

# Risparmio energetico: partiamo dalla coibentazione

Pannelli fotovoltaici e solari, impianti eolici e strutture biocompatibili: oggi si parla molto di casa ecologica, ma spesso è difficile individuare le soluzioni migliori per potenziare la nostra abitazione. Bisogna sapere innanzi tutto che il **risparmio di energia** (e di conseguenza di denaro) è alla base di una casa ecologica ed efficiente. Se nel vostro appartamento ci sono pareti sottili, spifferi o strutture che consentono la **dispersione** del calore interno, vuol dire che è arrivato il momento di provvedere ad alcuni lavori di ristrutturazione. Si tratta di piccoli ma importanti accorgimenti che impediscono la fuoriuscita di **calore verso l'esterno** durante l'inverno e di aria più fresca in estate; per farlo basta una parete che divida ambienti a temperatura diversa. In sostanza, bisogna partire dalla **coibentazione** (o isolamento termico, che permette di diminuire in modo sensibile la dispersione di calore durante i periodi più freddi dell'anno (e di aria fresca nei mesi estivi) e quindi di ottenere un notevole risparmio per riscaldare o refrigerare gli ambienti.

Ad esempio, la coibentazione delle tubazioni percorse da acqua calda o fredda diminuisce le perdite e le entrate di calore da e verso l'ambiente esterno. In particolare, quando la temperatura esterna è inferiore a zero gradi centigradi, l'isolamento termico riduce il rischio di congelamento dell'acqua presente nelle tubazioni ed evita così la condensazione del vapore atmosferico sui tubi freddi.

Una casa ben protetta dall'esterno permette ogni anno anche un risparmio energetico dal 15 al 20%, con vantaggi evidenti anche sulla bolletta.

Per coibentare al meglio la nostra abitazione e proteggerla così sia dal caldo estivo che dal freddo invernale, possiamo immaginare tre situazioni tipo.

“Il primo caso - spiega l'architetto Rossella Ragazzini - riguarda gli appartamenti con una cattiva esposizione, che prendono poco sole durante il giorno e sono quindi poco riscaldati. In questi casi il poco calore che riesce ad entrare, in assenza di un buon isolamento termico, tende a disperdersi facilmente lasciando la casa fredda.

La prima cosa da fare è intervenire sulle finestre e sugli infissi. La soluzione ottimale è l'adozione del “vetro a camera”, che prevede l'unione di due strati di vetro e una camera d'aria in mezzo, in grado di isolare e proteggere l'ambiente interno da quello esterno. Lo spessore del vetro e lo spazio vuoto tra i due strati infatti impediscono all'aria calda di uscire e a quella fredda di entrare.

A questo - continua l'architetto - è opportuno aggiungere anche un infisso in alluminio a “taglio termico e a giunto aperto”, che isola molto bene e non crea la condensa. Bisogna tener presente che anche il legno è un buon isolante, ma il migliore tra i materiali utilizzabili resta sempre l'alluminio”.

**Il consiglio dell'architetto:** per riuscire a combinare un'alta efficienza termica con un aspetto gradevole degli infissi, è preferibile adottare una struttura che preveda alluminio all'esterno e legno all'interno.

“Il secondo caso è quello tipico dei sottotetti, delle mansarde e dei piani alti, dove il caldo estivo e il freddo invernale penetrano dall'alto, a causa di uno scarso isolamento.

Per creare una barriera efficace ci sono diverse modalità. Quella più semplice prevede l'applicazione di un foglio di sughero sul soffitto, che si attacca con una colla specifica e impedisce il passaggio del caldo e del freddo.

Il sughero si vende già in fogli pretagliati che, una volta incollati, devono essere livellati con della carta vetrata per togliere le porosità e infine dipinti.

In alternativa, si può creare un controsoffitto, realizzato applicando al solaio sovrastante uno strato di lana di roccia (che fa da isolante) e coprendo con un pannello di cartongesso.

Vediamo come funziona.

“Innanzitutto - spiega l'architetto Ragazzini - è necessario creare una griglia di alluminio da agganciare al soffitto con appositi sostegni; successivamente si applica (sparandola da sotto) uno strato di lana di roccia, che va a ricoprire la superficie superiore della griglia; infine si chiude il tutto con un pannello di cartongesso che isola e nasconde l'intera struttura.

Un altro sistema, che richiede sicuramente tempi più lunghi di realizzazione a causa della sua maggiore complessità, è la tecnica dei pannelli radianti. Si tratta di canaline di rame e plastica strutturate in modo da formare una griglia.

All'interno di questi tubicini passa acqua calda in inverno (ad una temperatura di 30 gradi centigradi) e acqua fredda in estate (a circa 17 gradi). La griglia deve essere incassata nelle pareti e successivamente ricoperta dall'intonaco o da un pannello di cartongesso. Ciò permette di riscaldare (o refrigerare) gli ambienti senza muovere l'aria. Questo sistema infatti consente all'acqua che circola all'interno dei tubi di fornire agli ambienti una temperatura ottimale attraverso una propagazione di calore. Non è più necessario quindi riscaldare l'aria nell'abitazione (che tra l'altro si raffredda facilmente) ma aumentare direttamente la temperatura della struttura”.

