

Abitabile sostenibile

Efficienza, energia rinnovabile e sobrietà: la casa passiva

di Matteo Buzzi

Nello scorso numero di "Buongiorno Ticino" la rubrica "Think Natural" ha evidenziato, tramite alcuni indicatori, come la nostra società occidentale sia molto lontana dai criteri di sostenibilità. Dobbiamo infatti ridurre il nostro impatto sulla natura e i nostri consumi di almeno quattro volte, per evitare di vivere ampiamente sulle spalle delle future generazioni. In questa edizione inizia un ampio percorso all'interno dei vari settori nella nostra vita quotidiana per dare un contorno più concreto all'obiettivo della sostenibilità. Il primo settore riguarda la casa, il punto di riferimento a cui torniamo sempre dopo ogni attività lavorativa e di svago nel tempo libero. Si tratta del luogo dove trascorriamo la maggior parte del tempo, non fosse altro che per dormire. Come in altri ambiti la transizione verso un abitare sostenibile si basa su tre pilastri fondamentali: l'efficienza energetica e pianificatoria, l'energia rinnovabile, la sobrietà.



La casa passiva: l'efficienza energetica

La casa passiva è quella del futuro. Si tratta sostanzialmente di una casa senza riscaldamento convenzionale. Fonti di energia passiva vengono utilizzate al posto del riscaldamento. Si tratta in primo luogo del sole ma anche dell'energia emessa all'interno dell'edificio da parte dell'uomo, dall'illuminazione e da qualsiasi apparecchio elettrico (ad esempio il frigorifero o il computer). Inoltre è prevista una ventilazione intelligente che permette di recuperare circa l'80% del calore presente nell'aria che viene espulsa dalla casa per essere cambiata.

Il criterio fondamentale delle case passive è quello di evitare perdite energetiche. Proprio per questo l'isolazione della casa assume un ruolo fondamentale sia per quanto riguarda le pareti e il tetto che per le finestre. L'utilizzo passivo del sole deve prevedere evidentemente la possibilità di oscurare tramite tende, tettoie o altri elementi architettonici i raggi solari durante i mesi estivi per evitare il surriscaldamento della casa.

Il nuovo standard MINERGIE-P come pure lo standard Casa-Passiva riduce per una casa monofamiliare il consumo energetico per il riscaldamento a meno di 150 l di gasolio all'anno (corrispondente a dei consumi inferiori a 15 chilowattora all'anno per metro quadrato), che vanno

confrontati con gli oltre 2000 litri (oltre 150 chilowattora per metro quadrato) di una casa media costruita negli anni 70 e 80 e non ancora risanata termicamente. Le case passive hanno quindi un'efficienza maggiore di almeno 5-10 volte rispetto a quella di una casa media attuale. Lo standard internazionale della casa passiva è stato introdotto in Germania nel 1996 dal Dr. Wolfgang Feit. L'istituto per la costruzione delle case passive di Darmstadt calcola e certifica le case passive, analogamente a quello che fa l'associazione Minergie in Svizzera con lo standard MINERGIE-P. Finora sono state già costruite e certificate almeno 200 case passive nella EU. Lo standard MINERGIE-P è lo sviluppo ulteriore del precedente standard Minergie. Purtroppo l'associazione Minergie e la Società Svizzera degli Ingegneri e degli architetti (SIA) non si sono accordati con il modello europeo. Ciò nonostante gli obiettivi e lo standard MINERGIE-P siano sostanzialmente uguali a quelli delle case passive.

Assieme all'efficienza termica dell'edificio è auspicabile pure un'ottima efficienza energetica da parte di tutti gli apparecchi elettrici indispensabili utilizzati all'interno dell'edificio (almeno con uno standard A++).

La prima abitazione monofamiliare certificata secondo MINERGIE-P in Ticino si trova a Osco in Val Leventina. La costruzione è del 2008.

Evidentemente risparmiare energia è possibile in parte anche per coloro (la stragrande maggioranza della popolazione) che non ha ancora la fortuna di vivere in una casa passiva. Piccoli gesti prestare attenzione un occhio attento alle temperature dei locali (possibilmente non oltre i 19-20 gradi), abbassare i riscaldamenti di notte come pure areare i locali in modo intelligente (brevemente ma a finestre spalancate) permettono già di dare un contributo tangibile. Inoltre tutte le misure di risanamento termico degli edifici esistenti sarebbero da adottare al più presto possibile.

Utilizzare bene il territorio: l'efficienza pianificatoria

Una casa passiva va inserita in un contesto pianificatorio di utilizzo parsimonioso del territorio. Una pianificazione intelligente evita innanzitutto il proliferare di casette monofamiliari prediligendo delle costruzioni di almeno 3 appartamenti che permetterebbero, oltre ad un risparmio di prezioso territorio e di materiale da costruzione, di recuperare lentamente la componente comunitaria che nella nostra società è andata vieppiù sparendo sotto i colpi dell'individualismo al servizio del consumismo.

