

Dalle normative nuove opportunità di business

Sostenibili, ecocompatibili, bioecologici...sono gli isolanti termici in grado di rispondere alla nuova normativa in materia di rendimento energetico degli edifici in alternativa a quelli derivanti dalla sintesi petrolchimica

L'isolamento termico degli edifici riveste un ruolo fondamentale per attuare le misure di risparmio e di efficienza energetica dettate dai più recenti sviluppi normativi. Il decreto Legislativo 311/2006 infatti anticipa e rende più restrittivi i livelli di isolamento termico previsti dal decreto Legislativo 192/2005, attuativo della Direttiva europea 2002/91 sul rendimento energetico in edilizia.

Diviene dunque inderogabile l'obiettivo di realizzare edifici sempre più efficienti e di ridurre le dispersioni attraverso involucri ben isolati, non solo nelle nuove costruzioni ma anche in quelle esistenti. Se a questo quadro si aggiunge una visione della sostenibilità ambientale molto più ampia rispetto al passato, legata alla preoccupazione per l'esaurimento di risorse non rinnovabili e per il crescente inquinamento atmosferico, è evidente la necessità di individuare energie e prodotti alternativi a quelli derivanti dalla sintesi petrolchimica. Pur nella consapevolezza che l'aggettivo «naturale» non necessariamente coincide con «ecocompatibile», e che un prodotto «bioecologico» in senso assoluto non esiste, segue un repertorio dei principali isolanti termici di origine minerale, vegetale, animale reperibili oggi sul mercato, caratterizzati da un minor impatto sull'ambiente e

sull'uomo. Per ognuno vengono evidenziate le caratteristiche peculiari, le principali applicazioni e gli eventuali fattori di rischio nell'intero ciclo di vita. Dall'analisi sono stati esclusi i materiali di origine minerale a struttura fibrosa (lana di vetro e lana di roccia) perché problematici da diversi punti di vista.

Per motivi legati a un maggiore costo economico, la commercializzazione di isolanti a ridotto impatto ambientale in Italia non è al momento paragonabile a quella dei materiali sintetici o alle lane minerali, ma le prestazioni termiche garantite sono simili se non superiori e il costo ambientale è decisamente inferiore.

Isolanti di origine minerale

Argilla espansa. Il prodotto è ottenuto da un procedimento di espansione dell'argilla, che le conferisce un aspetto a granuli. Il materiale viene applicato sfuso in intercapedini o aggiunto come inerte a conglomerati alleggeriti.

Viene inoltre utilizzato come inerte per la realizzazione di blocchi isolanti, pannelli e lastre prefabbricate in calcestruzzo. Data la sua origine minerale è incombustibile e refrattario, e non emette fumi tossici in caso di incendio.



Isolanti termici e coefficienti

Perlite espansa. Materiale di origine vulcanica, la perlite espansa si presenta sotto forma di granuli di colore bianco. È un prodotto traspirante e capace di regolare l'umidità, pur essendo ogni singolo granulo impermeabile all'acqua e al vapore.

La perlite espansa viene utilizzata come materiale sfuso nelle intercapedini o come inerte per massetti e sottofondi, oppure assemblata in pannelli per sfruttare le sue caratteristiche di resistenza alla compressione e impermeabilità (nelle coperture piane, per esempio).

Il procedimento produttivo ad alta temperatura comporta un elevato dispendio energetico.

In fase di applicazione si sollevano polveri che possono indurre un'irritazione temporanea a pelle, occhi, vie respiratorie.

Vermiculite espansa. La vermiculite, ricavata da una roccia di origine vulcanica ed espansa con un trattamento termico, viene commercializzata in granuli.

È utilizzata per applicazioni analoghe a quelle della perlite espansa sfusa e impiegata, come quest'ultima, anche come inerte per la realizzazione di intonaci termoisolanti, fonoassorbenti e resistenti al fuoco.

Il procedimento di espansione comporta un elevato consumo di energia fossile.

Pomice naturale. La pomice deriva da una roccia vulcanica effusiva con caratteristica struttura alveolare, che le conferisce buone proprietà termoisolanti.

Conosciuta sin dai tempi dei Romani, oggi viene principalmente utilizzata come prodotto granulare in sottofondi o aggiunta come inerte per la realizzazione di calcestruzzi alleggeriti.

Vetro granulare espanso. Si presenta in forma di granuli sferici di colore bianco latte. Leggero, traspirante, dotato di buona resistenza a compressione, chimicamente inerte e stabile nel tempo, il vetro granulare espanso si ottiene da scarti dell'industria del vetro o da vetro riciclato.

