



SOMMARIO DI AUTOSUFFICIENZA

di Gianni Terenzi

In un piccolo comune dell'anconetano, la prima comunità completamente sostenibile d'Italia, con un condominio che è la summa di tutte le tecnologie a impatto zero.

Durante il Summit Mondiale della Terra del 1992, a Rio de Janeiro, venne varata un'agenda di azioni per contrastare il degrado del Pianeta da fare nel 21° secolo (da qui Agenda 21), con uno slogan efficace: «pensare globalmente, agire localmente». Ad Angeli di Rosora (An), lo slogan è stato il motore per la creazione della prima comunità completamente ecosostenibile d'Italia, la Leaf Community (www.leafcommunity.com), dove il fiore all'occhiello è la Leaf House, edificio di sei appartamenti a emissioni zero.

Progettazione Modello ispiratore della Leaf House è la casa colonica della tradizione mezzadrile marchigiana con il suo podere, un microcosmo autosufficiente e sostenibile, in cui ogni risorsa veniva sfruttata e nulla sprecato.

Isolamento termico I muri sono composti da uno strato esterno di 18 cm di polistirolo espanso, che isola come uno spessore di 1,5 metri di mattoni. Sono

stati eliminati i ponti termici da infissi, tapparelle, finestre e porte per garantire il massimo isolamento, con beneficio sia termico sia acustico.

Riscaldamento Calore e frescura sono distribuiti attraverso il pavimento, con vantaggi in termini di comfort, minor circolazione delle polveri, minore umidità delle strutture. Con il pavimento radiante si può raggiungere lo stesso risultato di un normale radiatore facendo circolare l'acqua a 28° anziché a 60°. La generazione del caldo e del freddo è effettuata da una pompa di calore

geotermica, attraverso tre sonde verticali nel terreno, da 100 metri ciascuna. La pompa di calore è una macchina in grado di trasferire calore da un corpo a temperatura più bassa (il terreno) a un corpo a temperatura più alta (la casa), utilizzando energia elettrica. Nella maggior parte dei giorni estivi, non viene utilizzata, perché l'acqua si raffredda passando per le sonde sotterranee.

Trattamento dell'aria Negli ambienti è installata un'unità di trattamento d'aria (UTA). Prima di essere immessa l'aria esterna viene riscaldata in inverno →



LA LEAF HOUSE È UNA PALAZZINA DI SEI APPARTAMENTI A IMPATTO ZERO. IN ALTO LA FACCIATA SUD CON I PANNELLI SOLARI (TERMICI E FOTOVOLTAICI) CHE FORNISCONO ACQUA CALDA ED ELETTRICITÀ. QUI SOPRA, I TUBI SOLARI CHE DISTRIBUISCONO LA LUCE DEL SOLE NEGLI ANGOLI PIÙ BUI DEGLI APPARTAMENTI.



luoghi ECOMONDO

LA CASA SI TROVA ALL'INTERNO DELLA LEAF COMMUNITY, CHE COMPRENDE UNA PICCOLA CENTRALE IDROELETTRICA, SUFFICIENTE A SODDISFARE LA RICHIESTA DI ENERGIA DI 60 FAMIGLIE.

←
e raffrescata in estate. Diversi sensori misurano temperatura e umidità, rilevano la presenza di CO₂ e attivano la circolazione dell'aria di conseguenza. Se si aprono le finestre, l'areazione si ferma per evitare sprechi di energia. L'aria esterna viene anche pre-condizionata naturalmente, attraverso un percorso interrato di 10 metri, un sistema ripreso dalle antiche ville palladiane.

Recupero dell'acqua piovana

Seguendo l'esempio delle antiche case di campagna, l'acqua piovana viene recuperata, trattata e raccolta in una vasca scavata sotto il giardino, e utilizzata per gli usi sanitari e l'irrigazione, riducendo del 50% i consumi totali.

Centrale idroelettrica All'interno della Leaf Community è stata realizzata una micro-centrale idroelettrica, che produce 160 MWh/anno di energia e può soddisfare il fabbisogno di oltre 60 famiglie, con un risparmio di circa 90t/anno di CO₂; ed è stato anche valorizzato il patrimonio arboreo dei parchi circostanti in modo da assorbire, da solo, 8 tonnellate di CO₂ all'anno.

