

EFFICIENZA ENERGETICA

Isolamento termico interno

L'isolamento termico, detto anche "a cappotto" è, senz'altro, più efficace di quello intermedio e di quello interno. Un cappotto protegge le strutture dell'edificio dal freddo invernale e dall'eccessivo calore estivo. Un altro suo pregio è la facilità d'applicazione, perché i lavori di coibentazione si svolgono all'esterno, senza arrecare alcun disturbo agli abitanti.

(03-03-2009) Ma che cosa si può fare se la facciata dell'edificio ha dei pregi artistici o estetici, ed è persino vincolato dalla soprintendenza ai beni culturali? Il cappotto coprirebbe totalmente questi pregi e, quindi, altererebbe le proporzioni dell'edificio ciò che, nel caso di opere architettoniche di un certo pregio, non è ammissibile. Per mantenere una facciata a vista così com'è, bisogna cercare altre soluzioni affinché possa essere dotato della richiesta efficienza energetica.

Una soluzione sarebbe l'isolamento termico interno, l'applicazione dello strato termoisolante sulla faccia interna della parete esterna. Dal punto di vista energetico non è una soluzione perfetta, perché l'edificio ha anche dei solai che rimangono a contatto con la parete esterna, termicamente non isolata, creando così dei ponti termici, punti umidi dove prospera facilmente la muffa. Se l'edificio ha dei solai costruiti con travi di legno, ciò che normalmente troviamo negli edifici storici, i ponti termici si limitano alla sezione delle travi e pertanto non sono molto estesi.



Autzen & Reimers

L'isolamento termico di un edificio storico, vincolato dalla soprintendenza ai beni culturali, è abbastanza oneroso. L'immagine mostra l'interno di un palazzo municipale al quale si sta applicando un intonaco d'argilla.

Un altro inconveniente dell'isolamento termico interno è che questo toglie spazio all'ambiente. Se l'ambiente è sufficientemente grande, la perdita potrebbe anche essere tollerabile, ma così non è per le piccole stanze. Inoltre comporta disagi per gli abitanti che dovranno trovarsi un'altra sistemazione per il periodo in cui si svolgono i lavori. Un aspetto positivo è invece che l'applicazione dell'isolamento termico interno non richiede il montaggio di onerosi ponteggi sulla facciata.

Per l'isolamento termico interno esistono oggi nuovi materiali collaudati anche nella ristrutturazione di opere architettoniche importanti. Uno di questi materiali sono i pannelli di silicato di calcio (ingl. "calcium silicate"), o calcio-silicato, igroscopici e in grado di assorbire temporaneamente l'umidità che potrebbe formarsi all'interno. Questi pannelli sono prodotti da calce (ossido di calcio), sabbia (ossido di silicio) e un legante, per esempio cellulosa o silicato di potassio. I pannelli ricevono la loro solidità con l'ausiliodi vapore acqueo, mantengono la forma, sono resistenti alla pressione, insensibili all'umidità, non infiammabili e igroscopi. Inoltre possiedono un alto valore pH e pertanto impediscono la formazione delle muffe. Corrispondono dunque ai criteri della bioedilizia. La loro capacità termoisolante (λ ca. 0,065 W/(m·K) è simile a quella del vetro cellulare. La superficie dei pannelli calcio-silicato non esige un ulteriore rivestimento e può essere direttamente intonacata con un tipo di intonaco consigliato dal produttore. I pannelli hanno normalmente la dimensione di 1000/1250 mm e sono disponibili in vari spessori che vanno dai 30 ai 200 mm. Per ottenere un effetto termoisolante soddisfacente bisogna utilizzare pannelli che abbia uno spessore di almeno 50 mm.

Gli spigoli dei pannelli sono morbidi e fragili, porosi, come del resto tutto il materiale. Questo però rappresenta il suo pregio. Una parete rivestita con questo materiale "respira"; non si forma né condensa né muffa. Il materiale, inoltre, è totalmente riciclabile.



Autzen & Reimers

Rivestimento con pannelli calcio-silicato di una parete già intonacata con argilla.



Autzen & Reimers

Sulle pareti termicamente isolate possono essere montate le serpentine dell'impianto di riscaldamento.

I pannelli calcio-silicato si trovano in commercio solo da pochi anni e sono ancora relativamente costosi. Il metro quadrato di rivestimento termoisolante con pannelli

dello spessore di 10 cm costa circa 85 Euro (in Germania), inclusi l'intonaco e tutti gli altri lavori necessari.

E', sì, caro, ma in compenso diminuiscono i costi relativi al riscaldamento. In inverno, nelle stanze, la temperatura media aumenta di alcuni gradi centigradi e, in più, gli ambienti si riscaldano più rapidamente, mentre nelle case antiche la temperatura della superficie interna della parete esterna rimane di solito molto bassa, persino quando il riscaldamento è in piena funzione. Di conseguenza, l'aria circola continuamente, e la temperatura percepita è inferiore a quella che indica il termometro. Il clima interno non è soddisfacente e si consuma molta energia, anche perché, in tali condizioni, gli abitanti tendono ad aumentare la temperatura dei termosifoni.

Dopo l'applicazione dell'isolamento termico, comfort abitativo aumenta considerevolmente. I pannelli calcio-silicato possono essere anche combinati con un altro materiale ecologico preferito dalla bioedilizia: l'argilla, ossia la terra cruda. Con i pannelli e un intonaco di argilla, le pareti perimetrali di un antico edificio possono essere termicamente ottimizzate, però a scapito della dimensione originale degli ambienti.

Anche il riscaldamento può essere integrato nella parete termicamente isolata. Prima di ricoprirlo con l'intonaco si possono montare sulla parete le serpentine di riscaldamento (vedi figura).

PANNELLI CALCIO-SILICATO

Vantaggi:

- Lavorazione semplice
- Non necessita una barriera a vapore
- "Tolleranza errori": forare il pannello provoca l'immissione di vapore acqueo che va temporaneamente assorbito per essere poi restituito.
- Grazie all'alto valore pH non consente la formazione di muffa
- Facilmente riciclabile
- Termoisolante; accumula calore
- Grazie alla sua capacità termoisolante, la temperatura della stanza aumenta rapidamente in inverno quando è acceso il riscaldamento.

Svantaggi:

- La bassa capacità di accumulo del calore favorisce la formazione di un „clima da barracca“, quando solai e pareti interne non assorbono e accumulano il calore.
- Possiede una minore capacità termoisolante rispetto ad altri materiali termoisolanti
- Non reggono oggetti pesanti (ad es. armadietti pensili)
- Prezzo elevato, ma rapido e facile montaggio

Dati tecnici

- Classe: A1 non combustibile
- Conduttività termica: λ ca. 0,065 W/(m·K)
- Resistenza alla pressione del vapore μ : 5-20
- Resistenza alla pressione: 0,5-1,5 N/mm²
- Resistenza al fuoco: REI 180
- Densità: ca. 300 kg/m³
- Norma Europea: EN 1436