

# SCHEDA DI DICHIARAZIONE AMBIENTALE DEL PRODOTTO (EPD) SECONDO STANDARD SN EN 15804+A2:2019

## Pannelli isolanti in polistirene estruso swissporXPS

La SN EN 15804+A2 [1] standard è usata come PCR <sup>a)</sup>

Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati secondo EN ISO 14025:2010 [2]

interno  esterno

Validazione soggetto terzo indipendente:

Martina Alig

Intep

Integrale Planung GmbH

Pfingstweidstrasse 16

CH – 8005 Zürich

<sup>a)</sup> Regole per definire le categorie di prodotti

|  |  |
|--|--|
| Titolare ed editore della<br>Dichiarazione Ambientale di<br>Prodotto | swisspor Management AG<br>CH-6312 Steinhausen<br>www.swisspor.ch |
| Numero di dichiarazione  | swisspor_EPD_XPS_2022.11   |
| Data di rilascio   | Novembre 2022  |
| Validità   | 5 anni dalla data di emissione                                   |

La versione Francese di questa scheda di dichiarazione ambientale di prodotto deve essere considerata come facente fede. Nessuna garanzia può essere data riguardo alla sua traduzione.

## DICHIARAZIONE DELLE INFORMAZIONI GENERALI

---

### Nome e indirizzo dell'impresa produttrice

---

Alporit AG / swisspor management AG  
Industriestrasse 559  
CH-5623 Boswil

Per ulteriori informazioni sulle informazioni contenute in questa Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD), contattare swisspor Management AG ([info@swisspor.com](mailto:info@swisspor.com)).

### Campo d'impiego del prodotto

---

I prodotti realizzati in polistirene estruso (XPS) hanno il compito di isolare termicamente un edificio nuovo o ristrutturato, consentendo minori consumi energetici per le esigenze di riscaldamento. La conducibilità termica del materiale determina lo spessore dei pannelli da installare delle prestazioni termiche dell'edificio che si desidera. Il prodotto studiato è un raggruppamento di diversi pannelli la cui conducibilità termica va da 0,033 W/(m.K) a 0,035 W/(m.K).

### Identificazione del prodotto

---

XPS- I prodotti isolanti sono costituiti da pannelli rigidi che vengono applicati agli elementi dell'involucro dell'edificio (facciata, tetto, pavimento), solitamente all'esterno per evitare ponti termici. Il prodotto swissporXPS è un prodotto medio basato su tutti i seguenti riferimenti commerciali:

- swissporXPS 300 SO/SF/GE
- swissporXPS 500 SF/GE
- swissporXPS 700 SF/GE



### Unità funzionale

---

L'unità dichiarata è di 1 kg di pannello XPS imballato con una densità media di 34,3 kg/m<sup>3</sup>. La densità media è calcolata in relazione alle quantità prodotte di ciascuna delle referenze commerciali incluse nel prodotto swissporXPS. Il materiale di imballaggio è incluso nell'LCA.

### Descrizione dei componenti principali

---

Le lastre sono prodotte mediante un processo di estrusione da una miscela riscaldata di polistirene, agenti espandenti e additivi.

Il polistirene si presenta sotto forma di granuli sciolti e non aderenti, noti anche come "cristallo di polistirene". È ottenuto da risorse non rinnovabili (industria petrolifera).

Come agenti espandenti vengono utilizzati etanolo (alcool), dimetiletere (DME) e anidride carbonica (CO<sub>2</sub>).

Gli additivi vengono aggiunti in piccole proporzioni, sono ritardanti di fiamma o coloranti.

## Proprietario del programma

---

Il titolare del programma dell'EPD è la società swisspor Management AG.

## Fasi considerate

---

Sono state considerate le seguenti fasi del ciclo di vita:

- la fase di produzione fino al cancello della fabbrica (fasi da A1 a A3);
- la fase di trasporto e trattamento dei rifiuti a fine vita (fasi da C1 a C4);
- i benefici e gli impatti oltre i confini del sistema (Modulo D).

