

Decarbonizzare l'edilizia in Italia: Il punto di vista delle aziende



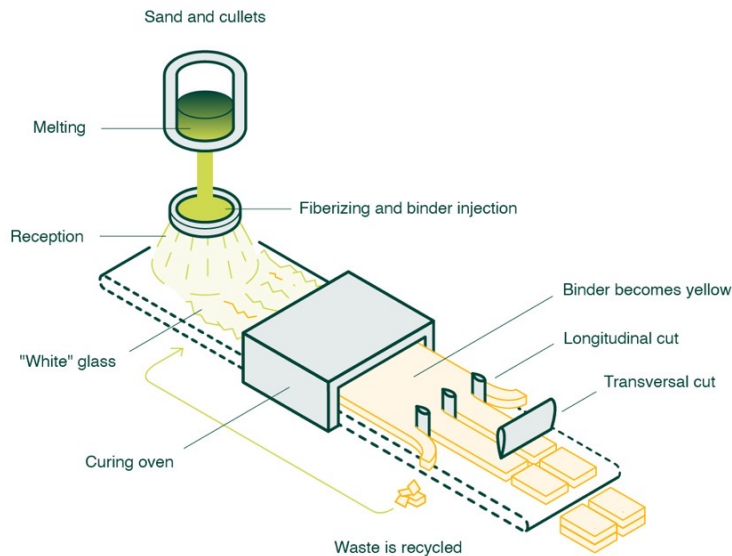
Fabbriche Isolanti
Vetro Roccia Associate

Stefano Cera
serviziotecnico@fivra.it

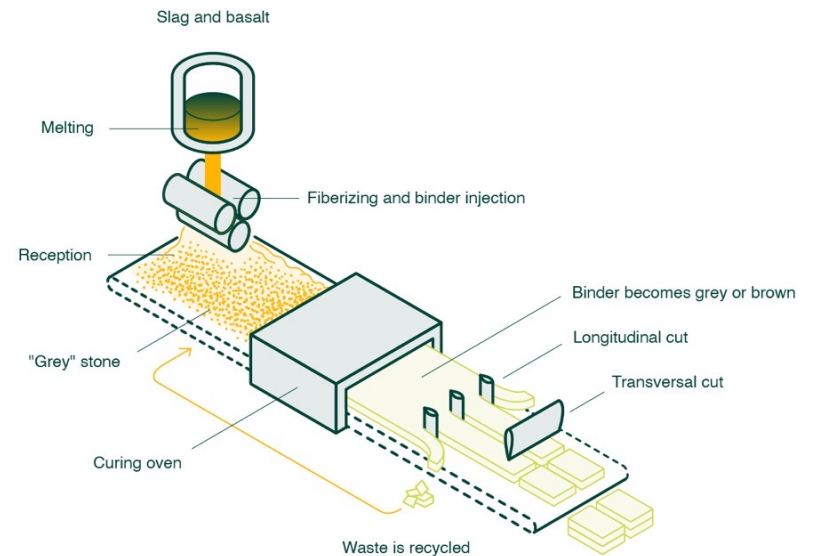
2 novembre 2022

Lana di vetro e lana di roccia (comunemente denominate lane minerali) sono una famiglia di materiali isolanti, costituite da un fitto intreccio di fibre minerali.

Glass wool production



Stone wool production



I materiali isolanti



La fabbricazione di qualsiasi prodotto da costruzione comporta l'emissione di gas climalteranti.

Limitando la nostra analisi agli isolanti termici, emerge che le emissioni dovute alla loro produzione sono abbondantemente compensate dalle emissioni evitate durante la loro vita utile, proprio grazie alla loro funzione (coibentare l'involucro e pertanto ridurre il consumo di energia)

