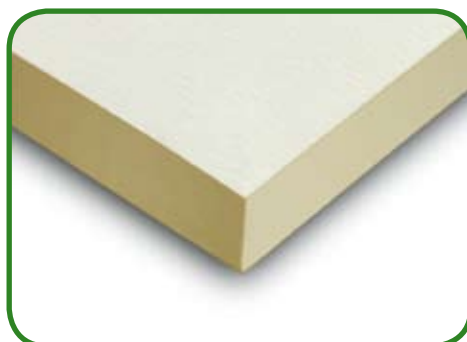




**Enviromental  
Product  
Declaration**



***stiferite***®  
***l'isolante termico***



**Dichiarazione Ambientale di Prodotto**  
**Pannello in Poliuretano Espanso Rigido**  
**CLASS S - 60 mm**

Revisione 0 del 09 Luglio 2007 Pre – certificazione N. S-EP 00032  
Valida fino a Luglio 2008

## Presentazione dell'azienda e del prodotto

### L'azienda e la produzione

STIFERITE s.r.l., con stabilimento a Padova, viale Navigazione Interna 54, opera nel settore dell'isolamento termico sin dal 1963, anno nel quale è stata installata a Pomezia (Roma) la prima macchina in Europa per la laminazione in continuo del poliuretano espanso. Il prodotto fu chiamato Stiferite utilizzando la radice del nome della società che allora operava a Roma, la Stifer, e il suffisso -ite, indicativo di Isolanti TERMICI.

Nel 1968 la produzione fu trasferita nell'attuale sede di Padova e dotata di impianti automatici in continuo che, ad oggi, hanno raggiunto una capacità produttiva annua di oltre 6 milioni di metri quadri di pannelli termoisolanti di poliuretano espanso per i settori dell'edilizia e dell'industria.

Il successo di questo prodotto è testimoniato anche dal diffondersi del nome Stiferite utilizzato come sinonimo dei pannelli di poliuretano espanso, grazie anche alla costante collaborazione con progettisti, clienti e utilizzatori che hanno seguito lo sviluppo dell'azienda e del prodotto con entusiasmo, fiducia e critica costruttiva.

Tra i traguardi più recentemente raggiunti vanno ricordati:

- ◆ nel 2000 l'avvio di un'apposita linea di laminazione in grado di produrre i pannelli Stiferite in "schiuma polyiso" con  $\lambda_D = 0,028 \text{ W/mK}$ .
- ◆ nel 2001 l'ottenimento della certificazione ISO 9001:2000 per lo sviluppo e produzione di pannelli isolanti
- ◆ nel 2005 lo sviluppo di una nuova politica ambientale tesa ad analizzare e ridurre l'impatto dell'attività produttiva e a divulgare al mercato informazioni ambientali relative al prodotto basata anche sull'applicazione iterata della metodologia LCA e di cui la presente dichiarazione ambientale del prodotto Stiferite Class S rappresenta una prima importante tappa del processo avviato
- ◆ nel 2007 STIFERITE si appresta a lanciare una nuova gamma di pannelli con  $\lambda=0,024 \text{ W/mK}$ .

### Il pannello CLASS S Composizione del prodotto

Il pannello Stiferite Class S è formato da "schiuma polyiso", espansa con l'impiego di pentano, rivestita da ambo i lati da fibra minerale. All'interno della gamma di prodotti Stiferite, è il pannello più versatile e in grado di rispondere alla maggior parte delle esigenze applicative tipiche dell'edilizia.

Stiferite Class S è un prodotto termoisolante utilizzato sia nel settore dell'edilizia che in quello dell'industria. La sua distribuzione avviene attraverso i canali tradizionali:

- ◆ vendita diretta
- ◆ rivendite di materiali per l'edilizia
- ◆ imprese di impermeabilizzazione di coperture
- ◆ imprese edili
- ◆ industrie di prefabbricazione
- ◆ industrie di trasformazione

#### Principali applicazioni

Stiferite Class S viene utilizzato principalmente per l'isolamento termico delle coperture (piane o a falde, zavorrate o con manto impermeabile a vista), l'isolamento delle pareti (in intercapedine, all'esterno per gli isolamenti a cappotto e dei pavimenti e per l'isolamento industriale.