Le EPD dei prodotti da costruzione non sono comparabili se non sono conformi alla norma SN EN 15804+A2:2019 [1].

## Variabilità dei risultati (prodotto medio)

---

La variabilità dei risultati tra i prodotti dichiarati all'interno di questa EPD è molto bassa. Cambia solo la densità dei prodotti combinati, il che significa una diversa concentrazione della miscela originale, ma una composizione identica per un chilogrammo di prodotto.

## Dichiarazione del contenuto materiale del prodotto secondo l'elenco dei candidati per l'autorizzazione da parte dell'Agenzia europea per le sostanze chimiche (Regolamento REACH)

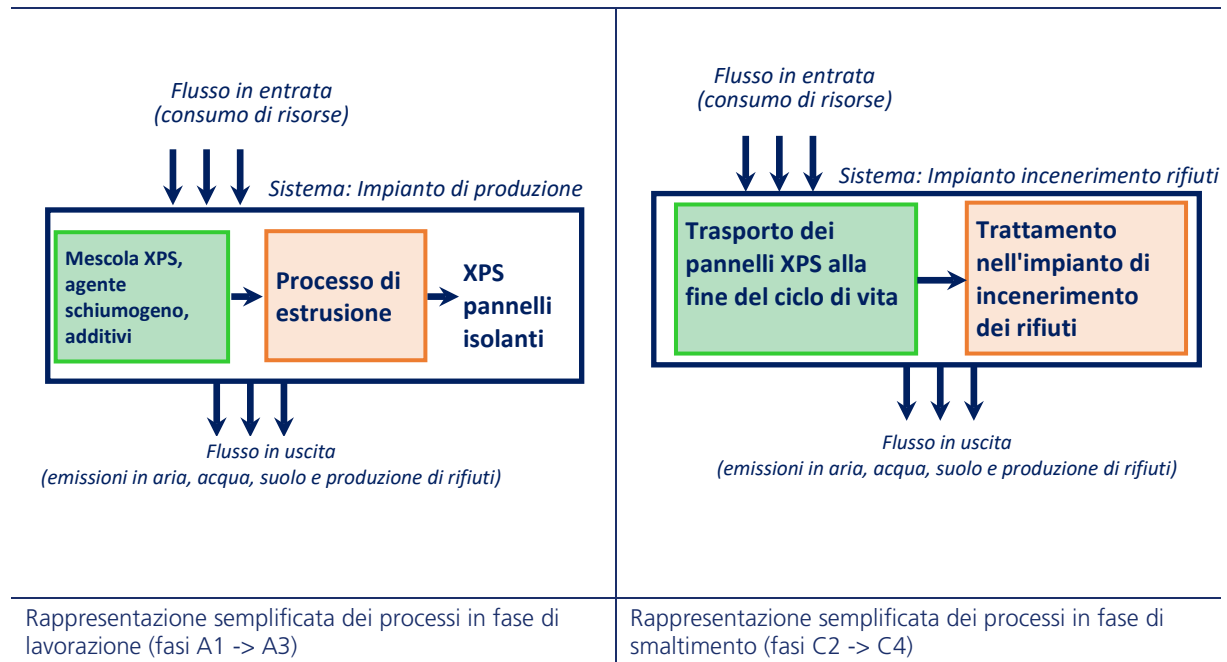
---

L'azienda certifica che i suoi prodotti XPS sono privi di sostanze incluse nell'elenco dei candidati all'approvazione dell'Agenzia europea per le sostanze chimiche.

## DICHIARAZIONE DEI PARAMETRI AMBIENTALI DALLA VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA (LCA)

### Informazioni generali

Le figure seguenti mostrano i diagrammi di flusso dei processi coperti dall'LCA per ciascuna delle fasi del ciclo di vita considerate.



