

Progetto LECE

LCA e buone pratiche per azzerare le emissioni incorporate

Webinar #3

LCA per il confronto tra prodotti/materiali



Fabbriche Isolanti
Vetro Roccia Associate

Stefano Cera
serviziotecnico@fivra.it

20 luglio 2023

Ultimamente, diversi soggetti hanno cercato di rispondere alla domanda
«come si individua il materiale più ecologico»?



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

CAM Edilizia

2.7.2 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che si impegna a realizzare uno studio LCA (valutazione ambientale del ciclo di vita) secondo le norme UNI EN 15643 e UNI EN 15978 e uno studio LCC (valutazione dei costi del ciclo di vita), secondo la UNI EN 15643 e la UNI EN 16627, per dimostrare il miglioramento della sostenibilità ambientale ed economica del progetto di fattibilità tecnico-economica approvato.



L'ecologicità di un prodotto è descritta dall'EPD (Environmental Product Declaration), il documento che descrive gli impatti ambientali generati da un prodotto lungo l'intero suo ciclo di vita.

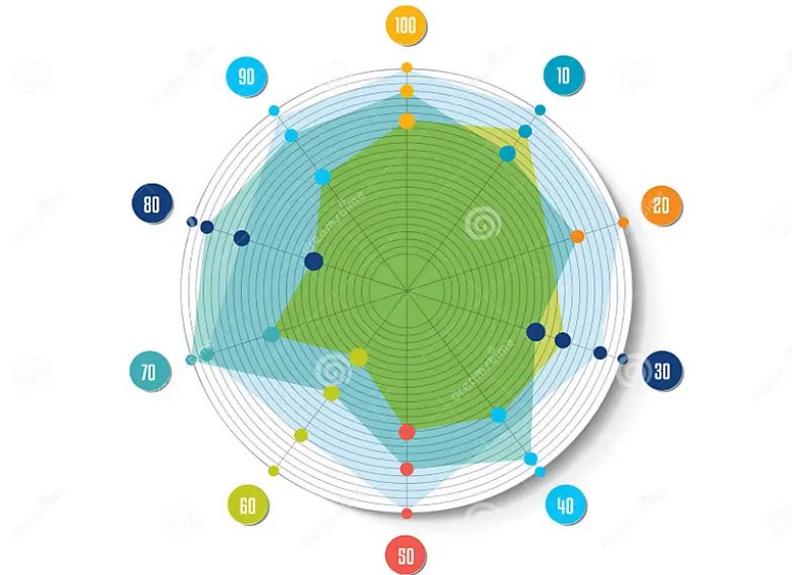
In una EPD sono riportati numericamente i seguenti impatti ambientali

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)

Esistono due modi per utilizzare i dati contenuti in una EPD

Modalità 1

Utilizzare i dati LCA come parametro di scelta di prodotti e soluzioni, al pari delle altre prestazioni tecniche (isolamento termico, isolamento acustico, ecc.).
L'obiettivo è di realizzare una analisi multi-criterio, considerando l'ecologicità come una delle caratteristiche di scelta.



Esistono due modi per utilizzare i dati contenuti in una EPD

Ipotesi 2

Utilizzare i dati LCA come l'unico parametro di scelta, per essere sicuri di minimizzare gli impatti ambientali e pertanto utilizzare i prodotti e le soluzioni più ecologiche possibili.

Questa soluzione è possibile solo se la scelta è tra soluzioni tecniche con prestazioni simili.

Bisogna infatti evitare che la scelta di soluzioni più ecologiche possibili, comprometta il raggiungimento di tutte le altre prestazioni.

Nota Bene

Un prodotto che offre poco avrà bassi impatti ambientali ma i suoi impatti, anche se bassi, sono comunque eccessivi (proprio perché il prodotto offre poco).

Unità dichiarata

Gli impatti contenuti in una EPD si riferiscono a un determinato quantitativo di prodotto (di solito una determinata quantità di volume o di peso).
Questo quantitativo è denominato unità dichiarata.

Per gli isolanti termici si è effettuata una scelta controcorrente:
L'unità dichiarata varia da prodotto a prodotto poiché è pari a 1 mq di prodotto il cui spessore tale da raggiungere una determinata resistenza termica.

In questo modo, la quantità di materiale contenuto nell'unità dichiarata è differente a seconda della conducibilità termica del materiale stesso.
Più la conducibilità termica è bassa, minore sarà lo spessore considerato e minore il quantitativo di materia contenuto nell'unità dichiarata.

Unità dichiarata

La determinazione dell'unità dichiarata è necessaria ed è intrinseca all'EPD (senza di essa non è possibile redigere EPD).

La determinazione dell'unità dichiarata, però, non è sufficiente per poter effettuare un confronto, perché non fornisce alcuna garanzia che i prodotti che si vogliono confrontare abbiano funzione simile.

Questa considerazione è valida per ogni tipologia di prodotti ma acquisisce particolare importanza per gli isolanti termici.

Unità dichiarata

L'unità dichiarata prescelta per gli isolanti termici ha infatti ingannato molti facendo loro credere che tale unità dichiarata normalizzi gli impatti ambientali a seconda della funzione svolta dall'isolante.