#### Principali caratteristiche

Oltre alle prestazioni tecniche ( $\lambda_D = 0,028 \text{ W/mK}$ ) comuni ai pannelli in schiuma polyiso, Stiferite Class S, garantisce anche eccellenti prestazioni di stabilità dimensionale, resistenza meccanica, capacità di tollerare temperature continue fino a 90-110° C di esercizio, buona reazione al fuoco (Euroclasse E).

#### Composizione del prodotto (declaration of content)

Il pannello finale si compone di schiuma poliuretanicca (87% in peso), fibra minerale (7%) e pentano (6%). La densità della "schiuma polyiso" è  $32 \text{ kg/m}^3$ .

### Durata

Le schiume poliuretaniche sono il risultato di una reazione chimica stabile e irreversibile che ne garantisce nel tempo la durata e il mantenimento delle principali caratteristiche e prestazioni. Non si registrano fenomeni di degrado fisico e chimico determinati dal normale impiego del prodotto e la durata utile del pannello isolante può quindi essere assunta come equivalente a quella dell'edificio o del manufatto in cui è collocato.

## Dichiarazione della prestazione ambientale

In questa sezione si presentano le principali caratteristiche e i risultati della valutazione degli aspetti ambientali che è stata operata in ottica di ciclo di vita con la metodologia LCA.

## Metodologia

La quantificazione della prestazione ambientale è stata effettuata, così come previsto dai "Requisiti per le Dichiarazioni Ambientali di Prodotto" (MSR 1999:2), secondo la metodologia di Analisi del Ciclo di Vita (LCA – Life Cycle Assessment) regolata dagli standard internazionali ISO Serie 14040. La metodologia LCA permette di determinare gli impatti ambientali di un prodotto o servizio in termini di consumo di risorse e di emissioni nell'ambiente, nonché di produzione di rifiuti, in un'ottica di ciclo di vita ("dalla culla alla tomba").

I dati utilizzati fanno riferimento alla produzione pannelli Class S (60 mm) nel 2006 e sono stati raccolti presso il sito di STIFERITE. Lo studio ha inoltre utilizzato come supporto la banca dati del Boustead Model <sup>1)</sup>. Il contributo dei dati generici sui risultati finali è inferiore al 4% per ciascuna categoria d'impatto.

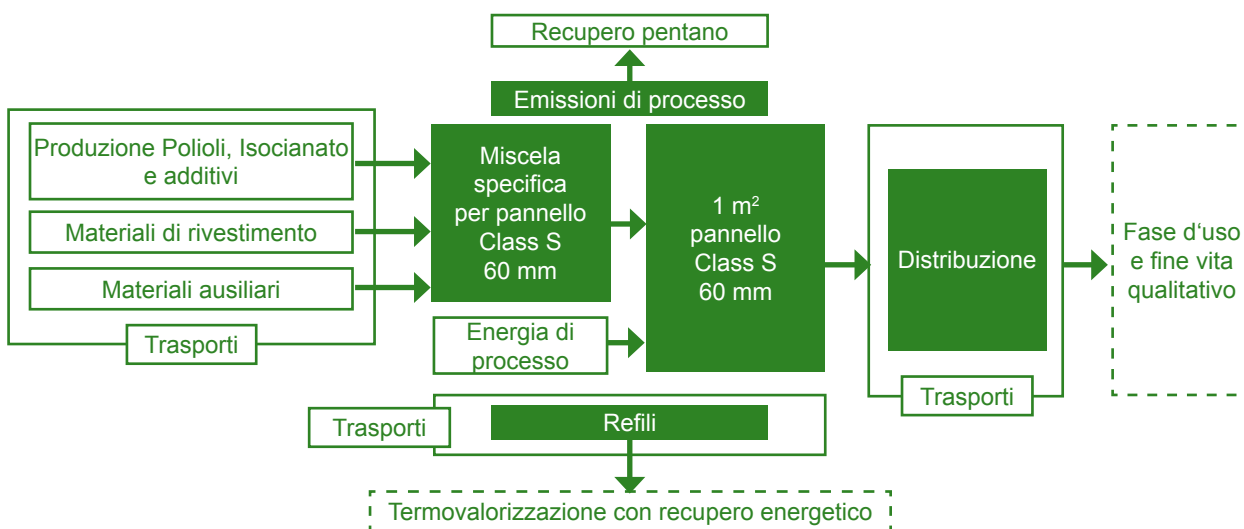
Per quanto riguarda l'unità a cui riferire i risultati (**unità funzionale**) per descrivere la produzione dei pannelli, si è scelta la **produzione di 1 m<sup>2</sup> di pannello**. Ai fini di una maggiore comprensibilità dei risultati si propongono in questa sede anche i risultati per unità di resistenza termica (**R = 1 m<sup>2</sup>K/W**) e di massa (**1 kg**).

