

Sostenibilità Ambientale Poliuretano Espanso rigido

Le prime adesioni al marchio collettivo ANPE

ANPE - Commissioni Operative

Il progetto al via

Nel numero di Luglio avevamo annunciato l'istituzione del nuovo marchio collettivo ANPE, finalizzato a valorizzare e divulgare gli studi che le industrie europee di trasformazione del poliuretano espanso rigido hanno dedicato al tema della sostenibilità ambientale.

Il progetto si sta ora concretizzando con le prime adesioni delle aziende italiane associate ad ANPE che agevoleranno la divulgazione, ad un numero sempre più vasto di progettisti ed utilizzatori, di dati ambientali utili alla corretta valutazione degli aspetti di sostenibilità.

Si intensifica così un'attività che ANPE ha avviato a partire dal 2007 e che ha prodotto il primo studio di Lyfe Cycle Assessment e le Linee Guida di Interpretazione - Il poliuretano espanso e lo standard LEED®.

Obiettivi e impegni

Le aziende associate ad ANPE ed aderenti al marchio collettivo di Sostenibilità Ambientale Poliuretano Espanso rigido hanno condiviso un percorso di formazione specifica e di sensibilizzazione ai temi



ambientali che ha condotto alla sottoscrizione di un documento comune di politica ambientale che le impegna a:

- Perseguire il miglioramento e la valorizzazione, in fase applicativa, delle prestazioni di isolamento termico dei prodotti in poliuretano espanso rigido che rappresentano la caratteristica essenziale

per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nocive in atmosfera;

- Attuare una politica di miglioramento continuo della sostenibilità ambientale dell'intero processo produttivo e della gestione dei trasporti valutando, nel corso delle proprie attività e processi, le possibili opzioni che consentano di limitare l'impatto ambientale impiegando le migliori tecnologie disponibili ed economicamente accessibili;

- Rendere disponibili al mercato informazioni corrette ed aggiornate in merito alle prestazioni ambientali dei prodotti.

Per la gestione degli aspetti legati alla comunicazione dei dati ambientali il ruolo primario è assegnato alla grande potenzialità della rete; non solo per garantire la più ampia possibilità di accesso



alle informazioni, ma anche per la possibilità di aggiornare rapidamente i dati in funzione dell'evoluzione delle norme di riferimento e degli studi disponibili.

Tutte le informazioni saranno quindi disponibili sia all'interno del sito dell'associazione (www.poliuretano.it) e sia in quelli delle aziende associate aderenti al marchio.



Quale sostenibilità per gli edifici

Secondo la definizione ampiamente condivisa, "equilibrio fra il soddisfacimento delle esigenze presenti senza compromettere la possibilità delle future generazioni di sopperire alle proprie", la sostenibilità si fonda sull'interazione di scelte valide dal punto di vista ambientale, economico e sociale alle quali si dovrebbe sommare, secondo le analisi più recenti, anche una valutazione degli aspetti istituzionali che tutelino la salvaguardia dei principi democratici.

Questo approccio, valido per tutti i settori, è imprescindibile per le scelte edilizie, che coinvolgono un bene socialmente ed economicamente così importante come la casa, e non possono essere ridotte e banalizzate con la semplice selezione di prodotti che vantano vere o presunte origini naturali ed ecologiche.

In questa complessa valutazione della sostenibilità degli edifici il ruolo degli isolanti termici è di gran-

de rilievo per tutti gli aspetti chiave: da quello ambientale, con la riduzione sia dei consumi di fonti energetiche e sia di emissioni nocive, a quello economico, per i minori costi di gestione, a quello sociale, con il miglioramento delle condizioni termoigrometriche e di salubrità degli ambienti.

I benefici determinati dall'impiego di materiali isolanti si esplicano nella fase d'uso degli edifici che è quella con l'impatto ambientale più rilevante; basti pensare che i soli edifici italiani sono responsabili di circa il 36% dei consumi energetici del nostro paese e di circa il 28% delle emissioni totali di CO₂.

