

Dichiarazione ambientale di prodotto



In conformità alle norme ISO 14025 e EN 15804:2012+A2:2019 per:

Finestre in alluminio gamma “AWS60”

di

Serr.All. Industria Serramenti S.r.l.



Programma:	Il Sistema Internazionale EPD® , www.environdec.com
Operatore del programma :	EPD International AB
Numero di registrazione EPD:	S-P-06116
Data di pubblicazione:	2022-06-29
Valido fino a:	2027-06-21

Una EPD dovrebbe fornire informazioni aggiornate e può essere aggiornata se le condizioni cambiano. La validità dichiarata è pertanto subordinata alla prosecuzione della registrazione e della pubblicazione presso www.environdec.com



Generalità

Informazioni sul programma

Programma:	Il Sistema Internazionale EPD®
Indirizzo:	EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stoccolma Svezia
Sito web:	www.environdec.com
E-mail:	info@environdec.com

Responsabilità per PCR, LCA e verifica indipendente di terze parti
Regole per categorie di prodotto (PCR)
La norma EN 15804 funge da Core Product Category Rules (PCR)
Product Category Rules (PCR): PCR 2019:14 "Construction products" v.1.11. e C-PCR-007 (TO PCR 2019:14) Windows and door (EN 17213:2020) versione 2020-04-09.
La revisione della PCR è stata condotta da: Comitato Tecnico del Sistema Internazionale EPD®.
Valutazione del ciclo di vita (LCA)
Studio LCA condotto da: Ing. Daniela Leonardi, Ing. Federico Sisani – TREE S.r.l., Via Settevalli 131/F - 06129 Perugia (PG) Italia.
Verifica di terze parti
Verifica indipendente da parte di terzi della dichiarazione e dei dati, secondo la norma ISO 14025, tramite:
<input checked="" type="checkbox"/> Verifica EPD da parte di un organismo di certificazione accreditato
Verifica di terze parti : RINA è un organismo di certificazione approvato responsabile della verifica di terze parti
L'organismo di certificazione è accreditato da: Accredia
La procedura per il follow-up dei dati durante la validità dell'EPD coinvolge un verificatore terzo:
<input type="checkbox"/> Sì No <input checked="" type="checkbox"/>

Il proprietario dell'EPD ha la proprietà, la responsabilità e gli oneri esclusivi per l'EPD.

Le EPD all'interno della stessa categoria di prodotti, ma provenienti da Program Operator diversi, potrebbero non essere comparabili. Le EPD dei prodotti da costruzione potrebbero non essere comparabili se non sono conformi alla norma EN 15804. Per ulteriori informazioni sulla comparabilità, consultare la norma EN 15804 e la ISO 14025.

Informazioni sull'azienda

Titolare dell'EPD: Serr.All. Industria Serramenti S.r.l.

Contatto: Nicola Moriconi, R&D Analyst, nicola.moriconi@serrall.com, +39 366 7563936

Descrizione dell'organizzazione: La Serrall S.r.l. nasce nel 1979 come azienda produttrice di infissi in alluminio. Nel 1980 si espande nelle costruzioni modulari e nell'isolamento acustico. Nel 2017 si fonde con Panurania dando vita a Urania Group con i suoi marchi Panurania, Serrall e Panhouse. Nel 2019 Urania Group rinnova il suo impegno ad essere il fornitore di pannelli e infissi per i propri clienti, aprendo una nuova sede in Francia. Urania Group si impegna inoltre in una missione 4x0: zero problemi strutturali, zero rilavorazioni, zero fissaggi a vista, zero spreco di materiale.

L'azienda Serrall progetta e produce infissi in alluminio e in PVC per l'edilizia tradizionale e modulare. I prodotti in alluminio sono realizzati lavorando i materiali sia a taglio freddo che a taglio termico. Vengono utilizzati sistemi di saldatura di precisione per gli infissi in PVC e impianti di taglio e piegatura altamente performanti per la lavorazione di lamiera in zinco, acciaio inox ed alluminio.