Viene applicato sfuso in intercapedini e utilizzato come inerte per conglomerati alleggeriti o per manufatti in calcestruzzo. È inoltre impiegato per realizzare intonaci termoisolanti, malte, pannelli autoportanti esterni, pannelli fonoassorbenti interni.

Isolanti di origine vegetale

Fibra di cellulosa. Ricavata da carta di giornale riciclata, la fibra di cellulosa è un materiale che richiede un basso dispendio energetico per la produzione. I giornali vengono sminuzzati e miscelati con sali di boro, trattamento antiparassitario e ignifugante. In seguito alla miscelazione si ottengono i fiocchi, la cui porosità è responsabile dell'elevato potere isolante del materiale. Dai fiocchi si possono poi ottenere i granuli, tramite semplice pressatura, o i pannelli, aggiungendo alla fibra di cellulosa una piccola percentuale di fibra sintetica.

Tutti i prodotti ottenuti dalla fibra di cellulosa sono riutilizzabili, ma il riciclaggio dei pannelli per usi diversi deve tenere conto della presenza della fibra sintetica.

Fibra di legno. La fibra di legno viene prodotta dalla lavorazione di scarti e residui di legname (provenienti da segherie, da ripulitura dei boschi, da silvicoltura sostenibile) senza l'impiego di leganti sintetici.

La materia prima è rigenerabile e la produzione dei pannelli, rigidi o flessibili, che vengono formati per compressione, comporta un consumo di energia relativamente basso. I pannelli sono riutilizzabili e riciclabili come combustibile.



Perlite (Foto Perlite Italiana)



Vetro granulare espanso



Fibra di cellulosa



Fibra di legno

Fibra di legno mineralizzata. Le fibre di legno, macinate e sfibrate meccanicamente, vengono impregnate con magnesite o con cemento, trattamento che ne consente la mineralizzazione. I pannelli di fibra mineralizzata vengono impiegati, oltre che per le loro caratteristiche di isolamento termico e acustico, anche per la loro capacità di protezione al fuoco (in pareti, controsoffitti, coperture e solai), trovando inoltre applicazione nella correzione di ponti termici e nel risanamento di muri umidi.

Le fibre sfuse di legno mineralizzato possono invece essere impiegate a secco nelle intercapedini o per la realizzazione di massetti e sottofondi alleggeriti. L'irreversibilità della mineralizzazione e l'incombustibilità di questo materiale rendono impossibile il suo riutilizzo per il recupero di energia da combustione.

Fibra di canapa. La materia prima è la pianta della canapa, utilizzata comunemente nel settore tessile. Essa ha una crescita rapida e abbondante e non necessita di fertilizzanti, pesticidi ed erbicidi, lasciando il terreno su cui cresce privo di erbe infestanti (la velocissima crescita sottrae luce e soffoca tutte le erbe presenti). È inoltre resistente alla muffa, agli attacchi di insetti e roditori, e tra le fibre naturali è uno dei materiali meno putrescibili.

La canapa, trattata appositamente per migliorarne il comportamento al fuoco, viene macerata ed essiccata in appositi forni aggiungendo un 10-15 per cento di poliestere, che funge da sostegno e da rinforzo. Il prodotto finale è commercializzato in pannelli, dalle ottime proprietà termoacustiche.

Fibra di kenaf. La fibra di kenaf si ricava da una pianta della stessa famiglia del cotone, pur presentando molte analogie con quella della canapa. Per la produzione di materiale

isolante le fibre di kenaf, come quelle di canapa, vengono addizionate con poliestere e sottoposte a termofissaggio in appositi forni. I rotoli e i pannelli in fibra di kenaf vengono utilizzati per l'isolamento termico e acustico, i feltri trovano applicazione in sottopavimenti per l'abbattimento dei rumori da calpestio.

Fibra di lino. I prodotti per l'isolamento termico in fibra di lino sono ottenuti dalla coltivazione biologica delle piante di lino. Impiegato in edilizia fin dall'epoca romana e diffuso in tutta Europa, il lino è costituito per il 70 per cento da cellulosa. Le fibre vengono addizionate con sali di boro (trattamento ignifugante e antitarmico) e con una sostanza legante. Alcuni produttori utilizzano un supporto in fibra di poliestere, altri una colla a base di amido di patate. In commercio la fibra di lino si trova pannelli, feltri o fiocchi sfusi. La richiesta energetica in fase di produzione e applicazione è scarsa.

Fibra di cocco. La fibra di cocco si ricava dallo strato fibroso che ricopre il guscio della noce di cocco.

