

“Il piacere della casa isolata”

La rivista ALTROCONSUMO ha diffuso nel mese di marzo 2014 un articolo inerente “guida agli interventi su tetto, pareti e pavimenti che riducono le dispersioni di energia e i costi in bolletta” con particolare attenzione ai materiali isolanti, confrontandone l’impatto ambientale, lo spessore a parità di prestazione e il relativo costo.

AIPE, in rappresentanza di tutto il comparto industriale, e per perseguire la correttezza e la trasparenza dei dati da sempre divulgati, ritiene necessario puntualizzare alcune dichiarazioni riportate nell’articolo in oggetto.

Il polistirene espanso sinterizzato (EPS), più comunemente noto come polistirolo, è un primario materiale isolante ampiamente utilizzato nelle applicazioni in edilizia, che appartiene alla famiglia degli isolanti sintetici in base all’origine della materia prima con cui viene prodotto.

Condividendo appieno la finalità di promuovere e incentivare edifici efficienti, vorremmo sottolineare che la sostenibilità di un edificio, e quindi dei materiali con cui esso viene costruito, dovrebbe essere valutata mediante strumenti di valutazione scientifici e autorevoli e non operando un’approssimativa discriminazione materica.

Richiamando la metodologia LCA dell’analisi del ciclo di vita quale strumento per valutare l’eco-compatibilità e il carico ambientale complessivo di un prodotto in EPS avvalendosi di parametri standardizzati a livello internazionale e gli studi che AIPE ha condotto in merito, è possibile affermare che l’EPS è a tutti gli effetti un materiale sostenibile.

I risultati ottenuti in termini di consumi di energia GER (Gross Energy Requirements -GER- misurato in MJ) e di inquinamento mediante il GWP (Global Warning Potential -GWP100- misurato in kg di CO2 equivalente) mostrano valori molto competitivi anche in riferimento a materiali alternativi di diversa origine, a dimostrazione che **non è la fonte che determina il minor impatto ambientale, ma il processo di produzione, la fase d’uso e il fine vita.**

L’EPS è composto per il 2% da una matrice polimerica e per il **98% da aria**, non rilascia nessuna sostanza tossica o nociva, è inodore e non radioattivo. Non necessita inoltre di alcun tipo di legante chimico e offre, a parità di peso, una resistenza termica e quindi una prestazione di risparmio energetico che ha pochi eguali nel comparto dei materiali isolanti. E ’un materiale leggero e resistente, è permeabile al vapore acqueo, dunque traspirante, ma è impermeabile all’acqua.

BILANCIO ENERGETICO-AMBIENTALE del POLISTIRENE ESPANSO SINTERIZZATO (EPS)

Il bilancio energetico-ambientale dei materiali isolanti per l'edilizia riveste un ruolo molto importante e singolare in tutto lo scenario dei materiali da costruzione.

Gli isolanti termici "vivono" tutta la loro fase di utilizzo creando una sorta di credito energetico e, più durano a lungo e più il credito aumenta.

Isolanti che permettono di dichiarare il mantenimento delle proprie caratteristiche fisico-meccaniche dichiarano la propria "Durata Prestazionale" e l'EPS dichiara una durata di almeno 50 anni secondo norma di prodotto specifica.

Il bilancio vede il confronto fra tre aree di intervento:

- energia inglobata nella fase di produzione del materiale che vede la nascita da materie prime ad oggi non considerate rinnovabili, quali gli idrocarburi. L'utilizzo di questi per produrre l'EPS sono di una quantità irrisoria sul consumo totale.
- energia spesa e/o risparmiata nella fase d'uso derivante dall'impiego di materiale isolante per l'intera vita dell'edificio. L'utilizzo di una piccola quantità di materie prime non rinnovabili per produrre un isolante che permette di non disperdere energia che deriva dalle stesse fonti primarie risulta essere conveniente ed opportuno.
- l'EPS inoltre viene recuperato e può essere riciclato fino al 100% nei manufatti che vengono riutilizzati usualmente nell'isolamento termico degli edifici. Lo studio del ciclo di vita che AIPE ha condotto (che è a Vostra disposizione su richiesta) permette di evidenziare che i parametri GER e GWP sono confrontabili con i materiali isolanti "alternativi".

Il bilancio conclusivo quindi deve essere operato su basi razionali e identificabili, in modo da proporre modalità condivisibili dagli attori che sul mercato operano da decenni con professionalità e trasparenza.

