

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

Pannelli isolanti in poliuretano swissporPIR (gamma PIR)

La SN EN 15804+A2 [1] standard è usata come PCR ^{a)}

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

^{a)} Regole per definire le categorie di prodotti

Titolare ed editore della Dichiarazione Ambientale di Prodotto	swisspor Management AG CH-6312 Steinhausen www.swisspor.ch
Numero di dichiarazione	swisspor_EPD_PIR_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

swisspor Romandie SA / swisspor Management AG

Chemin des Rochettes 100
CH-1618 Châtel-Saint-Denis

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

Campo d'impiego del prodotto

I prodotti in poliuretano (PIR) sono utilizzati per isolare termicamente un edificio nuovo o ristrutturato, riducendo così il consumo di energia per il riscaldamento. La conducibilità termica del materiale determina lo spessore dei pannelli da installare, in funzione delle prestazioni termiche richieste per l'edificio.

Identificazione del prodotto

Il prodotto swissporPIR è un prodotto medio basato sui seguenti riferimenti commerciali:

swissporPIR

swissporPIR Alu
swissporPIR Alu ECO
swissporPIR Vello/Vlies/Voile
swissporPIR Floor
swissporPIR KAL
swissporPIR BV
swissporPIR Premium
swissporPIR F
swissporPIR Vento F
swissporPIR Compact



Si presenta sotto forma di pannelli rigidi da installare su tetti (piani o inclinati) e pavimenti (sotto il massetto). La conduttività termica dei pannelli è compresa tra 0,020 W/(m.K) e 0,027 W/(m.K).

Unità funzionale

L'unità funzionale è 1 kg di cartone PIR con una densità media di 30 kg/m³. La densità media è calcolata in proporzione alle quantità di produzione dei singoli riferimenti commerciali inclusi nel prodotto swissporPUR (PIR). I materiali di imballaggio sono presi in considerazione nel bilancio ambientale.

Descrizione dei componenti principali

I pannelli sono realizzati in schiuma poliuretana rigida rivestita su ciascuna delle due superfici principali con un film composito alluminio-polietilene, un foglio di alluminio, uno strato di bitume, una carta kraft o un velo vetro mineralizzato.

La schiuma poliuretana rigida è il risultato di una reazione chimica tra isocianato e polioli, che, mescolati insieme e inseriti tra i fogli di rivestimento, si gonfiano e si induriscono per formare il pannello rigido. L'isocianato e i polioli sono derivati da risorse non rinnovabili (industria petrolifera). Gli additivi, anch'essi di origine non rinnovabile, sono aggiunti per promuovere la reazione (pentano, glicole etilenico).

Il foglio di alluminio-polietilene è costituito da un foglio di alluminio rinforzato con un film di polietilene accoppiato. L'alluminio proviene da risorse minerarie, il polietilene proviene da risorse minerali, entrambi i materiali sono di origine non rinnovabile.

Il velo vetro mineralizzato è composto da fibre di vetro provenienti da risorse minerali.

Proprietario del programma

Il proprietario del programma EPD è la 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 possono non essere comparabili se non sono conformi alla SN EN 15804+A2:2019 standard [1].

Variabilità dei risultati (prodotto medio)

Le referenze commerciali sono state modellate separatamente ed i loro valori di impatto sono stati confrontati con il prodotto medio fornito. Per gli indicatori del riscaldamento globale fossile e dell'energia primaria non rinnovabile della SN EN 15804+A2:2019, la variabilità dei risultati rispetto al prodotto medio varia da -19% a +0.5% e da -18% a +0.2%, rispettivamente. Per gli altri indicatori della SN EN 15804+A2:2019, la variabilità dei risultati rispetto al prodotto medio specificato varia da -87% (valore per gli indicatori "rifiuti radioattivi smaltiti" e "radiazioni ionizzanti" per il prodotto PIR Vello/Vlies/Voile ¹) a +125 % (valore per l'indicatore "Uso del suolo" per il prodotto PIR KAL ²).

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 PIR sono privi di sostanze presenti nell'elenco delle sostanze candidate dell'Agenzia europea per le sostanze chimiche.