Serrall, inoltre, progetta e produce pannelli termo-acustici e termo-isolanti, predisponendoli già per il montaggio.

Certificazioni relative al prodotto o al sistema di gestione: ISO 9001 e UNI EN 14351-1

Nome e luogo del sito produttivo: Stabilimento di Corciano (PG) Via Anna Maria Mozzoni, 10 Z.I. Taverne – 06073 Corciano, Perugia (PG) Italia.

Informazioni sul prodotto

Nome prodotto: Finestra in alluminio gamma "AWS60"

Identificazione del prodotto: AWS60

Descrizione prodotto: Infisso in profilati estrusi in alluminio a taglio termico, profondità costruttiva del telaio 60 mm, profondità costruttiva dell'anta 70 mm, guarnizioni di tenuta in EPDM (DIN 6873), spessore vetri fino a 52 mm, sistema simply-smart, posa su qualsiasi spessore di pannello attraverso sistemi di controtelai adattabili. Certificato marchio CE in accordo con la UNI EN 14351-1.

Codice UN CPC: 4212, Porte e finestre ed i loro telai e soglie per porte di ferro, acciaio o alluminio.

Ambito geografico: Italia e Paesi Europei a seconda delle condizioni di mercato.

Informazioni LCA

Unità dichiarata: 1 m² di infisso in alluminio. In accordo alla EN 17213, gli indicatori sono stati calcolati per le finestre con una dimensione standard di 1,48 m x 2,18 m (area > 2,3 m²).

Obiettivo ed ambito dello studio: Questa EPD valuta gli impatti ambientali e i parametri di 1 m² di infisso in alluminio "from cradle to gate with options" (fine vita e riciclaggio). Perciò questa è una EPD "cradle to gate with options" con i moduli A4-A5, C1-C4 e D.

Diagramma di sistema:

Life cycle stages	Information modules	Type of EPD			
		a) Cradle to gate with module C1-C4 and module D ¹⁾	b) Cradle to gate with module C1-C4, module D and optional modules ²⁾	c) Cradle to grave and module D	f) Construction service EPD: Cradle to gate with modules A1-A5 and optional modules
A1-A3 Product stage	A1) Raw material supply	Mandatory	Mandatory	Mandatory	Mandatory
	A2) Transport				
	A3) Manufacturing				
A4-A5 Construction process stage	A4) Transport	—	Optional for goods Mandatory for services (see alternative f)	Mandatory	Mandatory
	A5) Construction installation		<i>Recommended if a default scenario can be defined</i>		
B Use stage	B1) Use	—	Optional	Mandatory	Optional
	B2) Maintenance				
	B3) Repair				
	B4) Replacement				
	B5) Refurbishment				
	B6) Operational energy use				
	B7) Operational water use				
C End of life stage	C1) Deconstruction, demolition	Mandatory	Mandatory	Mandatory	Optional
	C2) Transport				
	C3) Waste processing				
	C4) Disposal				
D Benefits and loads beyond the system boundary	D) Reuse, recovery, recycling, potential	Mandatory	Mandatory	Mandatory	—
<i>Declared or functional unit</i>		Declared unit	Declared unit	Functional unit	Declared unit
<i>Inclusion of reference service life (RSL)</i>		Optional	Mandatory if any module in B is included	Mandatory	—

1, 2) An EPD may exclude the declaration of modules C1-C4 and module D if the requirements listed in Section 2.2.2 are met. These EPDs are then referred to as "d) Cradle to gate (A1-A3)" and "e) Cradle to gate with options", respectively.

Reference service life: Non è stata dichiarata alcuna RSL. Questa EPD si basa su una valutazione “from cradle to gate with options”.

Rappresentatività temporale: 2021

Database e software LCA utilizzati: Ecoinvent 3.6 e SimaPro 9.1.1. 1

La valutazione degli impatti è stata calcolata impiegando il metodo EN 15804+A2 /EF 3.0 *normalization and weighting set*.

