


## luoghi *ECOMONDO*



LA FACCIATA A SUD DELLA CASA FUJI È TRASPARENTE, CON UNA SCHERMATURA IN LAMELLE D'ALLUMINIO AL PRIMO PIANO, PER SFRUTTARE AL MASSIMO L'APPORTO DELL'ENERGIA SOLARE.

### **PROGETTATA PER IL SOLE**

di Gianni Terenzi - foto di Luca Lancini

 *Corretta esposizione delle facciate, mattoni di spessori diversi e altre soluzioni dell'architettura bioclimatica in una casa vicino a Madrid che si rinfresca e si riscalda in modo naturale (ed economico).*

Casa Fuji è un'abitazione unifamiliare a 40 km da Madrid progettata secondo i criteri dell'architettura bioclimatica. Un prototipo per una futura serie di costruzioni belle e sostenibili. Avendo stabilito come obiettivi di base il minimo impatto ambientale e la massima replicabilità della struttura, tutta la progettazione è stata realizzata impiegando soluzioni tecniche e impiantistiche all'avanguardia ma standardizzate. Sono stati utilizzati materiali certificati, tenendo conto dei

processi di produzione e della loro riciclabilità. Queste scelte hanno comunque consentito di contenere i costi entro la soglia dei 1.200 euro il mq.

#### **Una pianta compatta**

L'edificio è costruito su due livelli, con cucina, zona giorno, servizi e locale lavanderia al pianterreno; al primo piano si trovano invece le camere da letto, un salottino e altri servizi. La casa presenta una pianta rettangolare e molto compatta. In questo modo, le superfici che in inverno possono disperdere calore, e durante l'estate possono consentirne il passaggio, si riducono al minimo. Per ottenere il massimo beneficio dall'esposizione solare, l'asse maggiore della casa è orientato secondo la direzione Est-Ovest, con le facciate maggiori esposte a Sud e a Nord (65% del totale delle facciate). I quattro fronti che delimitano il perimetro della struttura sono progettati in maniera diversa: la facciata esposta a Sud è trasparente per sfruttare al massimo gli apporti termici dell'energia solare, mentre quella a Nord può considerarsi chiusa, →



## luoghi *ECOMONDO*

LA STRUTTURA PORTANTE DELLA CASA È IN LEGNO CERTIFICATO PEFC, CHE NON COMPROMETTE LA CAPACITÀ DEL BOSCO DI RIGENERARSI. PER TUTTI GLI ELEMENTI È STATO TENUTO CONTO DELL'IMPATTO AMBIENTALE.

### **Numeri in evidenza**

**39%** Risparmio annuo energetico dell'abitazione, rispetto a una tradizionale di analoghe dimensioni.

**20%** Contributo al fabbisogno termico della casa da parte delle serre solari.

**69%** Rendimento medio annuale dei collettori solari termici.

*un pavimento radiante a bassa temperatura  
è integrato nel sistema di impianti*



←

a eccezione di alcune aperture per ventilare gli ambienti. Il prospetto Est è dotato di aperture che consentono di gestire il passaggio della luce naturale, mentre quello Ovest ne è praticamente privo.

#### **Struttura in legno certificato**

La scelta dei materiali da costruzione è stata condotta tenendo conto dell'impatto ambientale durante l'intero ciclo di vita degli stessi, dalla produzione fino alla

dismissione. La struttura portante è in legno certificato PEFC <sup>1)</sup>. Le masse murarie sono realizzate con mattoni termoacustici argillosi, e hanno spessore variabile in funzione della facciata su cui sono impiegate. Lo spessore massimo dei muri (29 cm) si raggiunge nella facciata esposta a Nord, quello minimo (14 cm) è in corrispondenza della facciata esposta a Sud, dove i muri sono posti alle spalle di serre bioclimatiche. I materiali per l'isolamento delle pareti sono tutti naturali e comprendono pannelli di legno e fibre di cellulosa. Per l'isolamento del tetto sono stati impiegati pannelli in fibra di legno realizzati con scarti di lavorazione. Le finestre sono del tipo a vetro camera, con telaio in alluminio a taglio termico. Questa combinazione consente di ridurre del 70% le dispersioni termiche invernali e del 40% gli apporti di calore estivi.

#### **Così si sfrutta l'effetto serra**

In linea con i principi della casa passiva, una delle prerogative del progetto Casa Fuji è stato il massimo sfruttamento della radiazione solare naturale. La struttura presenta una serie di →

<sup>1)</sup> La certificazione PEFC attesta che la gestione del bosco di provenienza risponde a determinati requisiti di sostenibilità: l'uso del legno non compromette la capacità rigenerativa del bosco stesso.



## luoghi *ECOMONDO*



lungo la facciata esposta a Sud. Questo sistema consente l'immagazzinamento di calore (per effetto serra) durante il periodo invernale. Calore che viene trasferito attraverso scambi convettivi alle stanze adiacenti, mediante l'apertura di apposite prese d'aria collocate lungo le pareti interne. Le serre contribuiscono anche al raffrescamento durante il periodo estivo grazie ad aperture verso l'esterno (chiusi in inverno), che consentono di eliminare l'aria calda in eccesso. Il funzionamento delle serre solari è automatizzato, e viene regolato sulla base di appositi sensori di temperatura, da cui dipende l'apertura delle griglie di ventilazione.

*il lato Est è dotato di aperture che permettono la gestione ottimale della luce durante la giornata*

PER L'ISOLAMENTO DELLE PARETI SONO STATI UTILIZZATI MATERIALI NATURALI, COME LE FIBRE DI CELLULOSA. QUELLO DEL TETTO È STATO REALIZZATO CON PANNELLI IN FIBRA DI LEGNO RICAVATI DA SCARTI DI LAVORAZIONE.

← soluzioni architettoniche e tecnologiche calibrate allo scopo di ottenere calore e luce naturale, evitando fenomeni di abbagliamento dovuti al riflesso della luce sulle superfici interne della casa e il surriscaldamento degli ambienti. Le grandi superfici vetrate esposte a Sud, oltre a essere dotate di vetri selettivi, sono protette da una schermatura realizzata con lamelle in alluminio. Il sistema di serre solari, fatta eccezione per l'asciugatrice solare adiacente al locale lavanderia, è realizzato al primo piano

### **Consumi molto ridotti**

Il sistema di riscaldamento prevede l'impiego di nove pannelli solari termici, sia per la produzione di acqua calda per i servizi, sia per coprire una parte del fabbisogno termico degli ambienti. A integrazione dei collettori solari è stata installata una caldaia a condensazione ad alto rendimento, con refrigeratore integrato, che oltre a produrre calore ha anche la funzione di raffrescamento estivo. Tutto ciò è abbinato a un sistema a pavimento radiante a bassa temperatura. Complessivamente questo impianto permette di ottenere consumi bassissimi, calcolabili in circa sette kWh il mq l'anno.