Impatti ambientali

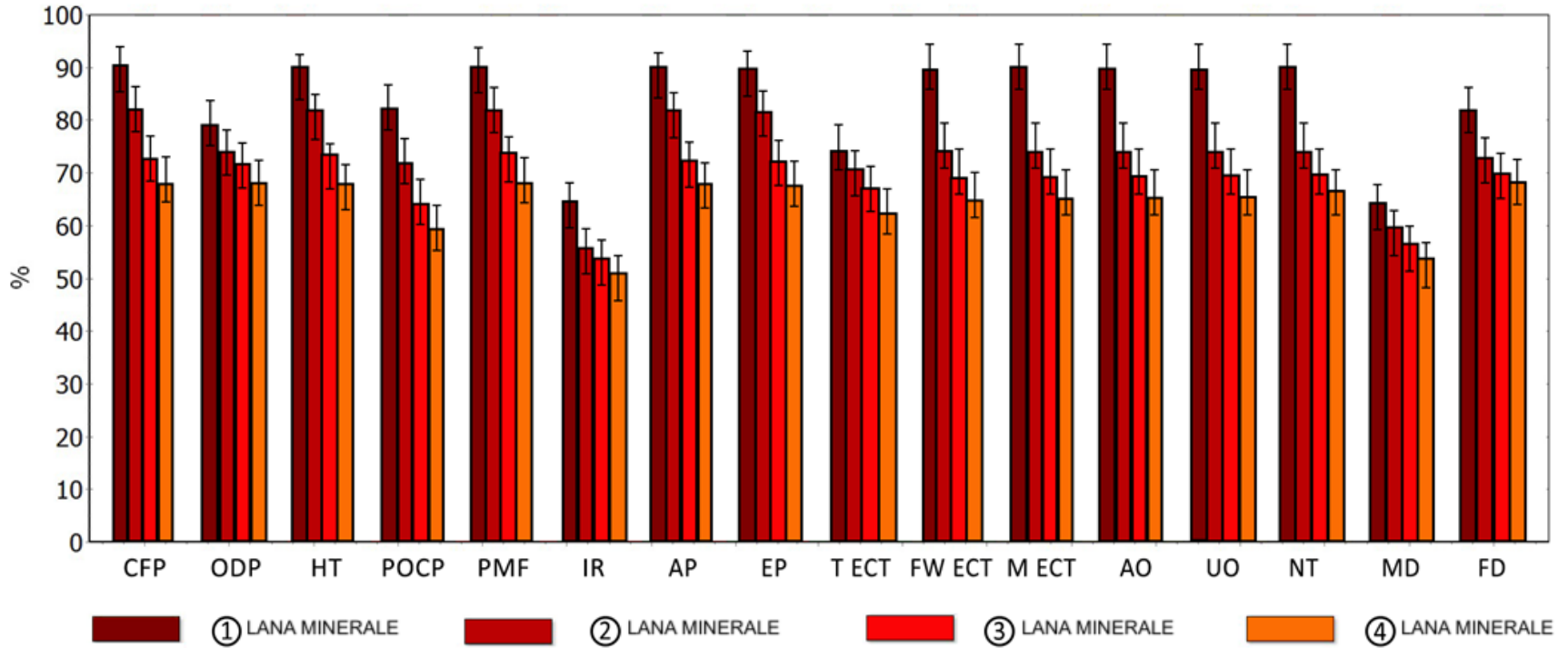
Sono importanti tutti gli impatti ambientali, non solo le emissioni climalteranti (Global Warming Potential).

1. Carbon Footprint (CFP) - Global Warming Potential (GWP)
 2. Ozone layer depletion (ODP)
 3. Acidification (AP) of land and water sources
 4. Eutrophication (EP)
 5. Human Toxicity (HT)
 6. Photochemical oxidation (POCP)
7. Non-renewable (fossil) energy content (NR) – Fossil Depletion (FD)
 8. Metal Depletion (MD) – Depletion of Mineral Resources
 9. Terrestrial Ecotoxicity (T ECT)
 10. Freshwater Ecotoxicity (FW ECT)
 11. Marine Ecotoxicity (M ECT)
 12. Particulate matter formation (PMF)
 13. Ionizing Radiation (IR)
 14. Agricultural land occupation (AO)
 15. Urban land occupation (UO)
 16. Natural land Transformation (NT)

FIVRA, insieme ad una Università,
sta conducendo uno studio comparativo,
ricalcolando gli impatti dei pannelli in lana minerale:

- Utilizzo di un solo software
- Unica applicazione (sistema a cappotto)
 - Medesime fasi del ciclo di vita
- Dati dei pannelli reali e non di letteratura

Lo studio



Cosa abbiamo imparato - 1

All'interno della medesima tipologia di isolanti, la quantificazione degli impatti è dominata da tre caratteristiche del pannello:

- La conducibilità termica
 - La densità
- Il contenuto di riciclato/recuperato/sottoprodotto

La conducibilità termica

E' importante perché determina l'unità funzionale di prodotto che viene considerata nei calcoli.