Confini del sistema:

Moduli A1-A3: Nel modulo A1 è stato considerato l’approvvigionamento delle materie prime, l’imballaggio delle materie prime (o imballaggio secondario) ed il consumo elettrico. Nel modulo A2 si è considerato il trasporto delle materie prime, il trasporto degli imballaggi del prodotto finito, il trasporto dei materiali ausiliari ed il trasporto interno allo stabilimento (logistica interna). Nel modulo A3 sono stati considerati i materiali ausiliari ed il relativo imballaggio, i rifiuti prodotti dallo stabilimento aziendale, l’imballaggio del prodotto finito e le emissioni in atmosfera dal processo produttivo.

Moduli A4-A5: Si è considerata la distribuzione del prodotto finito AWS60 ai siti di installazione (A4) ed il relativo trasporto (A5).

Modulo C1: Tale fase non è stata inclusa nello studio poiché considerata trascurabile.

Modulo C2: Tale modulo riguarda il processo di trasporto dei rifiuti dal sito di installazione al centro di smaltimento. Le ipotesi che sono state elaborate per la distanza tra sito di installazione e il luogo/centro di smaltimento sono le seguenti: trasporto a trattamento – distanza media 20 km, trasporto a smaltimento – distanza media 30 km. Le percentuali (%) di trasporto a smaltimento e trattamento sono stimate in base a quanto riportato al paragrafo B.3 della EN 17213:2020.

Moduli C3-C4: Per quanto riguarda il trattamento e lo smaltimento al termine della vita utile dell'infisso, si sono scelti gli scenari ritenuti più significativi. Riguardo allo scenario di trattamento e smaltimento, è stato ipotizzato che alla fine della vita utile del prodotto, lo stesso venga smaltito secondo la ripartizione adottata dalla norma EN 17213:2020 per i materiali costituenti l'infisso con telaio realizzato in metallo (Annex B.3 End-of-life).

Modulo D: In tale modulo si sono considerati i quantitativi netti (espressi come differenza tra i quantitativi in uscita e quelli in ingresso ai confini del sistema) in kg/m² di materiali recuperati dal processo di riciclaggio. I rifiuti inviati ai processi di riciclaggio sono stati moltiplicati per dei fattori di sostituzione (si vedano i valori sotto riportati) delle materie prime vergini, in modo tale da considerare l'effettiva produzione di materia prima seconda. Sono stati assunti i seguenti fattori di sostituzione delle materie prime vergini (Rigamonti, L., Grosso, M., 2009. Riciclo dei rifiuti. Analisi del ciclo di vita dei materiali da imballaggio) in base al materiale considerato:

- 80% per le plastiche (HDPE, PET, Polipropilene, ecc.);
- 50% per carta e cartone;
- 100% per legno, materiali ferrosi, acciaio e alluminio;
- 80% per il vetro.

Si è considerato inoltre il contributo energetico derivante dallo sfruttamento dei materiali ad incenerimento: per l'infisso AWS60 si è considerato il PVC del telo e le materie plastiche degli accessori e della poliammide. A tali quantitativi si è associato il Potere Calorifico Inferiore degli accessori/poliammide (30,79 MJ/kg), e si è moltiplicato per il rendimento termico (0,62) ed elettrico (0,23).

Assunzioni: Per la modellazione dell'alluminio è stato considerato il processo di produzione "*Alluminio mix europeo*" che riporta una percentuale pari al 48% di alluminio primario ed una percentuale pari al 52% di alluminio riciclato (ripartito rispettivamente: 31% come post-consumer e 21% come pre-consumer). I dati relativi a tale modellazione sono stati forniti dalle pubblicazioni dell'International Aluminium Institute (IAI) "IAI Material Flow Model – 2021 Update" ed integrati con quelli relativi alla European Aluminium Association (2019).

Regole di cut-off: I dati di inventario considerati nello studio rappresentano almeno il 95% degli afflussi totali (massa ed energia) ai processi a monte (Upstream processes), al nucleo (Core processes) ed a valle (Downstream processes). Ciò che non è incluso nell'LCA è stato specificato.