La riduzione dei consumi energetici degli edifici, che non comporti un peggioramento della qualità delle condizioni termiche degli ambienti, è inoltre

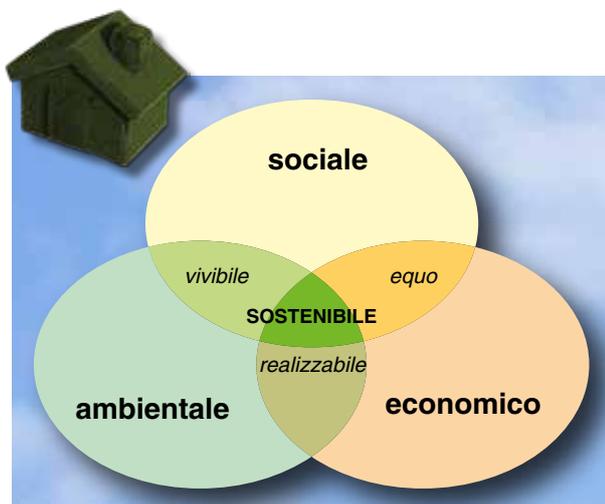
la premessa indispensabile per un utilizzo economicamente sostenibile delle fonti energetiche rinnovabili e per la riduzione dell'utilizzo delle fonti fossili.

Per questo in tutti i diversi protocolli volontari di valutazione della sostenibilità degli edifici (LEED - Leadership in Energy and Environmental Design, BREEAM - Building



Research Establishment Environmental Assessment Method, DGNB - Deutsches Gütesiegel Nachhaltiges Bauen/German Quality Label for Sustainable Building, HQE - Haute Qualité Environnementale) al parametro dell'efficienza energetica e della riduzione dei consumi si attribuisce un peso molto rilevante.

Utilizzando il protocollo più diffuso a livello internazionale, ANPE, in collaborazione con Habitec - Distretto Tecnologico Trentino, ha pubblicato le Linee Guida di interpretazione - Il Poliuretano e lo standard LEED®. Il documento valuta, nell'ambito delle diverse aree tematiche in cui si articola il protocollo, il contributo che può fornire l'impiego di materiali isolanti poliuretanicici al raggiungimento dei requisiti e crediti previsti. Nell'area Energia e Atmosfera (che vale ben 35 punti su un totale di 100) l'impiego del poliuretano può contribuire, in funzione della tipologia di edificio e di prodotto impiegato, ad ottenere fino a 26 punti.





Come valutare la sostenibilità ambientale dei prodotti: LCA e EPD

Gli impatti ambientali di prodotti o servizi devono essere valutati utilizzando le norme della serie ISO 14040 che permettono di sviluppare un'analisi del loro ciclo di vita (Life Cycle Assessment - LCA).

Ogni LCA prevede l'individuazione delle fasi del ciclo di vita sottoposte ad analisi; i confini più comunemente utilizzati sono quelli dalla culla alla tomba (from cradle to grave), che quantifica i flussi di materia e energia nelle fasi di:

- estrazione delle materie prime,
- trasporto,
- produzione,
- distribuzione,
- costruzione,
- fase d'uso,
- dismissione,
- smaltimento, riciclo,

e dalla culla al cancello (from cradle to gate) che analizza le fasi che precedono la consegna del prodotto o servizio.

Ogni parametro viene valutato per l'unità funzionale adottata dallo studio: semplicemente il kg di prodotto realizzato o, più correttamente, l'unità della funzione

che il materiale è chiamato a svolgere. Nel caso degli isolanti termici l'espressione dei valori di LCA sulla base della sola massa può facilmente indurre a errate interpretazioni. I materiali isolanti hanno infatti pesi e prestazioni notevolmente diverse: i poliuretani hanno pesi compresi tra i 30 e i 35 kg/m³ e prestazioni di isolamento variabili tra 0,028 e 0,023 W/mK, altri materiali isolanti possono pesare fino a 5 volte più dei poliuretani (150 kg/m³) ed offrire prestazioni isolanti quasi dimezzate (0,045 W/mK) richiedendo quindi l'impiego di masse dieci volte più elevate per ottenere lo stesso livello di isolamento. Più corretto quindi esprimere i valori sulla base dell'unità di trasmittanza o resistenza termica fornita da un metro quadrato di prodotto.