Per prodotti con conducibilità termica peggiore (ovvero, più alta), potrebbe essere necessario considerare spessori maggiori (pertanto una maggiore massa e pertanto maggiori impatti).

Nella nostra ricerca la conducibilità termica non incide perché ci siamo limitati alla sola applicazione a cappotto termico (i pannelli analizzati hanno conducibilità termica pressoché identica).

La densità

E' importante perché un prodotto più denso rispetto ad un altro della medesima tipologia ha più massa e pertanto impatti maggiori.

Nei prodotti analizzati nello studio, tale valore varia di circa il 20%.

E' pertanto co-responsabile delle differenze osservate.

Il contenuto di riciclato/recuperato/sottoprodotti

E' importante perché un prodotto con un maggiore utilizzo di tali materiali avrà minori impatti ambientali.

Nei prodotti analizzati nello studio, tale valore varia di circa il 20%.

E' pertanto co-responsabile delle differenze osservate.

Cosa abbiamo imparato – 2

L'unità funzionale, qualunque sia la sua definizione, è necessaria per disporre di una base comune, indispensabile per effettuare confronti.

Non è però possibile effettuare confronti tra prodotti che offrono prestazioni differenti.

E' possibile avere medesima prestazione anche se utilizzo prodotti differenti?

Un isolante fornisce un contributo su almeno quattro prestazioni:

- Prestazione termica invernale
- Prestazione termica estiva
- Prestazione acustica
- Prestazione antincendio

Prestazione termica invernale

Il contributo dell'isolante alla prestazione termica invernale dipende da:

- Conducibilità termica
- Spessore

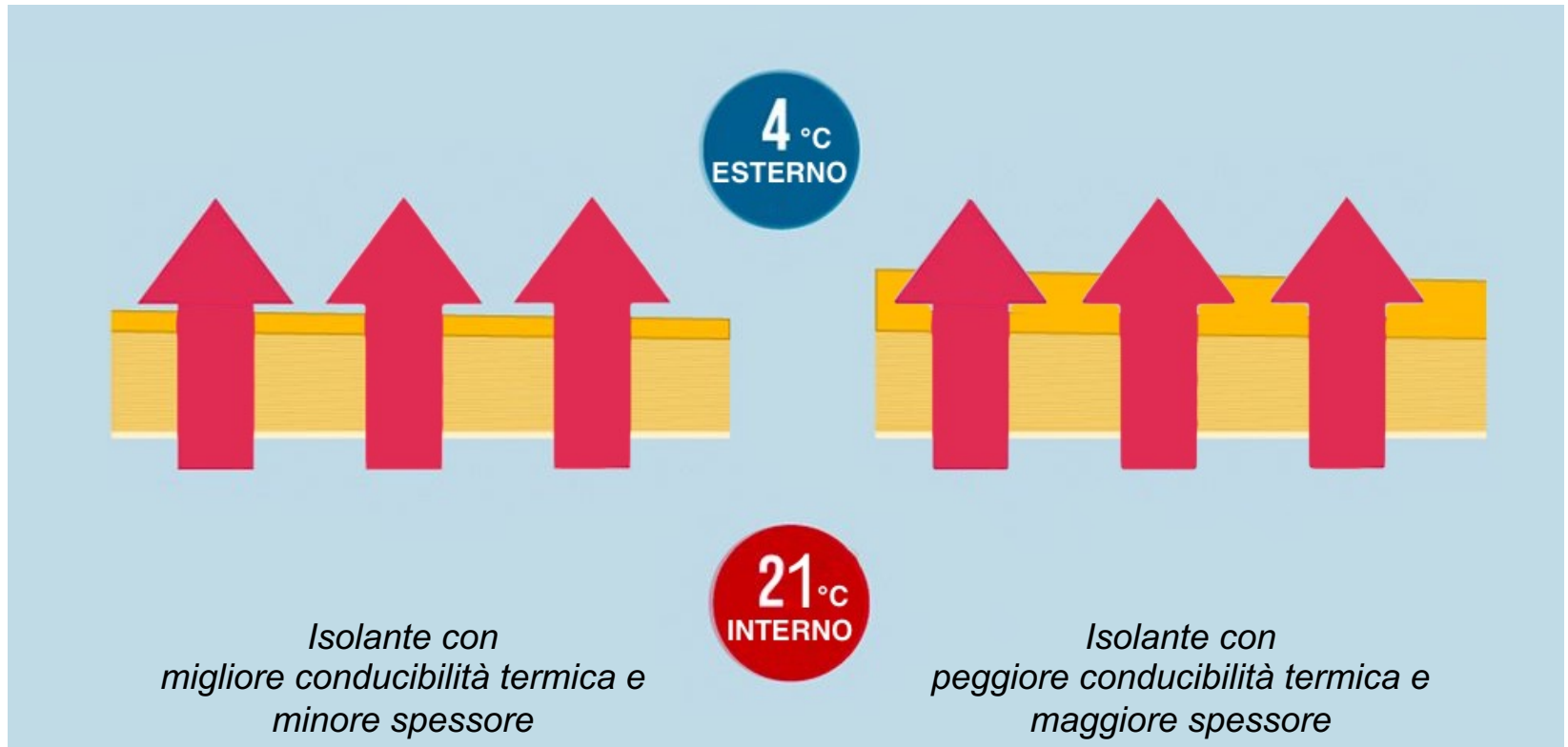
Resistenza termica = spessore / conducibilità termica