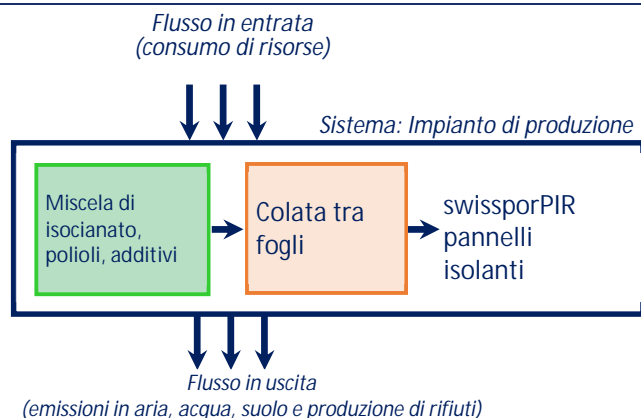
¹ Questo scostamento si spiega, da un lato, con il tipo di rivestimento (i rivestimenti dei prodotti PIR Premium, PIR Alu, PIR Floor e, in misura minore, PIR KAL), che contengono alluminio, materiale che consuma più elettricità rispetto ad altri rivestimenti, in particolare quelli in velo vetro (prodotti PIR Vello/Vlies/Voile, PIR BV, PIR F), e, dall'altro, dall'energia elettrica dello stabilimento di produzione, di cui il 100% proveniente da energia idroelettrica (certificato).

² Questo scostamento è spiegato dal tipo di rivestimento; PIR KAL contiene carta, che influenza fortemente questo indicatore rispetto al prodotto medio.

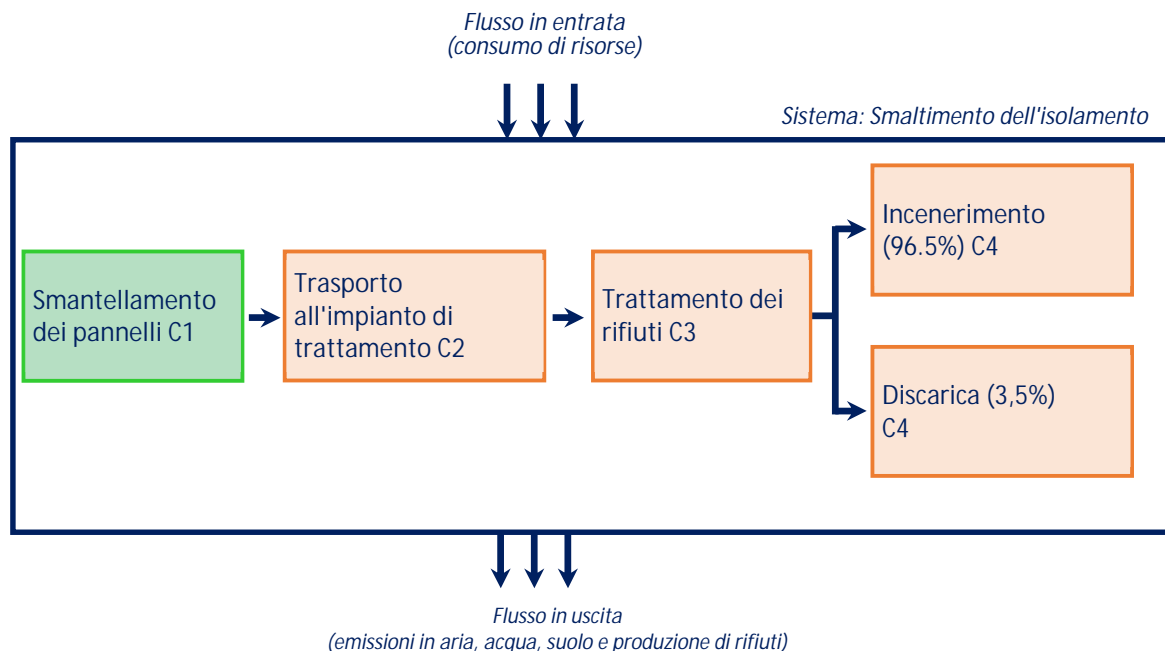
DICHIARAZIONE DEI PARAMETRI AMBIENTALI DALLA VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA (LCA)

Informazioni generali

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



Rappresentazione semplificata dei processi in fase di lavorazione (fasi A1 -> A3)



Schema semplificato dei processi di smaltimento (fasi C1 -> C4)