Rientrano nella soglia di cut-off i seguenti elementi:

- Imballaggi in ferro delle materie prime (poiché a rendere);
- Trattamento di fine vita dell'imballaggio del prodotto finito;
- Materiali e prodotti per manutenzioni straordinarie dei macchinari presenti in stabilimento.

Regole di allocazione: Per effettuare il calcolo delle emissioni associate alla produzione dei diversi prodotti infissi oggetto di analisi, secondo quanto riportato dalla PCR di riferimento, è stata effettuata una prima procedura di allocazione attraverso cui il sistema prodotto è stato suddiviso in sottoprocessi così da identificare in modo chiaro i dati di inventario che dovranno essere considerati nello studio per il prodotto in esame. In particolare, il sistema è stato organizzato nei sottoprocessi produzione, trasporto, ecc. A valle di questa prima suddivisione, dal momento che i sottoprocessi individuati risultavano essere comuni a tutti i prodotti analizzati, è stata fatta un'ulteriore allocazione che ha interessato, questa volta, gli input/output che sono stati divisi tra i diversi prodotti studiati.

Essendo i processi a cui sono sottoposte le materie prime per la produzione dei diversi output identici per ciascun gruppo di infissi (in PVC e in alluminio), l'allocazione degli input è stata condotta attraverso proprietà fisiche dei diversi prodotti, cioè la massa. Nello specifico a partire dal peso specifico di ciascun prodotto studiato, è stato possibile per l'unità di analisi selezionata (m² di prodotto finito) separare le materie in ingresso così da rispecchiare i rapporti fisici tra i diversi prodotti.

Per quanto concerne il processo di produzione inteso come consumi energetici associati ai macchinari, materiali ausiliari, materiali impiegati per la fase di packaging, rifiuti prodotti, emissioni rilasciate in ambiente, ecc. si è determinato il quantitativo per ciascun prodotto andando a dividere i consumi

complessivi per la produzione totale di Serr.All. S.r.l. In questo caso, quindi, si è fatto riferimento all'intera produzione di infissi per l'anno 2021.

Qualità dei dati: Per questo studio LCA sono stati utilizzati dati specifici (dati primari) per i processi che riguardano le fasi di lavorazione interne allo stabilimento Serr.All. Pertanto, sono dati specifici tutte le quantità delle materie prime utilizzate, dei consumi energetici, dei rifiuti, delle emissioni che riguardano il ciclo produttivo degli infissi, dati forniti direttamente dall'azienda.

Sono dati specifici le distanze calcolate dai fornitori delle materie prime utilizzate ed i mezzi di trasporto impiegati per trasportarle fino allo stabilimento (dati primari). Per i processi a monte (Upstream processes), si è fatto ricorso ai database a disposizione (dati secondari) per la schematizzazione dei processi produttivi associati alle varie materie in ingresso (Ecoinvent data). Per la fase di smaltimento sono state fatte delle ipotesi su degli specifici scenari ritenuti validi (dati secondari).

Ulteriori informazioni: www.serrall.com/it

Nome e informazioni di contatto del responsabile dello studio LCA: Ing. Daniela Leonardi, Tree S.r.l. – Via Settevalli, 131/F 06129 Perugia (PG), Tel: +39 075 5057502, info@tre-eng.com.

Moduli dichiarati, ambito geografico, dati specifici e variazione dei dati:

	Fase del prodotto			Fase di costruzione		Fase di uso							Fase di fine vita				Fase di recupero delle risorse	
	Approvvigionamento materie prime	Trasporto	Produzione	Trasporto	Installazione della costruzione	Uso	Manutenzione	Riparazione	Sostituzione	Ristrutturazione	Consumo energetico operativo	Uso operativo dell'acqua	Demolizione, de-costruzione	Trasporto	Trattamento dei rifiuti	Smaltimento	Potenziale di riutilizzo-recupero-riciclaggio	
Modulo	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
Moduli dichiarati	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	
Ambito geografico	EUR	EUR	ITA	GLO*	GLO*	-	-	-	-	-	-	-	GLO**	GLO**	GLO	GLO	GLO	
Dati specifici utilizzati	97%					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variazione – prodotti						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variazione – siti						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*nel caso studio è stato considerato come ambito geografico specifico, relativo alle fasi A4-A5, quello francese (FR).