## Confini del sistema e principali ipotesi

L'analisi ha considerato l'intero sistema produttivo come schematizzato in Figura 1 considerando le singole operazioni a partire dalla produzione delle materie prime, comprendendo la produzione e il trasporto dei vettori energetici e del prodotto finale, nonché i trasporti intermedi coinvolti.

**Figura 1 - Schema generale del processo di produzione dei pannelli Class S**

In evidenza il sistema Stiferite, tratteggiate le attività non considerate ai fini della presente EPD



1) [www.boustead-consulting.co.uk](http://www.boustead-consulting.co.uk)

Per quanto riguarda alcuni aspetti specifici, è possibile evidenziare le seguenti ipotesi di lavoro:

- ◆ nel caso della **produzione e l'utilizzo dei materiali** sono state incluse nel sistema tutte le fasi che, partendo dall'estrazione delle materie prime dalla terra, arrivano fino alla loro produzione e utilizzo;
- ◆ per quanto riguarda **l'impiego di materiali** si fa riferimento alle specifiche tecniche del prodotto, mentre le **energie di processo** vengono quantificate in base ai volumi prodotti complessivamente.
- ◆ nel caso dei **trasporti**, lo studio ha preso in esame quelli necessari all'approvvigionamento dei semilavorati e dei materiali di consumo nonché le fasi di movimentazione interne e di consegna;
- ◆ le **attività del sito produttivo** (riscaldamento, illuminazione, materiali di consumo, ecc.) vengono incluse nei confini del sistema considerando la produzione complessiva;
- ◆ la **distribuzione** fa riferimento a distanze con i capoluoghi di regione in Italia e con la capitale dei paesi stranieri dove il prodotto è distribuito.

Per quanto riguarda i mix energetici di riferimento, si può osservare quanto segue:

- ◆ per le principali materie prime si è considerato il mix medio europeo;
- ◆ per il processo di produzione si sono utilizzati i dati relativi al mix energetico italiano.

## Le prestazioni ambientali

Come previsto dalle regole del sistema EPD®, si presentano di seguito le prestazioni ambientali riferite al pannello Class S (60 mm) con i dettagli delle risorse naturali consumate (energetiche e non) e delle emissioni di sostanze verso l'ambiente oltre che alla produzione di rifiuti (Tabella 2).

**Tabella 1**

### Consumo complessivo di risorse associato alla produzione dei pannelli Class S 60 mm

Consumo di risorse			Produzione materie prime	Produzione pannello	Class S - 60 mm TOTALE		
			1 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup> K/W	1 kg
Con contenuto energetico (dati in MJ)	Rinnovabili	Totale rinnovabili <sup>2</sup>	3	0	<b>3</b>	<b>1,4</b>	<b>1,5</b>
	Non rinnovabili	Petrolio	65	5	70	32,8	33,8
		Gas	103	4	107	49,1	51,2
		Altre non rinnovabili <sup>3</sup>	29	0	29	14,6	14,5
		Totale non rinnovabili <sup>4</sup>	197	9	<b>206</b>	<b>96,5</b>	<b>99,5</b>
	Di cui energia elettrica (STIFERITE)		-	2,74	2,74	1,3	1,3
Senza contenuto energetico (dati in Kg)	Rinnovabili	Totale rinnovabili	-	-	-	-	-
	Non rinnovabili	Totale non rinnovabili <sup>5</sup>	2,605	0,016	2,621	1,225	1,266
		Acqua	646	0,4	646,4	301,9	312,1