Riscaldare le pareti, il soffitto e il pavimento permette di creare all'interno del fabbricato un microclima ideale e allo stesso tempo seguire i più importanti principi dell'ecologia, il risparmio energetico e la bioarchitettura.

Rimane infine il terzo e ultimo caso, in cui il freddo o il caldo vengono da sotto il pavimento della nostra casa.

- Se viviamo in una soluzione indipendente e sotto abbiamo il suolo, si può creare il cosiddetto “vespaio”. Si tratta di una camera d'aria che va lasciata tra il terreno sottostante e il nostro massetto. In questo modo, lo spazio vuoto tra le due superfici, impedisce al caldo e al freddo di salire all'interno dell'abitazione.

- Se invece sotto di noi c'è un garage, si possono applicare al soffitto dello stabile sottostante (previo naturalmente il permesso del proprietario) dei fogli di polistirene da sei millimetri o dei materassini di polietilene da tre/quattro centimetri. Ciò basta a isolare e impedire all'umidità di passare.

- Nel caso in cui sotto alla nostra abitazione ci sia invece un portico con i negozi, l'unica soluzione possibile è togliere un po' del massetto che si trova sotto al pavimento, applicare dei fogli di polistirene, realizzare un nuovo massetto (più sottile del precedente) e ricoprire con un nuovo pavimento.

### **I materiali utilizzati**

Come abbiamo visto, la coibentazione si ottiene utilizzando materiali termicamente isolanti, caratterizzati quindi da una bassa conducibilità, che hanno strutture costituite da numerose celle chiuse e contenenti aria (che è l'isolante per eccellenza) o altri gas che impediscono la trasmissione di calore.

In alcuni materiali, come per esempio il sughero, l'aria è presente naturalmente, mentre in quelli artificiali viene introdotta al momento dell'espansione.

Il tipo e lo spessore del materiale variano in funzione dell'applicazione e delle temperature. Quelli più comuni per la coibentazione delle tubazioni sono la lana di roccia, gli elastomeri espansi e il polietilene espanso, sottoforma di coppelle o di nastri. Per l'isolamento delle pareti degli edifici vengono impiegate invece sostanze organiche naturali, come il sughero appunto, inorganici, come la fibra di vetro, oppure artificiali, quali le resine fenoliche, il poliuretano e il polistirene.

### **Per saperne di più...**

#### **LA LANA DI ROCCIA**

Scoperta sulle isole Hawaii agli inizi XX secolo, la lana di roccia si forma con il processo di risolidificazione della lava fusa che, lanciata nell'aria durante le attività eruttive, si raffredda dando origine a questa fibra particolare. È un prodotto naturale, che combina la forza della roccia con le caratteristiche di isolamento termico tipiche della lana.

Oltre ad avere una capacità di isolamento termico elevata, grazie alla sua struttura a celle aperte, è anche un ottimo materiale fonoassorbente. È l'unico che riesce a coniugare la resistenza al fuoco, l'incombustibilità, l'isolamento termico e il fonoassorbimento.

I pregi e gli utilizzi di questo materiale sono davvero tanti, vediamo i più importanti.

**Resistenza al fuoco**La lana di roccia è un materiale prettamente inorganico, che fonde a temperature superiori ai 1000 gradi centigradi. In caso di incendio quindi non contribuisce allo sviluppo o alla propagazione delle fiamme, né all'emissione di gas tossici.

#### **Resistenza termica**

La presenza di un vastissimo numero di celle nella struttura della lana di roccia, consente al prodotto di essere di un vero e proprio ostacolo al passaggio del caldo e del freddo e consente quindi di sviluppare una forte azione isolante.

**Assorbimento acustico**La struttura a celle aperte della lana di roccia favorisce l'assorbimento delle onde acustiche e permette di attenuare l'intensità e la propagazione del rumore.

#### **Stabilità all'umidità**

Grazie alla sua particolare struttura, non assorbe né acqua né umidità, mantenendo inalterate nel tempo le sue caratteristiche.

#### **ELASTOMERO**

Si tratta di sostanze naturali o sintetiche, che presentano le stesse proprietà del caucciù (ovvero di una gomma naturale). Queste infatti si possono allungare diverse volte e poi assumere nuovamente la propria dimensione originaria.

#### **POLIURETANO**

Si tratta di una schiuma con la quale vengono realizzate strutture rigide e leggere per produrre lastre di materiale termoisolante; spesso vengono iniettati direttamente nel corpo di scambiatori di calore, boilers nelle strutture dei frigoriferi. Schiume poliuretatiche ad alta densità vengono spesso adoperate per produrre parti strutturali di grandi dimensioni.

#### **POLISTIRENE (O POLISTIROLO)**

È un polimero termoplastico dalla struttura lineare, che può essere fuso e rimodellato.

A temperatura ambiente è una plastica rigida trasparente. Oltre i 70°C, al crescere della temperatura, diviene sempre più plastico e scorrevole e inizia a decomporsi alla a 270°C. Si presenta in forma di schiuma bianca leggerissima, spesso modellata in sferette o chips, usato normalmente per l'isolamento e gli imballaggi.

4 giugno 2008

Verdiana Amorosi