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 (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.	4,58	6,83E-3	1,7E-3	2,34E-3	2,67	-5,03E-1
Potenziale di riscaldamento globale – combustibili fossili (GWP-fossili)	kg CO2 eq.	4,53	6,82E-3	1,69E-3	2,26E-3	2,67	-5,34E-1
Potenziale di riscaldamento globale – biogenico (GWP-biogenico)	kg CO2 eq.	5,04E-2	9,48E-6	5,58E-6	7,83E-5	4,48E-4	3,14E-2
Potenziale di riscaldamento globale – luluc (GWP-luluc)	kg CO2 eq.	8,66E-4	1,13E-6	6,91E-6	4,15E-6	4,48E-5	-4,83E-4
Potenziale di esaurimento dello strato di ozono stratosferico (ODP)	kg CFC-11 eq.	3,4E-8	1,03E-10	5,3E-11	2,49E-10	1,83E-8	-3,95E-8
Potenziale di acidificazione, Eccesso accumulato (AP)	mol H+ eq.	2,09E-2	3,25E-5	6,3E-6	6,75E-6	2,24E-3	-2,15E-3
Potenziale di eutrofizzazione - acqua dolce (EP-acqua dolce)	kg P eq.	3,56E-4	3,03E-7	1,39E-7	1,4E-6	9,46E-6	-1,6E-4
Potenziale di eutrofizzazione - marino (EP-marino)	kg N eq.	3,75E-3	1,24E-5	2,06E-6	2,24E-6	2,47E-3	-4,96E-4
Potenziale di eutrofizzazione - terrestre (EP-terrestre)	mol N eq.	3,67E-2	1,34E-4	2,07E-5	2,13E-5	1,2E-2	-4,82E-3
Potenziale di creazione di ozono fotochimico (POCP)	kg NMVOC eq.	1,51E-2	4,25E-5	7,71E-6	6,66E-6	2,93E-3	-1,68E-3
Potenziale di esaurimento abiotico - risorse non fossili (ADPE) ³	kg Sb eq.	1,45E-6	3,09E-9	4,15E-9	3,41E-9	1,02E-7	-5,34E-7
Potenziale di esaurimento abiotico - risorse non fossili (ADPF) ³	MJ	89,46	8,53E-2	2,34E-2	0,10	2,04	-1,44E+1
Potenziale di privazione dell'acqua (utenza) (WDP) ³	m ³ world eq. deprived	317,09	0,18	9,47E-2	4,87	6,29	-4,05E+2
Potenziale incidenza di malattia dovuta alle emissioni di PM (PM)	Incidenza della malattia	3,04E-7	1,53E-10	1,4E-10	5,69E-11	7,21E-9	-5,25E-8
Potenziale efficienza dell'esposizione umana relativa a U235 (IRP) ⁴	kBq U235-eq.	0,19	2,16E-4	1,47E-4	8,73E-3	7,1E-3	-7,52E-1
Potenziale unità tossica comparativa per gli ecosistemi (ETP-fw) ³	CTUe	133,59	7,59E-2	2,58E-2	3,27E-2	6,54	-1,11E+1
Potenziale unità tossica comparativa per l'uomo - effetti del cancro (HTP-c) ³	CTUh	1,49E-9	4,05E-12	5,28E-13	1,16E-12	2,21E-10	-3,42E-10
Potenziale unità tossica comparativa per l'uomo - effetti non cancerogeni (HTP-nc) ³	CTUh	9,79E-8	5,98E-11	2,91E-11	1,71E-11	9,16E-9	-8,63E-9
Potenziale Indice di qualità del suolo (SQP) ³	senza dimensione	1,84	4,39E-3	-3,66E-3	1,82E-2	0,10	-1,24E+1

³ Dichiarazione di non responsabilità 3 – 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.

⁴ Dichiarazione di non responsabilità 4 - 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	4,29	8,24E-4	1,2E-3	1,74E-2	3,46E-2	-6,03E+0
Utilizzo di risorse energetiche primarie rinnovabili utilizzate come materie prime (PERM)	MJ	1,41E-2	0	0	0	0	0
Utilizzo totale di energia primaria rinnovabile (PERT)	MJ	4,30	8,24E-4	1,2E-3	1,74E-2	3,46E-2	-6,03E+0
Utilizzo di energia primaria non rinnovabile come vettore energetico (PENRE)	MJ	60,89	8,53E-2	2,35E-2	6,93E-2	2,04	-1,44E+1
Utilizzo di risorse energetiche primarie non rinnovabili utilizzate come materie prime (PENRM)	MJ	28,56	0	0	0	0	0
Utilizzo totale della risorsa energetica primaria non rinnovabile (PENRT)	MJ	89,46	8,53E-2	2,35E-2	6,93E-2	2,04	-1,44E+1
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 ³	7,38	4,15E-3	2,22E-3	7,61E-2	0,15	-9,43E+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	0,12	9,5E-5	3,63E-5	2,75E-5	5,84E-2	-2,15E-2
Rifiuti non pericolosi smaltiti (NHWD)	kg	0,39	1,79E-4	1,97E-4	5,29E-4	4,54E-2	-1,54E-1
Rifiuti radioattivi smaltiti (RWD)	kg	2,67E-5	3,05E-8	1,93E-8	1,06E-6	9,78E-7	-9,23E-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	6,89E-2	0	0	0	0	0
Materiali per il recupero energetico (MER)	kg	0	0	0	0	0,97	0
Energia elettrica esportata (EEE)	MJ	5,35E-3	0	0	0	3,79	0
Energia termica esportata (EET)	MJ	1,08E-2	0	0	0	7,41	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 a smaltimento (C2) e trattamento dei rifiuti prima dello smaltimento (C3) rappresentano impatti minimi rispetto alla fase di produzione (A1-A3) e, in misura minore, alla fase di smaltimento del prodotto (C4) in quasi tutte le categorie di impatto (vedi Figura 1).