Utilizzata fin dai tempi più remoti, essa viene ottenuta nei paesi d'origine (regioni tropicali dell'Oriente) mediante processi di lavorazione naturale: macerazione in acqua salmastro e fango per l'eliminazione delle parti organiche putrescibili, lavaggio, essiccazione e battitura.

Assemblate in balle, le fibre migliori – più lunghe e resistenti – vengono oggi esportate nei paesi occidentali, nei quali subiscono altri processi di lavorazione.

Da questi si ottengono feltri, rotoli e pannelli, utilizzati principalmente per l'isolamento termoacustico di pareti, di coperture ventilate e sottotetti, oltre che per l'abbattimento dei rumori da calpestio nei solai. I lunghi trasporti neces-



Fibra di legno mineralizzata



Fibra di canapa



Fibra di Kenaf



Fibra di cocco

Isolanti termici e coefficienti

sari per l'importazione in Europa incidono pesantemente sul bilancio ecologico del materiale, per altri aspetti molto positivo: permeabile al vapore, a lenta combustione (la sua infiammabilità viene ridotta da trattamenti ignifuganti), immarcescibile, inattaccabile da parassiti, batteri e inappetibile per i roditori, riutilizzabile e riciclabile per altri usi (drenaggi per giardini pensili, ancoraggio di radici per la stabilizzazione di terreni in forte pendenza).

Fibra di mais. Materiale isolante nuovo, la fibra di mais si ricava per estrusione e successiva filatura di un polimero dell'acido lattico (PLA) ottenuto dalla fermentazione controllata dei chicchi di mais a opera del sole.

Oltre ad avere ottime proprietà di isolamento termico e acustico, è biodegradabile al cento per cento, non rilascia sostanze tossiche né in fase di produzione né in fase di messa in opera, è naturalmente autoestinguente con limitata produzione di fumi durante la combustione, è riutilizzabile e riciclabile.

Canna palustre. È una delle più diffuse graminacee nostrane e cresce spontaneamente nelle zone paludose, lungo fiumi e canali, ai margini di laghi.

Si moltiplica velocemente, tanto da diventare infestante: per questo è importante che la canna palustre venga tagliata annualmente. Le canne raccolte vengono compresse e legate insieme per ottenere pannelli o stuoie. I pannelli trovano applicazione per l'isolamento termoacustico di strutture in legno o per rivestimenti a cappotto; le stuoie vengono utilizzate con funzione portaintonaco. Il materiale è igroscopico, traspirante, resistente all'attacco dei roditori, alle muffe e alla putrescenza.

Grazie all'elevato contenuto di acido silicico che svolge funzione ignifugante, esso presenta una sufficiente resistenza al fuoco.

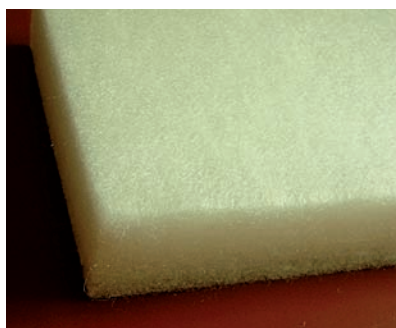
Sughero. Materiale rigenerabile ma di limitata disponibilità, si ottiene dalla corteccia della quercia da sughero, che può essere asportata solo intorno al 20° anno di età della pianta e si riproduce con cadenza decennale. Il prodotto che si ottiene è una massa cellulare porosa, leggera, compatta ed elastica. In edilizia il sughero viene impiegato come isolante termico e acustico nelle intercapedini dei muri, nei solai, nelle coperture ed è apprezzato in particolare per le sue elevate capacità di accumulo termico e di smorzamento delle fluttuazioni di temperatura.

Sul mercato si trova in granuli o in pannelli, alcuni dei quali agglomerati con collanti o resine sintetiche talvolta tossiche.

Isolante di origine animale

Lana di pecora. Prodotto secondario dell'allevamento delle pecore, fin dall'antichità la lana di pecora è stata utilizzata per la protezione contro il freddo, sia come capo di vestiario sia per l'isolamento delle abitazioni.

La materia prima è rigenerabile, traspirante, igroscopica (può assorbire l'acqua senza diminuire le sue capacità isolanti), autoestinguente e in grado di neutralizzare le sostanze tossiche presenti nell'aria. A differenza delle fibre vegetali deve essere sottoposta a trattamenti protettivi per non essere attaccabile da tarme e parassiti. Viene commercializzata in rotoli e materassini oppure in fiocchi o a treccia per il riempimento di piccole cavità. ■



Fibra di mais



Canna palustre



Sughero



Lana di pecora