## Regole per la dichiarazione di informazioni su LCA per modulo

Si tratta di una EPD del tipo " dalla culla al cancello della fabbrica " con moduli C1-C4 e modulo D, rilasciata dalla società swisspor Management AG.

| Informazioni sui confini del sistema<br>(X = incluso nella LCA; NDM = modulo non dichiarato) |           |            |                              |                                       |                  |              |             |              |                  |  |  |                              |                   |                        |             |  |  |
|--|-----------|------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------|--------------|-------------|--------------|------------------|--|--|------------------------------|-------------------|------------------------|-------------|--|--|
| Fase di produzione   |           |            | Fase processo di costruzione |                                       | Fase di utilizzo |              |             |              |                  |  |  |                              | Fase di fine vita |                        |             |  | Benefici e oneri oltre i confini del sistema |
| Fornitura materie prime  | Trasporto | Produzione | Trasporto                    | Costruzione/processo di installazione | Utilizzo         | Manutenzione | Riparazione | Sostituzione | Ristrutturazione | Consumo energetico durante la fase di utilizzo | Consumo idrico durante la fase di utilizzo | Smantellamento / demolizione | Trasporto         | Treatmento dei rifiuti | Smaltimento | Riutilizzo, Recupero, Riciclo - potenziale |  |
| A1   | A2        | A3         | A4                           | A5                                    | B1               | B2           | B3          | B4           | B5               | B6   | B7   | C1                           | C2                | C3                     | C4          | D  |  |
| X  | X         | X          | NDM                          | NDM                                   | NDM              | NDM          | NDM         | NDM          | NDM              | NDM  | NDM  | X                            | X                 | X                      | X           | X  |  |