**nel caso studio si è considerata una distanza relativa al trasporto per trattamento e smaltimento dei rifiuti rispettivamente pari a 20 e 30 km, anche nel caso in cui questo avvenga al di fuori dei confini nazionali (IT).

Informazioni sul contenuto

Componenti per la produzione di 1 m² di infisso in alluminio gamma "AWS60"

Componenti del prodotto	Peso, kg	Materiale post-consumo, peso-%	Materiale rinnovabile, peso-%
ALLUMINIO	11,38	31%	-
VETRO	10,41	-	-
ACCESSORI	3,25	-	-
TELO	4,23	-	-
CASSONETTO	1,63	-	-
POLIAMMIDE	1,63	-	-
TOTALE	32,53	-	-
Materiali di imballaggio	Peso, kg	Peso-% (rispetto al prodotto)	
LEGNO	7,470	-	
PLASTICA	0,045	-	
ACCIAIO	0,002	-	
TOTALE	7,517	-	

All'interno dei prodotti oggetto di studio, non sono presenti componenti estremamente preoccupanti (SVHC). All'interno dei prodotti oggetto di studio, i materiali (additivi) utilizzati sono conformi al Regolamento CE 1907/2006 (REACH), come indicato anche nella dichiarazione fornita dal produttore delle stesse.

Informazioni ambientali

Potenziale impatto ambientale – indicatori obbligatori secondo la norma EN 15804

Risultati per 1 m² di infisso in alluminio

Indicatore	Unità	A1	A2	A3	Tot. A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossile	kg CO ₂ eq.	1,94E+02	1,95E+00	5,12E+00	2,01E+02	2,77E-01	4,12E-07	ND	0,00E+00	1,22E-01	1,11E+01	7,25E-02	-6,63E+01						
GWP-biogenico	kg CO ₂ eq.	1,40E+00	1,02E-03	3,39E-01	1,74E+00	1,37E-04	1,79E-09	ND	0,00E+00	6,54E-05	1,88E-02	3,98E-04	-5,20E-01						
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	8,33E-01	6,89E-04	1,79E-02	8,52E-01	1,19E-04	7,44E-10	ND	0,00E+00	4,28E-05	-3,44E-04	2,84E-05	-9,14E-01						
GWP-totale	kg CO ₂ eq.	1,96E+02	1,95E+00	5,48E+00	2,03E+02	2,77E-01	4,15E-07	ND	0,00E+00	1,23E-01	1,11E+01	7,30E-02	6,77E+01						
ODP	kg CFC 11 eq.	1,45E-05	4,40E-07	6,36E-07	1,56E-05	6,11E-08	1,74E-14	ND	0,00E+00	2,78E-08	3,10E-07	1,86E-08	-5,61E-06						
AP	mol H ⁺ eq.	1,32E+00	8,26E-03	2,70E-02	1,35E+00	1,11E-03	2,06E-09	ND	0,00E+00	5,01E-04	-2,86E-03	4,81E-04	-4,44E-01						
EP-acqua dolce	kg P eq.	7,06E-02	1,44E-04	1,50E-03	7,22E-02	2,36E-05	2,04E-10	ND	0,00E+00	8,97E-06	-4,09E-04	9,71E-06	-2,10E-02						
EP-marine	kg N eq.	2,25E-01	2,54E-03	7,88E-03	2,35E-01	3,21E-04	3,90E-10	ND	0,00E+00	1,50E-04	9,22E-04	4,76E-04	-6,24E-02						
EP-terrestre	mol N eq.	2,18E+00	2,78E-02	7,13E-02	2,27E+00	3,51E-03	3,92E-09	ND	0,00E+00	1,64E-03	4,40E-03	1,74E-03	-6,54E-01						
POCP	kg NMVOC eq.	6,51E-01	8,43E-03	2,65E-02	6,86E-01	1,08E-03	1,06E-09	ND	0,00E+00	5,03E-04	1,05E-03	5,07E-04	-2,17E-01						
ADP-minerali e metalli*	kg Sb eq.	3,84E-03	5,38E-05	9,28E-05	3,98E-03	9,93E-06	7,61E-13	ND	0,00E+00	3,32E-06	1,97E-05	4,77E-07	-5,26E-04						
ADP-fossile**	MJ	2,57E+03	2,93E+01	8,30E+01	2,68E+03	4,12E+00	5,34E-06	ND	0,00E+00	1,85E+00	1,21E+00	1,39E+00	7,31E+02						
WDP	m ³	7,92E+01	8,17E-02	1,58E+00	8,09E+01	1,26E-02	6,42E-08	ND	0,00E+00	5,14E-03	2,06E+01	1,41E-02	1,55E+01						