I dati ricavati dagli studi di LCA possono essere comunicati al mercato mediante la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD o DAP) che, nel caso di EPD di livello III, prevedono la verifica e la certificazione dei dati da parte di appositi organismi terzi. Le EPD, se redatte sulla base di regole comuni per specifiche categorie di prodotti (PCR - Product Category Rules), si propongono anche come strumenti di confronto delle prestazioni ambientali tra prodotti diversi che svolgono le stesse funzioni.

Attualmente il processo normativo (gestito da CEN/TC 350 che ha pubblicato la norma di riferimento EN 15804:2012, in revisione) necessario a rendere comparabili le diverse EPD non è ancora concluso e lo sviluppo, a livello nazionale, di diversi protocolli volontari contribuisce a rendere ancora più difficile una corretta interpretazione dei dati.

Ci si augura che l'entrata in vigore del Regolamento sui prodotti da Costruzione, CPR, che introduce il settimo requisito essenziale riferito all'uso sostenibile delle risorse naturali, contribuisca ad accelerare il processo di uniformità normativa all'interno della comunità europea. Allo stato attuale il settimo requisito è volontario, non è quindi previsto negli allegati ZA delle norme di prodotto utilizzate dalla marcatura CE.

Le impronte ecologiche

La complessità, e il costo, degli studi completi di LCA, sta stimolando gli esperti del settore a sviluppare dei metodi semplificati sia a livello di analisi e sia di comunicazione al mercato.

Si stanno quindi diffondendo studi di impronta climatica, dalla dicitura inglese "carbon footprint", che valutano l'assorbimento e l'emissione di gas clima-alteranti nell'arco dell'intera vita di un prodotto o servizio. La carbon footprint considera tutti i gas clima-alteranti del Protocollo di Kyoto: anidride carbonica (CO_2), metano (CH_4), ossido nitroso (N_2O), il gruppo degli idrofluorocarburi (HFCs), dei perfluorocarburi (PFCs) e l'esafluoruro di zolfo (SF_6) e si esprime in tonnellata di anidride carbonica equivalente (tCO₂e).

La carbon footprint offre, rispetto ad uno studio LCA completo, il vantaggio di evidenziare le prestazioni riferite ad una delle priorità delle politiche ambientali, la riduzione degli effetti climatici, e di poter essere comunicato e interpretato più facilmente. Anche per l'impronta climatica si prevede la comunicazione dei dati tramite la Product Environmental Footprint - PEF.

Con analoghi obiettivi si stanno sviluppando studi che valutano l'impronta idrica (water footprint) evidenziando il volume di acqua consumata o inquinata in tutte le fasi del ciclo di vita di un prodotto.



Le associazioni e gli studi di settore

Elaborare uno studio completo di LCA comporta, per la singola azienda produttrice, l'impiego di notevoli risorse e richiede un costante aggiornamento che tenga conto della evoluzione normativa nei diversi Paesi e del necessario adeguamento dei dati di input al progresso delle tecniche produttive sempre più orientate alla riduzione degli impatti ambientali. Per consentire ad una platea sempre più ampia di produttori ed utilizzatori l'accesso a importanti indicatori delle prestazioni ambientali dei prodotti in poliuretano l'associazione europea PU Europe ha destinato importanti investimenti allo sviluppo di studi LCA e alla redazione delle relative EPD utilizzabili dall'intero settore per la caratterizzazione di specifici prodotti.