## Parametri per la descrizione degli impatti ambientali

### 1. Indicatori di impatto ambientale

| Indicatore  | Unità                             | Fase di produzione A1–A3 | Fase di fine vita C1 (Demolizione) | Fase di fine vita C2 (Transporto) | Fase di fine vita C3 (Trattamento dei rifiuti) | Fase di fine vita C4 (Smaltimento) | Modulo D  |
|---|-----------------------------------|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--|------------------------------------|-----------|
| Potenziale di riscaldamento globale – totale (GWP-totale)                                       | kg CO2 eq.                        | 4,11                     | 6,83E-3                            | 1,7E-3                            | 2,34E-3  | 3,09                               | -2,35E-1  |
| Potenziale di riscaldamento globale – combustibili fossili (GWP-fossili)                        | kg CO2 eq.                        | 4,08                     | 6,82E-3                            | 1,69E-3                           | 2,26E-3  | 3,09                               | -2,72E-1  |
| Potenziale di riscaldamento globale – biogenico (GWP-biogenico)                                 | kg CO2 eq.                        | 2,92E-2                  | 9,48E-6                            | 5,58E-6                           | 7,83E-5  | 2,79E-4                            | 3,66E-2   |
| Potenziale di riscaldamento globale – luluc (GWP-luluc)   | kg CO2 eq.                        | 9,32E-4                  | 1,13E-6                            | 6,91E-6                           | 4,15E-6  | 3,64E-5                            | -3,66E-4  |
| Potenziale di esaurimento dello strato di ozono stratosferico (ODP)                             | kg CFC-11 eq.                     | 1,42E-8                  | 1,03E-10                           | 5,3E-11                           | 2,49E-10                                       | 3,26E-9                            | -3,7E-8   |
| Potenziale di acidificazione, Eccesso accumulato (AP)   | mol H+ eq.                        | 1,4E-2                   | 3,25E-5                            | 6,3E-6                            | 6,75E-6  | 3,99E-4                            | -7,84E-4  |
| Potenziale di eutrofizzazione - acqua dolce (EP-acqua dolce)                                    | kg P eq.                          | 1,0E-4                   | 3,03E-7                            | 1,39E-7                           | 1,4E-6   | 3,87E-6                            | -1,22E-4  |
| Potenziale di eutrofizzazione - marino (EP-marino)  | kg N eq.                          | 2,18E-3                  | 1,24E-5                            | 2,06E-6                           | 2,24E-6  | 2,25E-4                            | -2,62E-4  |
| Potenziale di eutrofizzazione - terrestre (EP-terrestre)  | mol N eq.                         | 2,37E-2                  | 1,34E-4                            | 2,07E-5                           | 2,13E-5  | 1,99E-3                            | -2,68E-3  |
| Potenziale di creazione di ozono fotochimico (POCP)   | kg NMVOC eq.                      | 2,49E-2                  | 4,25E-5                            | 7,71E-6                           | 6,66E-6  | 5,03E-4                            | -8,6E-4   |
| Potenziale di esaurimento abiotico - risorse non fossili (ADPE) <sup>2</sup>                    | kg Sb eq.                         | 1,34E-6                  | 3,09E-9                            | 4,15E-9                           | 3,41E-9  | 4,99E-8                            | -3,86E-7  |
| Potenziale di esaurimento abiotico - risorse non fossili (ADPF) <sup>2</sup>                    | MJ                                | 84,74                    | 8,53E-2                            | 2,34E-2                           | 0,10   | 0,47                               | -9,98E+0  |
| Potenziale di privazione dell'acqua (utenza) (WDP) <sup>2</sup>                                 | m <sup>3</sup> world eq. deprived | 826,23                   | 0,18                               | 9,47E-2                           | 4,87   | 2,18                               | -4,18E+2  |
| Potenziale incidenza di malattia dovuta alle emissioni di PM (PM)                               | Incidenza della malattia          | 1,25E-7                  | 1,53E-10                           | 1,4E-10                           | 5,69E-11                                       | 2,15E-9                            | -3,58E-8  |
| Potenziale efficienza dell'esposizione umana relativa a U235 (IRP) <sup>1</sup>                 | kBq U235-eq.                      | 3,0E-2                   | 2,16E-4                            | 1,47E-4                           | 8,73E-3  | 2,66E-3                            | -7,5E-1   |
| Potenziale unità tossica comparativa per gli ecosistemi (ETP-fw) <sup>2</sup>                   | CTUe                              | 3,72                     | 7,59E-2                            | 2,58E-2                           | 3,27E-2  | 15,82                              | -2,71E+0  |
| Potenziale unità tossica comparativa per l'uomo - effetti del cancro (HTP-c) <sup>2</sup>       | CTUh                              | 6,15E-10                 | 4,05E-12                           | 5,28E-13                          | 1,16E-12                                       | 1,93E-10                           | -1,92E-10 |
| Potenziale unità tossica comparativa per l'uomo - effetti non cancerogeni (HTP-nc) <sup>2</sup> | CTUh                              | 1,33E-8                  | 5,98E-11                           | 2,91E-11                          | 1,71E-11                                       | 7,91E-9                            | -2,93E-9  |
| Potenziale Indice di qualità del suolo (SQP) <sup>2</sup>                                       | senza dimensione                  | 0,84                     | 4,39E-3                            | -3,66E-3                          | 1,82E-2  | 4,4E-2                             | -1,27E+1  |

<sup>1</sup> Dichiarazione di non responsabilità 1 – Questa categoria di impatto riguarda principalmente il possibile impatto sulla salute umana delle radiazioni ionizzanti a basso dosaggio provenienti dal ciclo del combustibile nucleare. Non tiene conto delle conseguenze di possibili incidenti nucleari, dell'esposizione professionale o dello smaltimento di scorie radioattive in strutture sotterranee. Anche le potenziali radiazioni ionizzanti provenienti dal suolo, dal radon e da alcuni materiali da costruzione non vengono misurate da questo indicatore.

<sup>2</sup> Dichiarazione di non responsabilità 2 - I risultati per queste categorie di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela in quanto le incertezze in questi risultati sono elevate o l'esperienza relativa a questo indicatore è limitata.