Legenda

GWP-fossile = Potenziale di riscaldamento globale, combustibili fossili; GWP-biogenico = Potenziale di riscaldamento globale, biogenico; GWP-luluc = Potenziale di riscaldamento globale, uso del suolo e cambiamento dell'uso del suolo; GWP totale = Potenziale di riscaldamento globale totale; ODP = Potenziale di esaurimento dello strato di ozono stratosferico; AP = Potenziale di acidificazione, superamento cumulativo; EP-acqua dolce = Potenziale di eutrofizzazione, frazione di nutrienti che raggiungono il compartimento finale dell'acqua dolce; EP-acqua marina = Potenziale di eutrofizzazione, frazione di nutrienti che raggiunge il compartimento finale marino; EP-terrestre = Potenziale di eutrofizzazione, superamento cumulativo; POCP = Potenziale di formazione dell'ozono troposferico; ADP-minerali e metalli = Potenziale di esaurimento abiotico per le risorse non fossili; ADP-fossile = Potenziale di esaurimento abiotico per le risorse fossili; WDP = Potenziale di privazione dell'acqua (dell'utente), consumo di acqua ponderato in base alla privazione.

**** Disclaimer:** I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela poiché le incertezze di questi risultati sono elevate o poiché l'esperienza con l'indicatore è limitata.

Potenziale impatto ambientale – ulteriori indicatori obbligatori e volontari

Risultati per 1 m² di infisso in alluminio

Indicatore	Unità	A1	A2	A3	Tot. A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG	kg CO ₂ eq.	1,90E+02	1,93E+00	5,07E+00	1,97E+02	2,74E-01	4,06E-07	ND	0,00E+00	1,21E-01	1,11E+01	6,93E-02	-6,50E+01						
PM	Disease incidence	1,41E-05	1,44E-07	4,78E-07	1,47E-05	1,69E-08	1,50E-14	ND	0,00E+00	8,54E-09	-8,60E-08	9,01E-09	-4,99E-06						
IRP*	kBq U235 eq.	1,85E+01	1,51E-01	5,13E-01	1,92E+01	2,18E-02	6,00E-08	ND	0,00E+00	9,52E-03	1,76E-02	7,13E-03	-6,59E+00						
ETP-fw**	CTUe	6,76E+03	2,35E+01	1,24E+02	6,91E+03	3,47E+00	7,33E-06	ND	0,00E+00	1,48E+00	7,08E+02	3,54E+02	-1,57E+03						
HTP-c**	CTUh	3,92E-07	6,73E-10	1,13E-08	4,04E-07	1,08E-10	8,88E-17	ND	0,00E+00	4,16E-11	8,59E-10	3,30E-11	-1,55E-07						
HTP-nc**	CTUh	5,61E-06	2,54E-08	9,88E-08	5,74E-06	3,66E-09	3,58E-15	ND	0,00E+00	1,61E-09	1,41E-07	9,12E-10	-2,37E-06						
SQP**	dimensionless	6,28E+02	1,95E+01	1,39E+03	2,04E+03	2,45E+00	8,34E-07	ND	0,00E+00	1,27E+00	-9,97E+00	2,76E+00	-1,31E+02						
Legenda	GWP-GHG = Potenziale di riscaldamento globale, gas ad effetto serra; PM = Potenziale efficienza dell'esposizione umana; IRP = Potenziale dell'esposizione umana relativo all'U235; ETP-fw = Potenziale unità di tossicità comparativa per ecosistemi; HTP-c = Potenziale unità tossica comparata per l'uomo; HTP-nc = Potenziale unità di tossicità comparativa per l'uomo; SQP = Indice di qualità potenziale del suolo.																		

* Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sulla salute umana del ciclo del combustibile nucleare. Non tiene conto degli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale né allo smaltimento di scorie radioattive negli impianti sotterranei. Anche la potenziale radiazione ionizzante dal suolo, dal radon e da alcuni materiali da costruzione non viene misurata da questo indicatore.

** Disclaimer: I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela poiché le incertezze di questi risultati sono elevate o poiché l'esperienza con l'indicatore è limitata.

Utilizzo delle risorse

Risultati per 1 m² di infisso in alluminio

Indicatore	Unità	A1	A2	A3	Tot. A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	3,21E+02	4,18E-01	6,86E+01	3,90E+02	7,00E-02	5,86E-07	ND	0,00E+00	2,61E-02	0,00E+00	3,54E-02	- 3,49E+02						
PERM	MJ	6,79E+00	0,00E+00	1,34E+02	1,41E+02	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00						
PERT	MJ	3,28E+02	4,18E-01	2,03E+02	5,31E+02	7,00E-02	5,86E-07	ND	0,00E+00	2,61E-02	0,00E+00	3,54E-02	- 3,49E+02						
PENRE	MJ	1,80E+03	2,91E+01	7,70E+01	1,91E+03	4,09E+00	5,33E-06	ND	0,00E+00	1,84E+00	1,23E+00	1,35E+00	- 7,30E+02						
PENRM	MJ	4,13E-02	0,00E+00	1,01E+00	1,05E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00						
PENRT	MJ	1,80E+03	2,91E+01	7,80E+01	1,91E+03	4,09E+00	5,33E-06	ND	0,00E+00	1,84E+00	1,23E+00	1,35E+00	- 7,30E+02						
SM	kg	7,10E+00	5,91E-03	6,17E-02	7,17E+00	9,39E-04	1,12E-09	ND	0,00E+00	3,63E-04	0,00E+00	3,05E-04	-2,98E-01						
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00						
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,63E-09	ND	0,00E+00	0,00E+00	2,74E-02	0,00E+00	- 4,08E+00						
FW	m ³	2,91E+00	3,10E-03	5,11E-02	2,97E+00	4,90E-04	2,94E-09	ND	0,00E+00	1,95E-04	6,21E-01	1,51E-03	-9,27E-01						
Legenda	PERE = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili utilizzate come materie prime; PERM = Utilizzo di risorse energetiche primarie rinnovabili utilizzate come materie prime; PERT = Utilizzo totale di risorse energetiche primarie rinnovabili; PENRE = Uso di energia primaria non rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili utilizzate come materie prime; PENRM = Utilizzo di risorse energetiche primarie non rinnovabili utilizzate come materie prime; PENRT = Utilizzo totale di fonti primarie di energia non rinnovabili; SM = Uso di materiale secondario; RSF = Uso di combustibili secondari rinnovabili; NRSF = Uso di combustibili secondari non rinnovabili; FW = Uso di acqua dolce netta.																		

