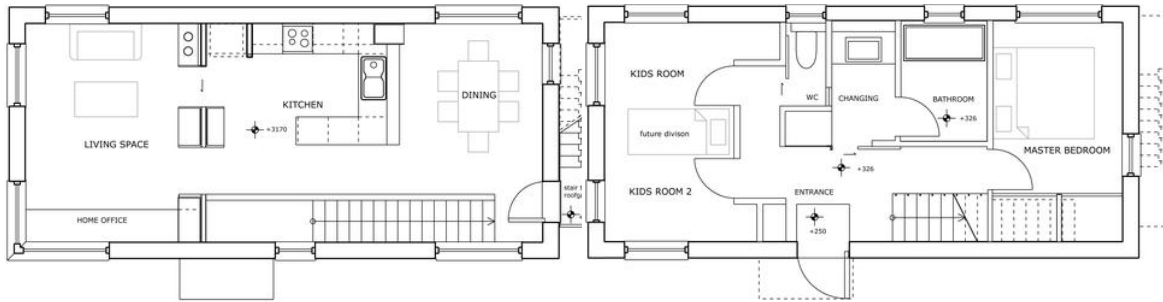
I costi d'investimento

La casa, costruita in legno, dista solo pochi minuti a piedi dalla stazione centrale della città di Kamakura, in un quartiere residenziale, lambito da un piccolo corso d'acqua e con una vista panoramica sulle colline, ma si trova ancora nell'area metropolitana di Tokyo. Il terreno edificabile di 120 m² costava già più di 100.000 Euro (circa 850 Euro/m²), pertanto per la costruzione della casa passiva erano disponibili solo 180.000 Euro – (ca. 2500 Euro/m²), ancora abbordabile per i

giapponesi con uno stipendio medio. La casa non ha avuto nessuna agevolazione fiscale nè sovvenzioni.

La qualità della casa

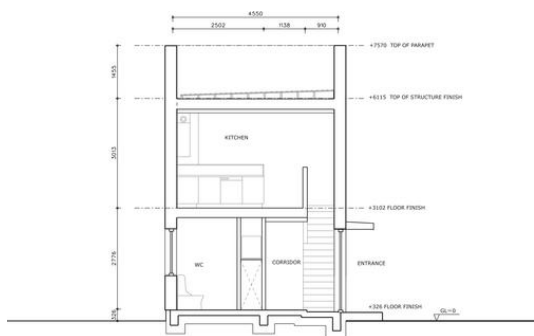
La differenza di qualità tra questa casa passiva e una convenzionale è però enorme, nonostante che i costi non siano molto differenti. In Giappone, le normali villette sono concepite per una durata di vita compresa tra 25 e 35 anni, possiedono un isolamento termico di 5 centimetri e sono fornite senza impianto di riscaldamento. La casa passiva di Kamakura dovrebbe avere invece una durata di vita di circa 100 anni.



Planimetria del Piano superiore

Planimetria del Piano Terra

KeyArchitects



Sezione della casa

KeyArchitects

Gli standard energetici in Giappone

Ancora oggi in Giappone non esiste nessuna norma che imponga una determinata efficienza energetica degli edifici, nonostante il fatto che, ogni anno, si costruisca un milione di nuove case. La costruzione di edifici privi di qualsiasi isolamento termico e con finestre con vetri normali è ancora oggi permessa.

Edifici ad alta efficienza energetica sono dunque una rarità. Rispetto all'Europa, il paese è indietro di circa 10-20 anni. Lo studio di architettura "Key Architects" cerca pertanto di progettare case che soddisfino energeticamente, sia in inverno che in estate, adottando il principio degli edifici passivi. Nel clima umido e subtropicale ridurre il consumo energetico per la refrigerazione e la deumidificazione estive è però più difficile di quello del riscaldamento invernale. Sul mercato giapponese si trovano solo pochi materiali adatti alla costruzione di edifici passivi.

In Giappone esiste uno standard chiamato "efficienza energetica della prossima generazione", ma questo vale solo per grandi aziende edili e si riferisce solo agli involucri edilizi. Un esame di questa norma rivela che non si tratta della "prossima generazione". Secondo i calcoli di Miwa Mori, nel clima di Tokyo le perdite di calore degli edifici sono il triplo di quelle di un edificio passivo. La trasmittanza termica U delle finestre è di 4,65 W/m²K. La mancanza di norme energetiche minime e di edifici che possano fungere da modello, ha severe conseguenze: gli specialisti del settore edilizio non sono formati in modo tale da poter affrontare i problemi energetici e, pertanto, sono incompetenti. Ogni grande azienda edile possiede norme proprie. Senza la possibilità di informarsi da specialisti neutrali – il profilo di consulente energetico, in pratica, non esiste – i committenti non sono in grado di riconoscere ciò che è veramente efficiente.

Lo standard "Edificio passivo" avrà un futuro?

La prima casa passiva certificata del Giappone ha suscitato un'ondata di entusiasmo e, tra gli specialisti del settore, persino uno shock. Dell'avvenimento se ne è parlato in trasmissioni televisive e sui giornali. Da tutte le parti del paese accorrono curiosi e visitatori più interessati. Ciò nonostante ci vorrà ancora molto lavoro per informare la gente e formare figure competenti. A questo scopo, l'architetto Mori ha fondato l'associazione "Passiv House Japan" che è anche partner ufficiale del Passivhaus Institut Darmstadt. L'associazione vuole, ancora nel corso di quest'anno, ottenere il titolo di un istituto di certificazione riconosciuto. L'architetto vuole inoltre sviluppare uno standard giapponese per edifici passivi, ma non si sa se l'iniziativa avrà il desiderato successo. Questo dipenderà, e non da ultimo, anche dalla politica del governo giapponese che, entro il 2020, intende avviare un programma di riduzione delle emissioni del paese del 25 per cento. Intanto, il consumo energetico delle famiglie giapponesi continua a crescere, mentre mancano del tutto misure efficienti di riduzione. L'emanazione di standard energetici è però solo una questione di tempo – la carenza di energia e il cambiamento climatico sono fenomeni mondiali. Pertanto anche i fautori degli edifici passivi continueranno a perseguire i loro progetti in questo settore.

Dati dell'edificio

Superficie abitabile: 93 m²

Fabbisogno di energia primaria (secondo PHPP):

113 kWh/m²a (Riscaldamento, acqua calda, refrigerazione, ventilazione utenze elettriche)

Fabbisogno di energia termica:

15 kWh/m²a (Riscaldamento, refrigerazione)

Trasmittanze U (W/m²K):

Parete esterna 0,16, Finestre 0,7, tetto 0,1, fondazioni 0,17

Acqua calda:

Pompa di calore aria/acqua (COP 3,2)

Riscaldamento e refrigerazione:

Pompe di calore (condizionatori) 2x2,2 kW, COP 6,

Impianto di ventilazione con recupero di calore (90%)

Costi di costruzione: ca. 180.000 Euro

Progettazione: Key Architects Inc., 1-11-11 Komachi, Kamakura-shi, Kanagawa Japan

Anno di realizzazione: 2009

Per informazioni:

www.passivehouse-japan.org

www.detail.de/artikel_passivhaus-japan-key_25602_En.htm

Fonte: Das erste Passivhaus in Japan, in: TEC 21, Nr. 23 vom 04. Juni 2010