Pannelli solari Tutta l'energia utilizzata è fornita dal Sole, attraverso il fotovoltaico, che copre la superficie del tetto rivolto a Sud (150 mq per una produzione di 20 kWp). L'impianto, integrato nella copertura, produce 24.000 kWh/anno di energia elettrica, che soddisfa pienamente il fabbisogno

I numeri della Leaf House

16 kWh/mq anno	Il fabbisogno per il riscaldamento. Una casa tradizionale richiede in media 170 kWh/mq anno
18 kWh/mq anno	Il consumo energetico complessivo grazie a tutti gli accorgimenti presi, rispetto a 37 kWh/mq anno di una casa tradizionale
9.000 kg	La CO ₂ evitata all'anno per i consumi elettrici, per assorbire la quali sarebbero stati necessari 12.857 mq di foresta (la superficie di 70 campi da tennis)
12.000 kg	La quantità di CO ₂ non emessa all'anno per il riscaldamento, per la quale sarebbero stati necessari 16.132 mq di foresta (la superficie di 90 campi da tennis)
60 w	La potenza necessaria per la climatizzazione di un appartamento della casa, pari a quella di una lampadina tradizionale
1.500 kWh	Il consumo elettrico annuo di un appartamento, contro il consumo elettrico medio di una famiglia italiana di 3.000 kWh
50%	La riduzione dei consumi totali di acqua grazie al recupero dell'acqua piovana, riutilizzata per gli usi sanitari e l'irrigazione del giardino
0 litri	L'acqua potabile utilizzata per lo scarico dei sanitari (sostituita dall'acqua piovana), sono 10 litri a volta in una casa tradizionale
1.215 mq	La superficie che ricopre la Leaf House
495 mq	La superficie totale riscaldata (suddivisa per i 6 appartamenti)

elettricità, riscaldamento, luce: tutta l'energia della casa viene presa direttamente alla fonte, cioè dal sole

dei sei appartamenti, ed è incentivato dalle più alte tariffe previste dal Conto Energia. La produzione elettrica che eccede i consumi viene immessa nella rete. L'edificio ha anche sette collettori solari termici che integrano o sostituiscono completamente (a seconda

della stagione) la pompa di calore per la produzione di acqua calda sanitaria e per il riscaldamento.

Tubi solari Nelle zone della casa esposte a Nord, la luce del sole arriva trasportata da tubi solari, una soluzione →



luoghi ECOMONDO

LA CUCINA DI UNO DEGLI APPARTAMENTI, ARREDATA CON MOBILI IKEA A BASSO IMPATTO ED ELETTRODOMESTICI WHIRLPOOL AD ALTA EFFICIENZA.

← simile ai sistemi di specchi che usavano gli antichi egizi. Il sistema di domotica modula l'illuminazione in funzione della luce naturale disponibile.

Automazione e controllo Il cervello della Leaf House è la centrale che integra i sistemi di gestione e produzione dell'energia, insieme ai più avanzati sistemi di domotica, controllo e automazione. In ogni appartamento, un display mostra tutti i dati di consumo. Tutte le apparecchiature elettroniche sono a basso consumo, e sono dotate di sistemi automatici per il controllo dello stand-by. Il sistema di tele gestione della casa è la più grande innovazione nel settore della distribuzione di energia elettrica: un display, collegabile a una qualsiasi presa, dialoga con il contatore attraverso la rete elettrica e permette di conoscere i propri consumi. L'energia in eccesso generata dai pannelli fotovoltaici e non utilizzata per soddisfare i bisogni istantanei della casa, viene immagazzinata da un sistema di accumulo a celle a combustibile, e resa disponibile nelle ore in cui non c'è produzione di energia solare.

Elettrodomestici Negli appartamenti sono installati speciali Green Set della Whirlpool, composti dagli elettrodomestici più ecosostenibili. Il risparmio complessivo di energia elettrica e acqua si aggira intorno al 30% rispetto ai migliori elettrodomestici di due anni fa.

Risparmio annuo della casa

	Bollette medie casa tradizionale	Bollette Leaf House
Riscaldamento	4.000 euro	0 euro
Acqua calda sanitaria	700 euro	0 euro
Condizionamento	1.400 euro	0 euro
Cucina	350 euro	0 euro
Elettricità	2.100 euro	0 euro
Totale	8.550 euro	0 euro

anche arredi e finiture sono stati scelti per il loro ridotto impatto ambientale

Illuminazione Solo sorgenti luminose ad alta efficienza energetica e apparecchi con sorgenti a bassa emissione di calore (lampade fluorescenti e Led) predisposte da IGuzzini per ridurre ulteriormente i consumi energetici.

Materiali Tutto il legno proviene da foreste la cui gestione responsabile sia certificata. Scrivanie, librerie e tavolini sono invece realizzati recuperando il materiale di lavorazione di altri prodotti. Sono state usate solo vernici UV (caratteristica dei mobili Ikea scelti, vedi foto sopra) o a base acqua, adottati limiti restrittivi per l'uso della formaldeide e il PVC è solo nei cavi elettrici. L'arredo è un esempio di corretto fine ciclo di vita dei prodotti: tutto è smontabile per facilitare il riciclo e il riutilizzo dei materiali.

Al progetto Leaf Community, ideato dal Gruppo Loccioni (www.loccioni.com), hanno aderito Enel, Whirlpool e un network di eccellenza: Alvarion, Beckhoff, Cisco, Faam, IGuzzini, Ikea, National Instruments, Rittal, Schüco, Siemens, Viessmann, UBI Banca Popolare di Ancona. La supervisione del progetto è stata affidata a Federico Butera, professore del Politecnico di Milano, esperto di risparmio energetico.