La superficie di terreno agricolo sacrificata sull'altare dell'urbanizzazione ci sta sempre più precludendo la possibilità di produrre alimenti vicino alla porta di casa. L'accesso ai quartieri formati da case passive deve essere possibile, perlomeno nelle città, tramite il mezzo pubblico di trasporto o la bicicletta, in modo da ridurre l'impatto energetico dei trasporti e ridurre al minimo il fabbisogno di superfici destinate ai parcheggi, alle autorimesse e agli accessi stradali. All'interno delle città i quartieri diventerebbero quindi in gran parte abitati da famiglie senz'auto o con auto utilizzate in comune tramite il sistema del car-sharing. Le superfici ricavate rinunciando ai parcheggi o riducendo il numero complessivo di automobili potrebbero essere dedicate ad ampi giardini con i relativi orti in modo da stimolare al meglio anche l'autoproduzione di alimenti. Evidentemente anche gli acquisti, in particolare quelli di alimentari, dovrebbero essere possibili nelle vicinanze evitando così di perseverare nel circolo vizioso dei centri commerciali fuori dalle città.

Infine una pianificazione intelligente mira a mettere il più vicino possibile le zone abitative con quelle di lavoro in modo da minimizzare gli spostamenti.

Case produttrici di corrente: energie rinnovabili

Il fabbisogno rimanente di calore per il riscaldamento come pure la corrente elettrica utilizzata dall'abitazione dovrebbe provenire da fonti energetiche rinnovabili.

Qualora le fonti passive di calore non fossero sufficienti, ad esempio durante periodi freddi prolungati e senza sole, bisognerebbe prevedere un debole supporto aggiuntivo tramite il solare termico (accumulo di calore all'interno di grossi accumulatori d'acqua), una piccola stufa a legna o una piccola termopompa che sfrutti il calore geotermico. Data l'ottima efficienza dell'edificio passivo, evidentemente i consumi aggiuntivi sono molto ridotti.

Piccoli gesti: prestare attenzione un occhio attento alle temperature dei locali (possibilmente non oltre i 19-20 gradi), abbassare i riscaldamenti di notte come pure areare i locali in modo intelligente (brevemente ma a finestre spalancate) permettono già di dare un contributo tangibile. Inoltre tutte le misure di risanamento termico degli edifici esistenti sarebbero da adottare al più presto possibile.



Anche l'energia elettrica dovrebbe essere in parte autoprodotta tramite un impianto fotovoltaico o, a dipendenza delle zone, tramite una piccola centralina eolica. Il dimensionamento dell'impianti di produzione d'energia elettrica di solito non è effettuato considerando i picchi massimi di consumo ma considerando il consumo annuale e facendo capo alla rete elettrica nei momenti di maggiore consumo. Complessivamente la casa passiva, dedotta l'energia consumata, diventerebbe però produttrice di corrente. In questo modo ci si avvicina sempre più ad una produzione decentralizzata, riducendo la dipendenza dalle grandi centrali, siano esse nucleari o termoelettriche a carbone. Se la produzione di energia elettrica in proprio sul posto non fosse possibile bisognerebbe fare capo ad un' elettricità ecologica certificata come quella con il marchio "Naturmade", prodotta possibilmente nelle vicinanze.

Meno energia grigia, più condivisione: la sobrietà

La tecnologia ci offre, fortunatamente, sempre più apparecchi efficienti. Visto però che dobbiamo ridurre massicciamente anche il nostro consumo di risorse e non solo il consumo energetico durante il loro utilizzo, la soluzione ai nostri problemi di sostenibilità non sarà certo quella di riempire le nuove case passive di una miriade di apparecchi tecnologici ed

efficienti. Del resto compensare il risparmio fatto con l'efficienza utilizzando sempre più apparecchi vanificherebbe tutti gli sforzi. Una nuova tecnologia e un nuovo apparecchio vanno applicati e adottati solo se ci permettono complessivamente di ridurre i nostri consumi. Una selezione intelligente delle tecnologie dovrebbe quindi essere fatta dalle autorità e dai consumatori. Tutti gli apparecchi devono essere prima di tutto costruiti e prodotti; contengono enormi quantità di energia grigia e causano già prima di arrivare nelle nostre case degli impatti importanti sull'ambiente. Ecco perché la tecnologia e tutti i prodotti che ne derivano, in particolare quelli elettronici, vanno acquistati con parsimonia o condivisi all'interno delle famiglie o meglio ancora tra più famiglie. Molti elettrodomestici vengono infatti utilizzati spesso per brevissimi momenti e potrebbero essere condivisi senza grossi inconvenienti con il vicino di casa o il vicino di appartamento. Questa componente comunitaria deve essere assolutamente recuperata anche nella nostra società. Per raggiungere la sostenibilità l'efficienza da sola non basterà: sarà necessaria anche una chiara riduzione del consumo di beni materiali.

