

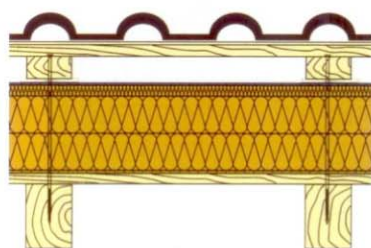
Ristrutturare limitando i consumi energetici

## Isolare secondo natura

Le correlazioni fra edificio e ambiente

Costruzioni antiche: le tecniche più adeguate

Come intervenire sul tetto e sulle pareti



La schematizzazione di un tetto ventilato. Fra lo strato isolante e i coppi, si trova un'intercapedine di 4-5 cm. Al di sopra dello strato isolante è posta una guaina impermeabilizzante e traspirante, in grado di prevenire i danni causati da infiltrazioni d'acqua e di lasciar traspirare il vapore acqueo che si produce all'interno della casa.

Come isolare termicamente l'involucro edilizio nei casi di recupero del patrimonio immobiliare storico e rurale? Una premessa è inevitabile: qualsiasi intervento dovrà necessariamente "scendere a patti" con le caratteristiche tipologiche di immobili progettati in epoche in cui queste tematiche non costituivano un problema. Nella quasi totalità dei casi si dovrà intervenire su di una struttura portante preesistente in travi e tavolato di legno. Frequente anche il piano "sottocoppo" costituito da tavelle in cotto. A fronte di ciò, dovendo spesso provvedere anche al rimaneggiamento della copertura (portando alla luce quindi l'estradosso del tavolato) sarà conveniente isolare "dall'alto", utilizzando pannelli in fibre vegetali; in questo modo si ottiene il duplice vantaggio di isolare il sottotetto e di lasciare a vista le strutture lignee.

Le norme del "buon costruire" prevedono che sopra lo strato isolante sia posta una guaina impermeabilizzante, ma traspirante, per evitare i danni causati da eventuali infiltrazioni di acqua e di lasciare, al contempo, traspirare il vapore acqueo che si produce all'interno degli ambienti.

Importantissimo sarebbe lasciare un'intercapedine di 4-5 cm tra questa guaina e la sovrastante copertura in coppi: in questo modo si ottiene il cosiddetto tetto ventilato, soluzione in grado di garantire il massimo del comfort e delle prestazioni. E' ovviamente possibile isolare il tetto anche "dal basso" applicando negli spazi tra le travi portanti i medesimi pannelli isolanti. In questo caso però si dovrà necessariamente "tamponare" il tutto con un tavolato in legno a discapito dell'estetica. Nel caso di sottotetti non utilizzabili è più conveniente provvedere all'isolamento collocando semplicemente a pavimento il materiale isolante in pannelli o in forma granulata.

### Isolamento delle pareti

Escludendo i cosiddetti isolamenti "a cappotto" (efficaci ma incompatibili con le esigenze di tutela del patrimonio storico) gli unici interventi possibili sono quelli attuabili dall'interno. Più nello specifico, l'isolamento viene normalmente ottenuto mediante una contro-parete in laterizio (spessore 8-10 cm) realizzata parallelamente alla muratura perimetrale a una distanza di pochi centimetri da quest'ultima.

Nell'intercapedine ottenuta sarà possibile inserire gli isolanti. Solo nel caso sia necessario provvedere al rifacimento di intonaci esterni irrimediabilmente degradati è possibile intervenire sulle facciate impiegando un particolare prodotto. L'intonaco rimosso, infatti, può essere sostituito da un particolare tipo di rivestimento detto "thermo-intonaco". Il termine indica una tipologia di prodotti che, grazie all'impiego di isolanti in forma granulata inseriti nelle miscele (rigorosamente a base di calce naturale), sono in grado di contribuire all'isolamento termico dell'edificio. Gli isolanti presenti nelle formulazioni dovranno essere, per i motivi già descritti, di origine naturale. Per poter svolgere la loro funzione questi intonaci necessitano di spessori notevoli: almeno 3-4 cm.

### Una questione di risparmio

Per concludere vorremmo sottolineare che, oltre a essere un obbligo di legge, la scelta di isolare la propria abitazione si configura sempre più come un vero e proprio investimento a causa del continuo incremento del costo dei combustibili. A titolo puramente indicativo e con tutta l'approssimazione del caso (non potendo addentrarci in complessi calcoli termotecnici) si può affermare che un'abitazione situata nella pianura Padana, isolata con pannelli dello spessore di 10-12 cm, è in grado di abbattere i consumi energetici per riscaldamento di circa il 50% rispetto a un edificio non isolato.

### Architettura e ambiente: lezioni dal passato

I costruttori del passato diedero prova di grande saggezza considerando le correlazioni tra edificio e ambiente naturale, oggi "riscoperte" dall'architettura bioclimatica. Anticamente, per ottimizzare gli apporti naturali di calore in inverno e di fresco in estate, si costruiva dando particolare importanza all'orientamento del fabbricato rispetto all'irraggiamento del sole oltre che all'ubicazione dello stesso rispetto alla morfologia del suolo e

alla direzione dei venti dominanti. Quella che oggi definiamo attività di progettazione era, in passato, ispirata al cosiddetto *Genius Loci*, ovvero lo Spirito del Luogo. Un'altra caratteristica comune a molti immobili del passato sono le murature perimetrali molto spesse. La notevole massa ed inerzia termica delle strutture evita gli sgradevoli e repentini sbalzi di temperatura tipici delle abitazioni costruite in periodi più recenti.



### I materiali naturali: perché sceglierli

In tema di isolamento, la bioedilizia consiglia l'impiego di pannelli costituiti esclusivamente da fibre vegetali (sughero, canapa, lino, fibra di legno, fibra di cocco, ecc...), escludendo quelli che contengano collanti sintetici o una percentuale di fibre artificiali.

La scelta degli isolanti naturali, motivata in primo luogo da considerazioni di natura etica (in ragione del basso impatto ambientale dei cicli produttivi), si rivela vincente anche per motivi di natura prettamente tecnica. Prima di decidere quale isolante impiegare sarebbe assai utile (e conveniente) confrontarne non solo i prezzi ma anche le

prestazioni. Molti sono i parametri su cui dover ragionare: resistenza termica superficiale, conduttività termica, classe di resistenza al fuoco, potere fonoisolante, ecc...

Ad esempio:

Il fattore di resistenza al vapore acqueo ( $\mu = \mu_v$ ) indica quante volte un materiale è più isolante al vapore rispetto ad uno strato di aria ferma dello stesso spessore: minore è il coefficiente  $\mu$  maggiore sarà la permeabilità al vapore. Ad esempio:  
- pannelli in fibra di legno:  $\mu = 5$   
- polistirene espanso:  $\mu = 150$ .  
Gli isolanti, devono funzionare come una "seconda pelle": isolare ma al contempo traspirare.

*Altri Tempi* di Marcella Ghini  
Laboratorio di eco-restauro del mobile  
Finiture e materiali per la bioedilizia  
ha sede ad Argenta (FE) in via Crescenzi I, 4/a  
tel. 0532 852075  
e-mail: [altritempio@libero.it](mailto:altritempio@libero.it)  
[www.altritempioedilizia.it](http://www.altritempioedilizia.it)