## 2. Indicatori per descrivere l'uso delle risorse.

| Indicatore   | Unità          | Fase di produzione A1–A3 | Fase di fine vita C1 (Demolizione) | Fase di fine vita C2 (Transporto) | Fase di fine vita C3 (Trattamento dei rifiuti) | Fase di fine vita C4 (Smaltimento) | Modulo D |
|--|----------------|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--|------------------------------------|----------|
| Utilizzo di energia primaria rinnovabile come vettore energetico (PERE)                        | MJ             | 4,90                     | 8,24E-4                            | 1,2E-3                            | 2,59E-2  | 1,36E-2                            | -5,83E+0 |
| Utilizzo di risorse energetiche primarie rinnovabili utilizzate come materie prime (PERM)      | MJ             | 0                        | 0                                  | 0                                 | 0  | 0                                  | 0        |
| Utilizzo totale di energia primaria rinnovabile (PERT)   | MJ             | 4,90                     | 8,24E-4                            | 1,2E-3                            | 2,59E-2  | 1,36E-2                            | -5,83E+0 |
| Utilizzo di energia primaria non rinnovabile come vettore energetico (PENRE)                   | MJ             | 53,21                    | 8,53E-2                            | 2,35E-2                           | 0,10   | 0,47                               | -9,98E+0 |
| Utilizzo di risorse energetiche primarie non rinnovabili utilizzate come materie prime (PENRM) | MJ             | 31,53                    | 0                                  | 0                                 | 0  | 0                                  | 0        |
| Utilizzo totale della risorsa energetica primaria non rinnovabile (PENRT)                      | MJ             | 84,74                    | 8,53E-2                            | 2,35E-2                           | 0,10   | 0,47                               | -9,98E+0 |
| Uso di materiale secondario (SM)   | kg             | 0                        | 0                                  | 0                                 | 0  | 0                                  | 0        |
| Uso di combustibili secondari rinnovabili (RSF)  | MJ             | 0                        | 0                                  | 0                                 | 0  | 0                                  | 0        |
| Utilizzo di combustibili secondari non rinnovabili (NRSF)                                      | MJ             | 0                        | 0                                  | 0                                 | 0  | 0                                  | 0        |
| Consumo netto di acqua dolce (FW)  | m <sup>3</sup> | 19,24                    | 4,15E-3                            | 2,22E-3                           | 0,11   | 5,09E-2                            | -9,72E+0 |

### 3. Informazioni ambientali che descrivono le categorie di rifiuti

| Indicatore                             | Unità | Fase di produzione A1–A3 | Fase di fine vita C1 (Demolizione) | Fase di fine vita C2 (Transporto) | Fase di fine vita C3 (Trattamento dei rifiuti) | Fase di fine vita C4 (Smaltimento) | Modulo D |
|--|-------|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--|------------------------------------|----------|
| Rifiuti pericolosi smaltiti (HWD)      | kg    | 4,29E-2                  | 9,5E-5                             | 3,63E-5                           | 2,75E-5  | 4,71E-2                            | -3,3E-3  |
| Rifiuti non pericolosi smaltiti (NHWD) | kg    | 6,83E-2                  | 1,79E-4                            | 1,97E-4                           | 5,29E-4  | 4,25E-2                            | -5,68E-2 |
| Rifiuti radioattivi smaltiti (RWD)     | kg    | 4,28E-6                  | 3,05E-8                            | 1,93E-8                           | 1,06E-6  | 3,58E-7                            | -9,09E-5 |

### 4. Informazioni ambientali per descrivere i flussi in uscita

| Indicatore                                 | Unità | Fase di produzione A1–A3 | Fase di fine vita C1 (Demolizione) | Fase di fine vita C2 (Transporto) | Fase di fine vita C3 (Trattamento dei rifiuti) | Fase di fine vita C4 (Smaltimento) | Modulo D |
|--|-------|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--|------------------------------------|----------|
| Componenti per il riutilizzo (CRU)         | kg    | 0                        | 0                                  | 0                                 | 0  | 0                                  | 0        |
| Materiali per il riciclo (MFR)             | kg    | 1,53E-3                  | 0                                  | 0                                 | 0  | 0                                  | 0        |
| Materiali per il recupero energetico (MER) | kg    | 4,6E-4                   | 0                                  | 0                                 | 0  | 0                                  | 0        |
| Energia elettrica esportata (EEE)          | MJ    | 4,18E-2                  | 0                                  | 0                                 | 0  | 3,93                               | 0        |
| Energia termica esportata (EET)            | MJ    | 8,12E-2                  | 0                                  | 0                                 | 0  | 7,60                               | 0        |



I risultati degli indicatori di impatto ambientale in Figura 1 sono stati calcolati utilizzando i fattori di caratterizzazione dei metodi di valutazione dell'impatto ambientale inclusi nella norma EN 15804+A2 e implementati nel software Simapro versione 9.1 (si veda il report allegato alla presente EPD)[3].