Per saperne di più:

www.igpassivhaus.ch

www.minergie.ch



La prima casa MINERGIE-P in Ticino

La prima abitazione monofamiliare certificata secondo MINERGIE-P in Ticino si trova a Osco (La casa Pedrinis), situata a 1160 msm in Val Leventina. Il committente ha prestato già nella prima fase di progettazione particolare attenzione al massimo sfruttamento dell'energia solare passiva. Il ridotto fabbisogno termico residuo viene poi fornito «attivamente» tramite serpentine a pavimento con bassissima temperatura in modo da ottimizzare rendimento e comfort. Applicando le tecnologie oggi disponibili sul mercato, il committente è riuscito a raggiungere il suo ambizioso obiettivo: impiegare unicamente il sole per coprire il 100% del fabbisogno energetico per il riscaldamento, la produzione di acqua calda sanitaria e la corrente elettrica della propria abitazione.

Ottima isolamento

Un involucro ben isolato ed ermetico è in grado di ridurre notevolmente il fabbisogno energetico e di ottimizzare l'accumulo di calore di un edificio. I soli apporti solari passivi risultano così quasi sufficienti per scaldare gli ambienti interni. Già nelle prime fasi di progettazione dell'abitazione Pedrinis sono stati presi in considerazione tutti i fattori che contribuiscono ad ottimizzare le prestazioni energetiche di uno stabile.

Da qui la scelta di orientare le maggiori facciate verso sud e di costruire un edificio a forma compatta su due piani. L'involucro dell'edificio è stato isolato termicamente secondo gli elevati parametri richiesti dallo standard MINERGIE-P. Per isolare la platea è stato utilizzato polistirolo espanso ad alta densità con uno spessore di 25 cm, mentre per il tetto sono stati impiegati 40 cm di lana di vetro tra le travature in legno e ulteriori 6 cm di coibentazione in poliuretano su tutta la superficie. Le finestre sono costituite da vetri tripli con riempimento di gas Argon per le facciate est, sud ed ovest e di gas Krypton per la facciata nord. L'elevato isolamento delle pareti esterne è stato raggiunto con blocchi in polistirolo espanso caricato con grafite. Questi «mattoni», vuoti all'interno, si incastrano come un Lego e vengono gettati con cemento secondo il principio del cassero perso. Lo spessore totale dei muri perimetrali è di soli cm 37,5. Per garantire una maggiore efficienza energetica e comfort termico, è necessario minimizzare le perdite d'aria attraverso fessure e giunti con appositi accorgimenti.

Collettori solari

Il ridotto fabbisogno termico (14.9 kWh per metro quadrato all'anno) per il riscaldamento di casa Pedrinis viene coperto da 35 m² di collettori solari termici a piani vetrati. Questa superficie è sufficiente non solo per il riscaldamento dei locali, ma garantisce anche la produzione di acqua calda sanitaria per tutto l'anno. Un accumulatore di 10'000 litri, alto 5 metri, è stato installato all'interno dell'involucro e si estende su 2 piani. In questo modo, l'accumulatore contribuisce al riscaldamento della casa anche tramite recupero delle sue perdite termiche.

La ventilazione

L'impianto di aerazione controllata immette l'aria pulita nel soggiorno e nelle camere. L'aria viziata viene invece aspirata dalla cucina e dai bagni e viene convogliata in uno scambiatore di calore che recupera l'80 % dell'energia termica.

Il tutto serve ad eliminare umidità, muffe, cattivi odori, rumori esterni, e a garantire un apporto costante di aria pulita e temperature confortevoli, evitando correnti d'aria e sprechi energetici.

Per ottimizzare ulteriormente il rendimento dell'impianto di aerazione controllata, l'aria esterna viene preriscaldata passivamente tramite uno scambiatore geotermico lungo 30 m interrato nello scavo perimetrale, ad una profondità fino a 5 m. In questo modo, la temperatura dell'aria in entrata rimane costante e attorno ai 10 °C durante tutto l'anno. Nei mesi estivi questo registro contribuisce inoltre a rinfrescare la temperatura interna.

Impianto fotovoltaico

Anche per quanto concerne i consumi elettrici, l'abitazione Pedrinis è un edificio a basso consumo che sfrutta l'irraggiamento solare. Innanzitutto, grazie ad un buon concetto di illuminazione naturale e all'uso di apparecchiature elettriche e lampade della classe d'efficienza energetica A/ A+, il consumo elettrico globale dell'abitazione è molto basso. Secondariamente sul tetto è stato installato un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 11,61 kWp. L'elettricità prodotta viene immessa nella rete di distribuzione dell'Azienda elettrica locale. Siccome il consumo annuale di energia elettrica della casa è inferiore alla produzione dell'impianto fotovoltaico, la famiglia Pedrinis è in positivo – non ha cioè costi di energia elettrica e realizza perfino un utile sulla vendita di elettricità. Inoltre, l'impiego di elettricità prodotta tramite impianto fotovoltaico riduce drasticamente le emissioni di CO₂ nell'ambiente.

Fonte: Associazione Minergie, www.minergie.ch ■