E' possibile avere medesima prestazione anche se utilizzo prodotti differenti?

Sì, se utilizzo spessori maggiori per gli isolanti con peggiore (ovvero, più alta) conducibilità termica.

Infatti, spesso come unità funzionale si considera 1 mq di pannelli isolanti il cui spessore fornisca una determinata resistenza termica.

Lo studio



<https://www.uvalueinsulations.co.uk>

Prestazione termica estiva

Il contributo dell'isolante alla prestazione termica estiva dipende da diversi parametri, tra i quali:

- Resistenza termica
- Massa

[Massa maggiore → migliore prestazione termica estiva]

Come abbiamo visto, al variare della massa, variano gli impatti ambientali:

Massa maggiore → maggiori impatti ambientali

Massa maggiore → migliore prestazione termica estiva

E' possibile avere medesima prestazione anche se utilizzo prodotti differenti?

Solo se amplio l'analisi all'intera parete e riesco a compensare la prestazione peggiore, modificando qualche componente senza compromettere le restanti prestazioni

Lo studio



<https://www.wolfhaus.it/en/building-system/sistema-prefabbricato-a-telaio-mega-wand>

Prestazione acustica

Ogni prodotto da costruzione fornisce un contributo alla prestazione acustica:

- Prodotti pesanti forniscono un contributo positivo
- Prodotti leggeri (es. isolanti) ed elastici forniscono un contributo positivo
 - Prodotti leggeri (es. isolanti) e rigidi forniscono un contributo negativo



Prestazione acustica

Ogni prodotto da costruzione fornisce un contributo alla prestazione acustica:

- Prodotti pesanti forniscono un contributo positivo
- Prodotti leggeri (es. isolanti) ed elastici forniscono un contributo positivo
- Prodotti leggeri (es. isolanti) e rigidi forniscono un contributo negativo



Prestazione acustica

E' possibile avere medesima prestazione anche se utilizzo prodotti differenti?
Solo se amplio l'analisi e considero l'intera facciata, cercando di compensare la peggiore prestazione sulla parte opaca con una migliore prestazione sulla parte trasparente della facciata (utilizzo finestre più performanti in abbinata alla parete opaca meno prestazionale).



+



Prestazione acustica

E' possibile avere medesima prestazione anche se utilizzo prodotti differenti?
Solo se amplio l'analisi e considero l'intera facciata, cercando di compensare la peggiore prestazione sulla parte opaca con una migliore prestazione sulla parte trasparente della facciata (utilizzo finestre più performanti in abbinata alla parete opaca meno prestazionale).