Le emissioni in aria ed in acqua, vengono presentate in maniera "aggregata" fornendo gli indicatori previsti dal sistema internazionale EPD.

I risultati di questa classificazione sono riportati nella seguente Tabella 2.

2) Include idroelettrico, legno, biomassa, energia recuperata, geotermico, solare, maree, rifiuti.

3) Zolfo, torba, idrogeno, recupero energetico (espresso in valore negativo) e energie non specificate.

4) Il totale complessivo è inclusivo dell'energia feedstock accumulata nel materiale e potenzialmente recuperabile a fine vita e pari a 70 MJ/m<sup>2</sup>.

5) Principalmente Cloruro di sodio, calcare, sabbia e cloruro di potassio.

**Tabella 2**  
**Contributo potenziale ai principali effetti ambientali da parte del processo di produzione del pannello Class S – 60 mm.**

Indicatore	Unità di misura	Produzione materie prime	Processo di lavorazione	Pannello Class S – 60 mm		
		1 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>	TOTALE		
				1 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup> K/W	1 kg
GWP100	kg CO <sub>2</sub> eq.	7,8	0,9	8,7	3,7	3,8
AP	mol H <sup>+</sup> eq.	1,8	0,2	1,9	0,8	0,9
	g SO <sub>2</sub> eq.	53,8	4,8	58,7	25,2	26,0
EP	g O <sup>2</sup> eq.	192,8	27,7	220,6	90,1	93,1
	g PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq.	7,4	0,6	8,0	3,5	3,6
POCP <sup>6</sup>	g C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	4,2	1,7	5,9	2,0	2,0
ODP	g CFC11 eq.	0	0	0	0	0

Altro dato importante relativamente alla descrizione degli impatti ambientali del sistema è quello legato alla produzione di rifiuti. In questo senso, la Tabella 3 mostra i rifiuti complessivamente generati dall'attività produttiva dei pannelli Class S.

**Tabella 3**  
**Produzione totale di rifiuti da parte del sistema. Dati in g.**

Tipologia di rifiuti	Produzione materie prime	Processo di lavorazione	Pannello Class S – 60 mm		
	1 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>	TOTALE		
			1 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup> K/W	1 kg
Non pericolosi	18	561	579	270,6	279,7
Pericolosi	3	33	36	16,8	17,4
Totale	21	594	615	287,4	297,1

## Fase d'uso e fine vita

Per quanto riguarda queste fasi è possibile evidenziare le seguenti considerazioni:

- ◆ Le prestazioni tecniche del materiale, presentate in tabella 4, si riferiscono alla sua funzione principale e sono ricondotte quindi essenzialmente alla resistenza termica
- ◆ I pannelli Class S sono inerti, insolubili e non metabolizzabili. Mantengono quindi invariate nel tempo le proprie caratteristiche e la loro durata coincide con quella della struttura in cui sono impiegati.
- ◆ Al termine del ciclo di vita del prodotto, che nel caso dell'utilizzo nel campo dell'edilizia si può presupporre superiore ai 50 anni, è possibile, all'attuale stato delle conoscenze, prospettare diversi scenari:
  - recupero energetico mediante termovalorizzazione in modo da recuperare l'energia feedstock contenuta (pari a circa 70 MJ/m<sup>2</sup>).
  - riutilizzo del materiale isolante tal quale (se non solidamente vincolato ad altri componenti edilizi)
- ◆ le caratteristiche chimico fisiche del pentano del pannello rendono il gas permanentemente intrappolato nel pannello stesso fino a suo smaltimento (UNI EN 13165).