Le EPD sviluppate da PU Europe sono redatte in base alle norme ISO 14025 e EN 15804, verificate da un organismo terzo, PE International, e si fondano sul modello di calcolo e sul database GABI. Gli studi condotti hanno dimostrato che le possibili variazioni nella formulazione delle materie prime e nei consumi energetici della singola attività produttiva non determinano modifiche rilevanti ai fini dell'EPD di settore i cui risultati possono essere quindi utilizzati come valori tipici dei prodotti esaminati se, come prevede lo scopo della norma EN 15804, questi sono utilizzati per quantificare il loro contributo alla prestazione ambientale dell'edificio durante l'intero suo ciclo di vita.

Nella tabella che segue si riportano i valori tipici della schiuma poliuretanica utilizzata per i pannelli in continuo senza considerare il contributo dei rivestimenti. Sono disponibili, e scaricabili dall'apposita pagina del sito www.poliuretano.it, le EPD relative a:

- Pannelli in poliuretano rivestiti in fibra minerale
- Pannelli in poliuretano rivestiti in alluminio
- Schiuma applicata a spruzzo densità 40 kg/m³
- Schiuma applicata a spruzzo densità 60 kg/m³
- Pannelli sandwich in poliuretano con rivestimenti metallici

Tutte le aziende associate ad ANPE ed autorizzate all'utilizzo del marchio di Sostenibilità Ambientale si impegnano a rendere disponibili i dati ambientali dei propri prodotti o, in alternativa, a contribuire alla divulgazione dei dati di settore periodicamente aggiornati.

IMPATTI AMBIENTALI PANNELLI IN POLIURETANO - SCHIUMA NON RIVESTITA		
UNITÀ FUNZIONALI	1kg schiuma non rivestita	1m ² Resistenza Termica R = 1 [m ² K/W]
SCENARI	Dalla culla al cancello senza recupero energetico	Dalla culla al cancello con recupero energetico

		Schiuma non rivestita 1 kg	Schiuma non rivestita 1m ² R =1 [m ² K/W]
Conducibilità termica	[W/mK]	0,028	0,028
Densità	[kg/m ³]	31	31
Spessore	[m]	0,032	0,028
Peso della schiuma	[kg]	1	0,868

Scenari di fine vita					
		senza recupero energetico	con recupero energetico	senza recupero energetico	con recupero energetico
Uso energia rinnovabile	[MJ]	2.2	1.0	2.0	0.9
Uso energia non rinnovabile	[MJ]	67.7	50.6	59.3	44.3
TOTALE energia primaria	[MJ]	69.9	51.6	61.3	45.2
Uso di acqua*	[m ³]	0.0094	1.5281	0.0082	1.3336
GWP	[kg CO ₂]	2.9	4.1	2.5	3.6
ODP**	[kg CFC11]	4.90E-06	4.90E-06	4.29E-06	4.20E-06
AP	[kg SO ₂]	0.0066	0.0051	0.0058	0.0045
EP	[kg (PO ₄) ³⁻]	0.0010	0.0011	0.0009	0.0009
POCP	[kg Ethen]	0.0020	0.0018	0.0017	0.0016
ADPE	[kg Sb]	4.74E06	4.70E06	4.15E06	4.10E06
ADPF	[MJ]	63.7	49.2	55.7	43.0
Rifiuti non pericolosi*	[kg]	0.0362	0.0320	0.0317	0.0280
Rifiuti pericolosi*	[kg]	0.0024	0.0043	0.0021	0.0038
Rifiuti radioattivi*	[kg]	0.0015	0.0004	0.0013	0.0003

NOTE

* valore non compreso nella EPD certificata poichè i dati di input non sono perfettamente aderenti ai principi della EN 158804

** si considera pari a 0

Glossario:

GWP - Global Warrmin Potential - Effetto serra

ODP - Ozone Deletion Potential - Distruzione della fascia di ozono

EP - Eutrophication Potential - Eutrofizzazione

POCP - Photochemical Ozone Creation Potential - Formazione di ossidanti fotochimici

ADPE - Abiotic Depletion Potential for non fossil resources Potenziale di degrado abiotico di risorse non fossili

ADPF - Abiotic Depletion Potential for fossil resources Potenziale di degrado abiotico di risorse fossili