Foto di Waldemar Brandt

<https://www.pexels.com/it-it/foto/finestre-di-vetro-incorniciate-di-legno-bianche-chiuse-2290609/>

Prestazione antincendio

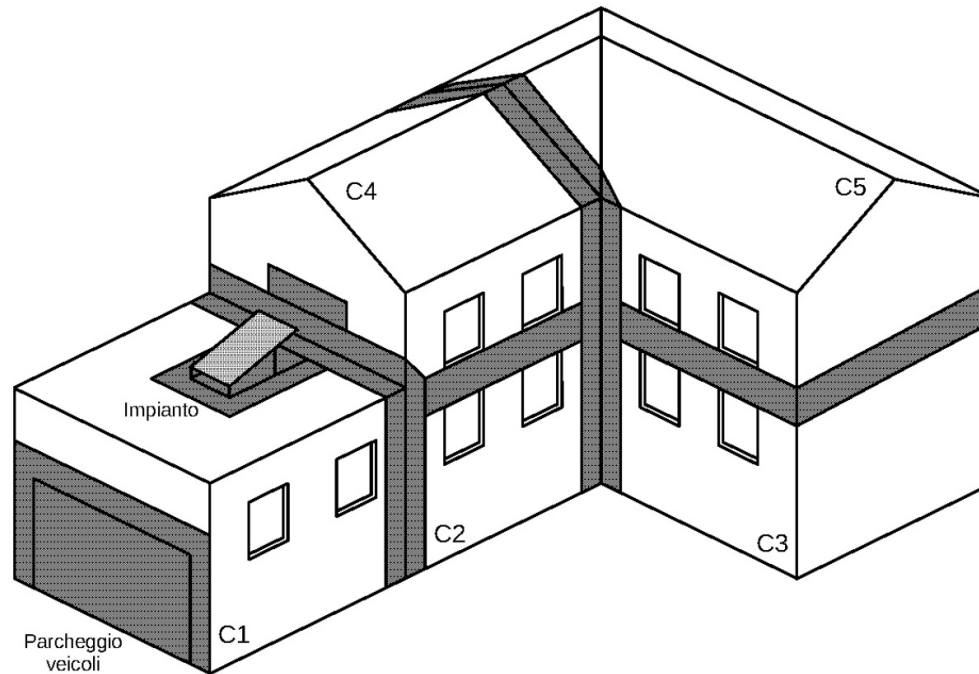
La recente normativa tecnica (RTV 13 «Chiusure d'ambito») stabilisce che il comportamento al fuoco di una parete è descritto dalla reazione al fuoco dei suoi costituenti (isolanti in primis).



Euroclasse A1
Euroclasse A2
Euroclasse B
Euroclasse C
Euroclasse D
Euroclasse E
Euroclasse F

Prestazione antincendio

Solo i prodotti in Euroclasse A1 o A2 di reazione al fuoco hanno funzione antincendio tanto che possono essere utilizzati nelle «fasce di separazione» e nelle «zone di protezione» in facciata.



Prestazione antincendio

La recente normativa tecnica (RTV 13 «Chiusure d'ambito») stabilisce che il comportamento al fuoco di una parete è descritto dalla reazione al fuoco dei suoi costituenti (isolanti in primis).

Euroclasse A1	Obbligatorie in determinati casi
Euroclasse A2	
Euroclasse B	Vietati in determinati casi
Euroclasse C	
Euroclasse D	
Euroclasse E	
Euroclasse F	

E' possibile avere medesima prestazione anche se utilizzo prodotti differenti?
No, una differente prestazione antincendio non può essere compensata.

Conclusioni

Non è possibile avere medesima prestazione se utilizzo prodotti differenti.

E' necessario accettare la verità che tecnologie e prodotti differenti hanno differenti prestazioni e che gli impatti ambientali (GWP incluso) devono essere analizzati al pari delle altre prestazioni (es. termica, acustica, fuoco).

Non si può dire a priori quale soluzione sia la migliore, perché dipende dall'importanza data alle differenti prestazioni (sostenibilità ambientale inclusa), scelta demandata alla committenza ed al progettista.

La sostenibilità non può essere separata dalla funzione: un prodotto altamente sostenibile ha piccoli impatti ambientali ma se la sua funzione è scarsa, gli impatti, seppure piccoli, sono eccessivi.

Grazie dell'attenzione!

Per aggiornamenti:
<https://www.fivra.it>

Stefano Cera
serviziotechnico@fivra.it