A tal proposito, si propone la seguente tabella che riassume i valori dei principali indicatori espressi al Kg di prodotto e al m³ dei differenti isolanti per l'edilizia, dati recuperati in occasioni degli studi condotti da AIPE con la collaborazione di un ente terzo.

| Materiale | Conducibilità termica λ | Densità media kg/m ³ | GER MJ/kg | CO ₂ eq. Irreversibile kg/kg | GER MJ/m ³ | CO ₂ eq. Irreversibile kg/m ³ |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------|---|-----------------------|---|
| Sughero | 0,040 | 120 | 57 | 1 | 6840 | 120 |
| Lana di roccia | 0,038 | 120 | 20 | 2 | 2400 | 240 |
| Lino | 0,042 | 30 | 42 | 1,4 | 1260 | 42 |
| Lana di vetro | 0,039 | 20 | 47 | 3 | 940 | 60 |
| PS estruso | 0,036 | 34 | 89 | 3,1 | 3026 | 105 |
| PU rigido ¹⁹ | 0,027 | 32 | 92 | 3,9 | 2944 | 125 |
| EPS medio 100% vergine | 0,035 | 20 | 113,9 | 4,6 | 2278 | 92 |
| EPS 90% riciclato | 0,035 | 20 | 96 | 3,1 | 1920 | 60 |

Per quanto concerne il confronto degli spessori dei differenti materiali isolanti a parità di prestazione si deve segnalare che 12 cm di poliuretano corrispondono a 13 cm di EPS a migliorata conducibilità termica con un valore medio di $\lambda=0,030$ W/mK o a 15 cm di EPS “tradizionale” con valore medio di riferimento assunto pari a $\lambda=0,035$ W/mK.

Per quanto riguarda invece il costo si evidenzia che le variabili di mercato sono complesse e soggette a considerazioni anche geografiche, di trasporto, di produzione...che non possono essere sintetizzate in una semplice tabella senza alcun riferimento.

Per completezza, riportiamo di seguito i punti commentati dell'articolo citato:

Il piacere

È tutta una questione di sbalzi termici. Una casa in cui sono ridotti al minimo è una casa ben isolata. Si hanno così poche perdite di calore in inverno e un limitato ingresso di caldo in estate, e la temperatura interna si mantiene il più possibile costante e omogenea. In un'abitazione di questo genere rimane il comfort e l'efficienza.

della casa isolata

Guida agli interventi su tetto, pareti e pavimenti, che riducono le dispersioni di energia e i costi in bolletta.

L'IMPATTO AMBIENTALE DEGLI ISOLANTI
Confronto tra materiali a parità di performance

| Materiali | | Peso | Energia impiegata (MJ) | Consumo d'acqua (litri) | Rifiuti pericolosi (kg) | Emissioni di CO ₂ (kg) | Acidificazione dell'atmosfera (kg) | Inquinamento dell'aria (m ³) |
|-------------|---------------------|------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|
| naturali | cellulosa | 10 | 101 | 26 | 0 | 1 | 0,01 | 97 |
| | canapa | 9 | 167 | 24 | 0,04 | 9 | 0,07 | 1.148 |
| | lino | 4 | 249 | 51 | 0,07 | 5 | 0,04 | 562 |
| | fibre di legno | 12 | 240 | 29 | 0 | 11 | 0,06 | 1.661 |
| artificiali | lana di vetro | 11 | 89 | 33 | 0,01 | 3 | 0,02 | 442 |
| | lana di roccia | 10 | 255 | 43 | 0 | 17 | 0,27 | 3.133 |
| | polistirene espanso | 4 | 393 | 32 | 0,02 | 15 | 0,09 | 3.094 |
| | poliuretano | 4 | 386 | 235 | 0,15 | 15 | 0,11 | 1.430 |

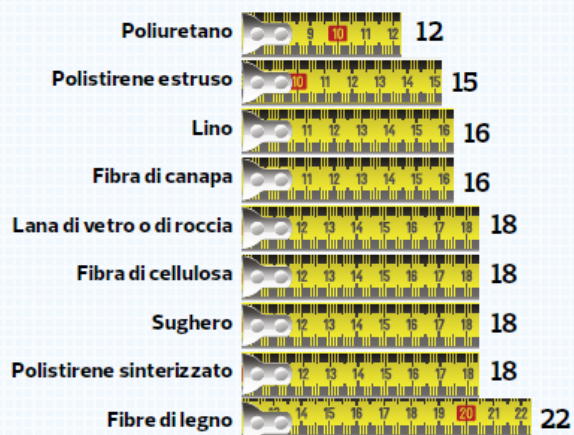
COME LEGGERE LA TABELLA

- Impatto basso
- Nella media
- Impatto alto

EFFICACIA E COSTO DEGLI ISOLANTI

Alcuni interventi di isolamento erodono lo spazio abitabile a disposizione. È importante sapere che occorrono spessori diversi, a seconda del materiale usato, per raggiungere performance paragonabili: per esempio 12 cm di poliuretano equivalgono in termini di prestazioni a 22 cm di fibra di legno.

LO SPESSORE (in centimetri) necessario ai diversi materiali isolanti per raggiungere la stessa performance.



COSTO AL MQ
(min - max) dei vari materiali isolanti al metro quadro, nella grande distribuzione. Si considerano spessori diversi per raggiungere la stessa performance, per cui i prezzi sono tra loro confrontabili.

| | |
|---------------------------|-----------|
| Sughero biondo | 137-223 € |
| Lana di roccia+alluminio | 120-234 € |
| Polisterene estruso | 11-29 € |
| Polisterene sinterizzato | 14-30 € |
| Lana di roccia | 13-25 € |
| Isolante termoriflettente | 14 € |
| Pannelli di lana di vetro | 9-10 € |
| Rotolo di lana di vetro | 4-11 € |