6) In corrispondenza del fine vita, qualora non recuperato e trattato e rilasciato quindi in atmosfera, il pentano accumulato permanentemente nel prodotto, costituisce fonte per un ulteriore impatto potenziale pari a 50 g C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> eq..

## Informazioni aggiuntive e riferimenti

In questa sezione della dichiarazione si riportano ulteriori informazioni legate alla gestione aziendale ed alla procedura di convalida del documento.

## Prestazioni tecniche del prodotto

Al fine di meglio contestualizzare le informazioni sopra esposte in relazione alle prestazioni termiche dei pannelli la Tabella 4 riporta alcune caratteristiche dei pannelli Class S.

I dati riportati sono rappresentativi per il solo spessore 60 mm (in evidenza)

**Tabella 4**  
**Estratto delle schede tecniche dei Pannelli Class S.**

Parametro	Simbolo	Unità di Misura	Spessore del pannello Class S (mm)								
			20	30	40	50	60	70	80	90	100
Conducibilità termica iniziale	$\lambda_{90/90, i}$	W/mK	0,024								
Conducibilità termica dichiarata	$\lambda_D$	W/mK	0,028								
Resistenza termica dichiarata	$R_D$	m <sup>2</sup> K/W	0,71	1,07	1,43	1,79	2,14	2,50	2,86	3,21	3,57

## Politica ambientale dell'azienda

STIFERITE S.r.l. dispone di un sistema di gestione certificato secondo le norme volontarie sulla Qualità UNI EN ISO 9001.

Nell'ottica di comunicare all'esterno le prestazioni ambientali dei propri prodotti STIFERITE ha pubblicato la presente dichiarazione ambientale di prodotto secondo lo schema EPD®.

Tra le azioni volte a migliorare la propria prestazione ambientale STIFERITE segnala:

- ◆ la riduzione dei consumi di gas per riscaldamento grazie ad un migliorato grado di isolamento dei fabbricati, evidenziato dagli studi LCA condotti negli ultimi anni;
- ◆ l'invio dei reflui ai sistemi di termovalorizzazione con recupero energetico esterni al sistema aziendale e per questo non contabilizzati ai fini della presente EPD.
- ◆ Il miglioramento di efficienza termica dei propri formulati e l'immissione nel mercato di prodotti aventi una conducibilità termica inferiore al fine di aumentare il grado di isolamento dei fabbricati e conseguente diminuzione del consumo energetico.

## Requisiti specifici di riferimento

In assenza di appropriati Product Category Rules, lo studio e la Dichiarazione sono stati sviluppati in conformità con le normative di riferimento attualmente disponibili (ISO 14040 e MSR 1999:2).

## Contatti

Per ottenere maggiori informazioni relative alle attività di STIFERITE oppure a questa dichiarazione ambientale, si può contattare il dott. Fabio Raggiotto 049.8997917, e-mail [raggiotto@stiferite.com](mailto:raggiotto@stiferite.com).

In alternativa si può consultare il sito [www.stiferite.it](http://www.stiferite.it).

Il supporto tecnico è stato offerto a STIFERITE dallo Studio Life Cycle Engineering di Torino ([www.studiolce.it](http://www.studiolce.it) - [info@studiolce.it](mailto:info@studiolce.it)).

## Organismo di certificazione

Questa dichiarazione e il relativo studio LCA sono state verificate dal RINA S.p.A. ([www.rina.org](http://www.rina.org)) organismo accreditato in conformità alle linee guida MSR 1999:2 del sistema EPD (accreditamento SWEDAC n° 1.812) per la pre-certificazione.

Maggiori dettagli sono disponibili su [www.environdec.com](http://www.environdec.com).