Ciò non è vero, perché gli isolanti svolgono differenti funzioni

- Isolamento termico invernale
- Isolamento termico estivo
 - Isolamento acustico
 - Isolamento dal fuoco

E' pertanto necessario verificare quali funzioni vengono svolte, per lo specifico caso in analisi, e se sia possibile uniformare le funzioni tra isolanti differenti.

Isolamento termico invernale

Dipende da

- Conducibilità termica
- Spessore

Avendo assunto medesima unità dichiarata, qualunque siano gli isolanti termici posti a confronto, la prestazione termica invernale coinciderà.



Isolamento termico estivo

Dipende da

- Conducibilità termica
- Massa (densità e spessore)
 - Calore specifico

Possiamo comunque ipotizzare che sia possibile ottenere medesima prestazione aggiungendo un prodotto all'isolante con minore isolamento termico estivo.

Nota Bene:

All'aumento di massa corrisponde il miglioramento dell'isolamento termico estivo, ma anche l'aumento degli impatti ambientali.

Isolamento acustico

Dipende da

- Tipologia del materiale
- Spessore del materiale

Esempio:

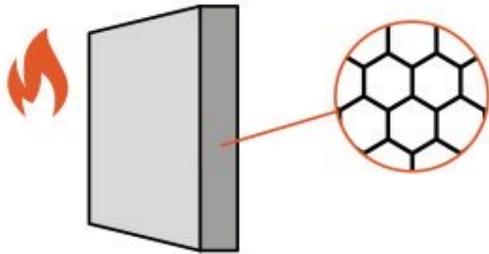
Applicazione a cappotto termico

- EPS standard, XPS: peggioramento dell'isolamento acustico (- 3dB)
 - EPS elasticizzato: miglioramento dell'isolamento acustico (+6 dB)
- Lana di roccia, lana di vetro: miglioramento dell'isolamento acustico (+6 dB)

Possiamo comunque ipotizzare che sia possibile ottenere medesima prestazione abbinando alla parete meno prestazionale una finestra con un miglior isolamento acustico.

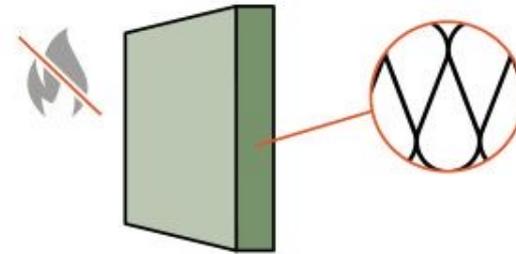
Isolamento dal fuoco

- Dipende da
- Tipologia del materiale



ISOLANTI COMBUSTIBILI

Euroclasse B,C,D,E,F di reazione al fuoco



**LANA DI ROCCIA E LANA DI VETRO
PER ISOLAMENTO**

Euroclasse A1 o A2

Non è compensabile, nemmeno introducendo ulteriori materiali nel confronto.

Unità funzionale

Per poter confrontare differenti prodotti, è necessario ricorrere all'unità funzionale

Unità funzionale

Insieme di caratteristiche che individuano la similitudine prestazionale di due o più prodotti per i quali si vogliono confrontare gli impatti ambientali.

Solo dopo aver definito l'unità funzionale, sarà possibile capire se i prodotti svolgono funzione simile e pertanto se possono essere confrontati.

Al momento, non esistono regole definite per l'individuazione dell'unità funzionale, che è demandata al singolo operatore.

La definizione di unità funzionale dipende inoltre dall'applicazione:
Un isolante a capotto potrà avere una unità funzionale differente rispetto ad un isolante in intercapedine.

Isolamento a cappotto

Funzione	Importanza
Coibentazione termica invernale	SI
Coibentazione termica estiva	SI
Coibentazione acustica	SI
Protezione dal fuoco	SI

Isolamento in intercapedine

Funzione	Importanza
Coibentazione termica invernale	SI
Coibentazione termica estiva	SI/NO
Coibentazione acustica	SI/NO
Protezione dal fuoco	SI

Unità funzionale

Per le funzioni riconosciute importanti nel caso in oggetto, non è necessario che le prestazioni tra i prodotti a confronto siano uguali, ma almeno simili.

Ad esempio, per l'isolamento acustico, i prodotti con prestazioni acustiche positive appartengono alla medesima unità funzionale, alla quale non appartengono i prodotti con prestazioni acustiche negative.

Per il comportamento al fuoco la definizione è semplice e prende spunto dalla legislazione che (cfr. RTV 13) definisce come prodotti con funzione antincendio solo quelli con Euroclasse A1 o A2-s1,d0 di reazione al fuoco.

Pertanto, i prodotti con Euroclasse A1 o A2-s1,d0 di reazione al fuoco appartengono alla medesima unità funzionale; i restanti appartengono ad altra unità funzionale.

Riassunto

I prodotti che svolgono differente funzione non possono essere direttamente confrontati.

Per verificare la similitudine funzionale di due o più prodotti è stato introdotto il concetto di unità funzionale.

Attualmente non esiste una definizione a priori di unità funzionale.

La definizione di unità funzionale dipende dal caso specifico ed è competenza dell'operatore che esegue il confronto.

Grazie dell'attenzione!

Per aggiornamenti:

<https://www.fivra.it>

Stefano Cera

serviziotechnico@fivra.it