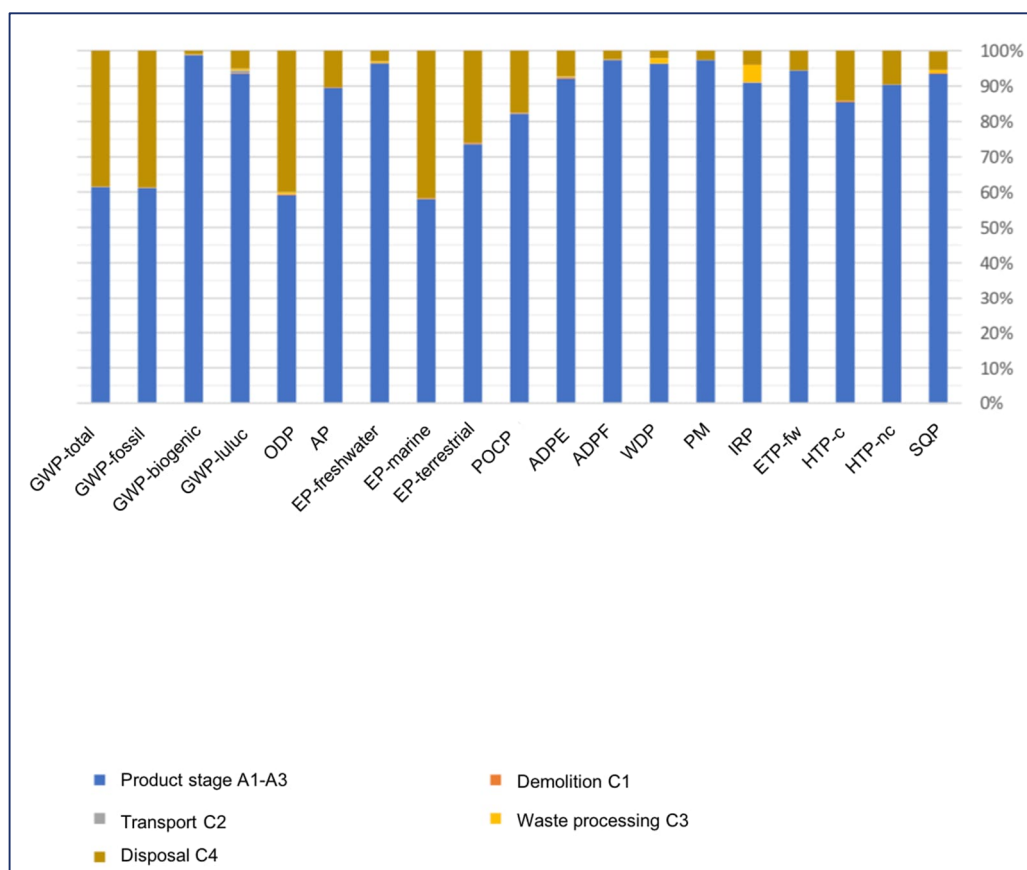


Figura 1: Contributi delle fasi del ciclo di vita agli impatti per categoria.

SCENARI E ULTERIORI INFORMAZIONI TECNICHE

Smaltimento

Lo scenario Smaltimento, alla fine del ciclo di vita dei materiali isolanti swissporPIR, corrisponde ai processi di smaltimento medi individuati in Svizzera nella banca dati KBOB. Questo scenario medio include il 96,5% di incenerimento dei rifiuti con recupero di energia e il 3,5% di smaltimento in discarica. 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 complessiva 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 (per unità dichiarata)	Fase di fine vita 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	6840	2920
Emissioni di gas serra	kg CO2 eq.	4,33	2,65
Energia primaria, non rinnovabile	kWh	26,7	0,68
Recuperato energeticamente (produzione)	kWh	18,7	
Riciclato come materiale (produzione)	kWh	7,99	
Energia primaria, rinnovabile	kWh	1,20	0,017
Recuperato energeticamente (produzione)	kWh	1,20	
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 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 swissporPIR et swissporPIR Façade (PUR) 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.