Le fasi di smantellamento (C1), trasporto allo smaltimento (C2) e trattamento dei rifiuti prima dello smaltimento (C3) rappresentano impatti minimi su tutte le categorie di impatto rispetto alla fase di produzione (A1-A3) e, in misura minore, alla fase di smaltimento del prodotto (C4) (vedi Fig 1).

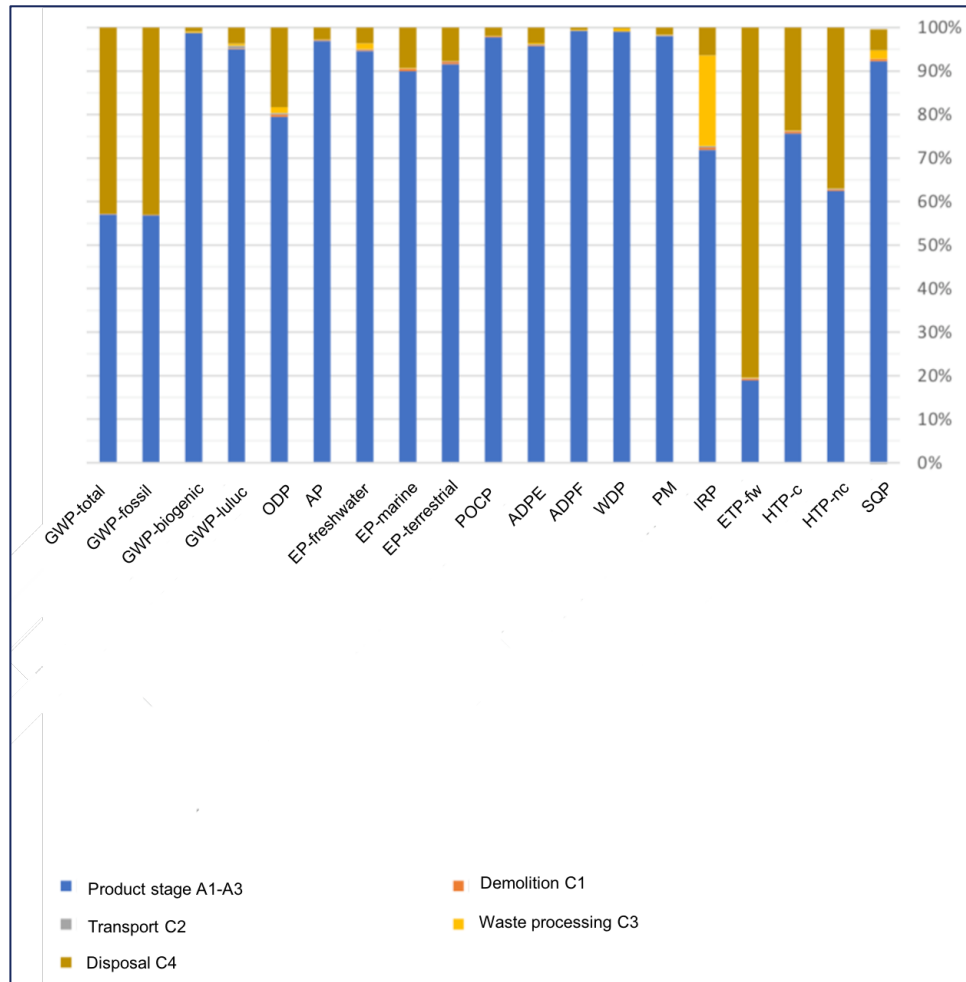


Figura 1: Contributi delle fasi del ciclo di vita agli impatti per categoria.