Flussi di produzione e produzione di rifiuti

Produzione di rifiuti

Risultati per 1 m² di infisso in alluminio

Indicatore	Unità	A1	A2	A3	Tot. A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Rifiuti pericolosi smaltiti	kg	7,93E-02	7,70E-05	1,85E-04	7,96E-02	1,11E-05	1,89E-12	ND	0,00E+00	4,84E-06	-7,14E-02	1,53E-06	-8,72E-04						
Rifiuti non pericolosi smaltiti	kg	3,11E+01	1,34E+00	1,59E+00	3,40E+01	1,62E-01	2,56E-08	ND	0,00E+00	8,83E-02	3,57E+00	8,20E+00	-1,73E+01						
Rifiuti radioattivi smaltiti	kg	7,08E-03	1,99E-04	2,86E-04	7,57E-03	2,78E-05	1,68E-11	ND	0,00E+00	1,26E-05	3,34E-05	8,53E-06	-2,53E-03						

Flussi di uscita

Risultati per 1 m² di infisso in alluminio

Indicatore	Unità	A1	A2	A3	Tot. A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Componenti per il riutilizzo	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00						
Materiale per il riciclaggio	kg	0,00E+00	0,00E+00	3,05E+00	3,05E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	1,73E+01	0,00E+00	0,00E+00						
Materiali per il recupero energetico	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	6,80E+00	0,00E+00	0,00E+00						
Energia elettrica esportata	MJ	0,00E+00	0,00E+00	2,63E-02	2,63E-02	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,96E+01						
Energia termica esportata	MJ	0,00E+00	0,00E+00	7,09E-02	7,09E-02	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,07E+02						

Informazioni sul contenuto di carbonio biogenico

Risultati per 1 m ² di infisso in alluminio		
CONTENUTO DI CARBONIO BIOGENICO	Unità	QUANTITÀ
Contenuto di carbonio biogenico nel prodotto	kg C	-
Contenuto di carbonio biogenico negli imballaggi	kg C	4,39

Nota: 1 kg di carbonio biogenico equivale a 44/12 kg di CO₂.

Interpretazione dei risultati

I risultati dimostrano che nel ciclo di vita delle finestre in alluminio gamma “AWS60” Serrall, l'impatto maggiore per le categorie d'impatto considerate dal metodo impiegato EN 15804+A2/EF 3.0 (*normalization and weighting set*) è dovuto alla fase A1) Approvvigionamento delle materie prime (98,3%).

Risultano infatti maggiormente impattanti le materie prime per la realizzazione del prodotto tra cui: vetro doppio 33.2 basso emissivo (25,3%) e la parte esterna profilo all 104mm RAL 9010 (9,43%) rispetto alle altre fasi analizzate. La fase A1 contribuisce in maggior misura su tutte le categorie d'impatto analizzate.

A seguire, si hanno impatti rilevanti per la fase A4) di Trasporto per la distribuzione del prodotto finito ai siti di installazioni. Dovuto essenzialmente al trasporto via terra (tramite autocarro) dell'infisso nei paesi Francia, Germania, Spagna, Paesi Bassi e Belgio.

Nella fase A3) Produzione l'impatto maggiore, per la categoria d'impatto Climate Change-fossil, per l'infisso in alluminio AWS60 è dato dalla fase relativa all'imballaggio del prodotto finito (53,1%). Nella fase A2) Trasporto, l'impatto maggiore per la categoria analizzata Climate Change, è dato dal trasporto delle materie prime tramite vettore del fornitore (65,7%).

Con il modulo D “benefici e carichi oltre i confini del sistema” si è calcolata l'effettiva produzione evitata di materie prime considerando i quantitativi di rifiuti inviati ai processi di riciclaggio (materiali ferrosi, alluminio, plastiche, vetro) e il recupero energetico derivante dai materiali ad incenerimento. I contributi positivi del modulo D si evidenziano maggiormente sulle categorie d'impatto Climate Change, Eutrophication e Acidification.

Riferimenti

General Programme Instructions of the International EPD® System. Version 3.01.

PCR 2019:14. Construction products. Version 1.11.

C-PCR-007 (TO PCR 2019:14). Windows and doors. Version 2020-04-09.

EN 17213:2020. Windows and doors – Environmental Product Declarations – Product category rules for windows and pedestrian doorsets.

EN 15804:2012+A2:2019. Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products.

Studio LCA (Life Cycle Assessment) per il calcolo degli impatti ambientali nel ciclo di vita degli infissi in PVC e in alluminio prodotti da Serall S.r.l. – rev.01 del 27/05/2022.