## Riferimenti

- ◆ Analisi delle operazioni di produzione di pannelli in poliuretano espanso (Classe S) con metodologia Life Cycle Assessment (LCA) a fini EPD®, Final Report R05, 12 giugno 2007 (Life Cycle Engineering, [www.studiolce.it](http://www.studiolce.it)).
- ◆ Schede tecniche STIFERITE ([www.stiferite.com](http://www.stiferite.com))

## Glossario

- ◆ **Acidificazione [AP]:** fenomeno per il quale le precipitazioni atmosferiche risultano avere pH inferiore alla norma, può provocare danni alle foreste e alle colture vegetali, così come agli ecosistemi acquatici e ai manufatti. E' dovuto alle emissioni di  $\text{SO}_2$ , di  $\text{NO}_x$ , e di  $\text{NH}_3$ , che sono quindi compresi nell'indicatore di Acidification Potential (AP) espresso in moli di  $\text{H}^+$  prodotte.
- ◆ **Conducibilità termica  $[\lambda]$  e Conducibilità termica dichiarata  $[\lambda_D]$ :** la conducibilità termica,  $\lambda$ , è la quantità di calore trasferito in una direzione perpendicolare alla superficie di un'area unitaria, a causa di una differenza di temperatura, nell'unità di tempo. Il trasferimento è dovuto esclusivamente alla differenza di temperatura. In termini semplici, è l'attitudine di una sostanza a trasmettere il calore. La Conducibilità termica dichiarata,  $\lambda_D$ , rappresenta il valore stabilizzato per 25 anni di esercizio riferito al 90% della produzione con il 90% di confidenza statistica.
- ◆ **Distruzione della fascia dell'ozono [ODP]:** degradazione della fascia di ozono stratosferico, avente la prerogativa di bloccare la componente ultravioletta dei raggi solari, per opera di composti particolarmente reattivi, che si originano da clorofluorocarburi (CFC) o da clorofluorometani (CFM). La sostanza usata come riferimento per l'ODP (Ozone Depletion Potential) è il triclorfluorometano, o CFC-11.
- ◆ **Effetto serra [GWP]:** fenomeno per il quale i raggi infrarossi emessi dalla superficie terrestre in seguito a riscaldamento solare sono assorbiti da molecole presenti in atmosfera e riemessi sotto forma di calore, determinando un riscaldamento globale dell'atmosfera. L'indicatore utilizzato è GWP (Global Warming Potential) che comprende in primo luogo le emissioni in anidride carbonica, principale gas serra, oltre ad altri gas con minore grado di assorbimento dei raggi infrarossi, quali metano ( $\text{CH}_4$ ), protossido di azoto ( $\text{N}_2\text{O}$ ), clorofluorocarburi (CFC), che vengono espressi in funzione del grado di assorbimento della  $\text{CO}_2$  (g  $\text{CO}_2$ ).
- ◆ **Eutrofizzazione [EP]:** arricchimento dei corsi d'acqua in nutrienti, che determina squilibri negli ecosistemi acquatici dovuti all'eccessivo sviluppo per mancanza di limitazioni nutritive. Eutrophication Potential (EP) comprende in particolare sali di fosforo e di azoto e si esprime come grammi di ossigeno equivalenti (g  $\text{O}_2$ ).
- ◆ **Formazione di ossidanti fotochimici [POCP]:** produzione di composti che per azione della luce sono in grado di promuovere una reazione di ossidazione che porta alla produzione di ozono nella troposfera. L'indicatore POCP (Photochemical Ozone Creation Potential) comprende soprattutto COV (composti organici volatili) e si esprime come grammi di etilene equivalenti (g  $\text{C}_2\text{H}_4$ ).
- ◆ **Resistenza termica [R]:** misura la capacità di un mezzo a trasferire il calore in una determinata direzione, per un dato spessore e per unità di superficie. È inversamente proporzionale alla conducibilità termica, e direttamente proporzionale allo spessore.



***stiferite***®

Stiferite Srl

Viale Navigazione Interna, 54 35129 Padova (I)

Tel. 049 8997911 - Fax 049 774727

email: [info@stiferite.com](mailto:info@stiferite.com)

[www.stiferite.com](http://www.stiferite.com) - [www.stiferite.it](http://www.stiferite.it)

Numero Verde **800-840012**

questa pubblicazione è stata stampata su carta riciclata