## SCENARI E ULTERIORI INFORMAZIONI TECNICHE

### Smaltimento

Lo scenario di smaltimento alla fine del ciclo di vita dei materiali isolanti swissporXPS corrisponde ai processi di smaltimento medi identificati in Svizzera nella banca dati KBOB. Questo scenario medio include il 96,5% di incenerimento urbano con recupero di energia e il 3,5% di smaltimento in discarica dei rifiuti. L'efficienza di recupero energetico riportata nel database KBOB è del 28,51% per il calore e del 15,84% per l'elettricità. Secondo la norma SN EN 15804+A2:2019, l'efficienza totale è inferiore al 60%, quindi non si può presumere che il materiale sia destinato al recupero energetico. Tuttavia, l'energia recuperata durante la combustione viene comunque conteggiata nel calcolo del modulo D.

| Processo   | Unità<br>(per unità dichiarata)  | Fase di fine vita<br>C1-C4 |
|--|--|----------------------------|
| Metodo di raccolta specificato per tipo  | kg raccolti separatamente  | 0,00                       |
|  | kg raccolti come rifiuti edili misti   | 1,00                       |
| Metodo di recupero specificato per tipo  | kg per riuso   | 0,00                       |
|  | kg per riciclo   | 0,00                       |
|  | kg per recupero energetico   | 0,00                       |
| Smaltimento, specificato per tipo  | kg prodotto o materiale destinato allo smaltimento definitivo, incenerimento | 96,5%                      |
|  | kg prodotto o materiale destinato allo smaltimento finale, discarica         | 3,5%                       |
| Efficienza del recupero energetico durante la combustione, specificata per tipologia | % Calore   | 28,51%                     |
|  | % Elettricità  | 15,84%                     |

## Altri indicatori di impatto

Il rapporto di metodo [3] è servito come base metodologica per il calcolo degli indicatori di impatto ambientale richiesti dalla norma SN EN 15804+A2:2019 nonché degli indicatori comunemente utilizzati in Svizzera per i prodotti da costruzione. Questi indicatori aggiuntivi corrispondono all'elenco KBOB 2009/1:2022:

- Punti di impatto ambientale (UBP) secondo il metodo della scarsità ecologica 2021;
- Potenziale di riscaldamento globale;
- Energia primaria non rinnovabile
- Energia primaria rinnovabile

La tabella seguente contiene i dati di impatto verificati da Martina Alig secondo la raccomandazione KBOB 2009/1:2022:

| Indicatore   | Unità      | Fase di produzione A1-A3 | Fase di fine vita C1-C4 |
|--|------------|--------------------------|-------------------------|
| Punti di impatto ambientale (metodo della scarsità ecologica 2021) | UBP        | 6060                     | 3280                    |
| Emissioni di gas serra   | kg CO2 eq. | 3,99                     | 3,09                    |
| Energia primaria, non rinnovabile                                  | kWh        | 27,5                     | 0,20                    |
| Recuperato energeticamente (produzione)                            | kWh        | 18,11                    |                         |
| Riciclato come materiale (produzione)                              | kWh        | 9,40                     |                         |
| Energia primaria, rinnovabile                                      | kWh        | 0,73                     | 0,015                   |
| Recuperato energeticamente (produzione)                            | kWh        | 0,73                     |                         |
| Riciclato come materiale (produzione)                              | kWh        | 0                        |                         |
| Contenuto di carbonio biogenico                                    | kg C       | 0                        | 0                       |

## LETTERATURA

---

- [1] SN EN 15804+A2:2019, "Sostenibilità dei lavori di costruzione - Dichiarazioni ambientali di prodotto - Regole di base per la categoria di prodotti prodotti da costruzione" 2019.
- [2] SN EN ISO 14025:2010-8, "Etichette e dichiarazioni ambientali - Dichiarazioni ambientali di tipo III - Principi e modalità operative" 2010.
- [3] M. Frossard, G. Talandier, and S. Lasvaux, "Rapport méthodologique d'écobilan des produits d'isolation thermique swissporXPS selon les règles de la plate-forme d'écobilan KBOB 2009/1:2022 et de la norme SN EN 15804+A2:2019," Yverdon-les-Bains, Switzerland, 2022.