



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

conforme alla ISO 14025 e alla EN 15804:2012+A2:2019



GRUPPO
PROFILATI

WE ARE ALUMINIUM

PROFILATI ESTRUSI

- Profilati in alluminio primario
- Profilati in alluminio secondario

Leghe: EN-AW-6005/A •

EN-AW-6060 • EN-AW-6082

Siti produttivi:

- **Profilati spa**
Via P. Galliani 135 - 40059 Medicina (BO)
- **Trafilerie Emiliane Sud spa**
P.le P. Galliani - 64030 Basciano (TE)

Program Operator: **EPDItaly**

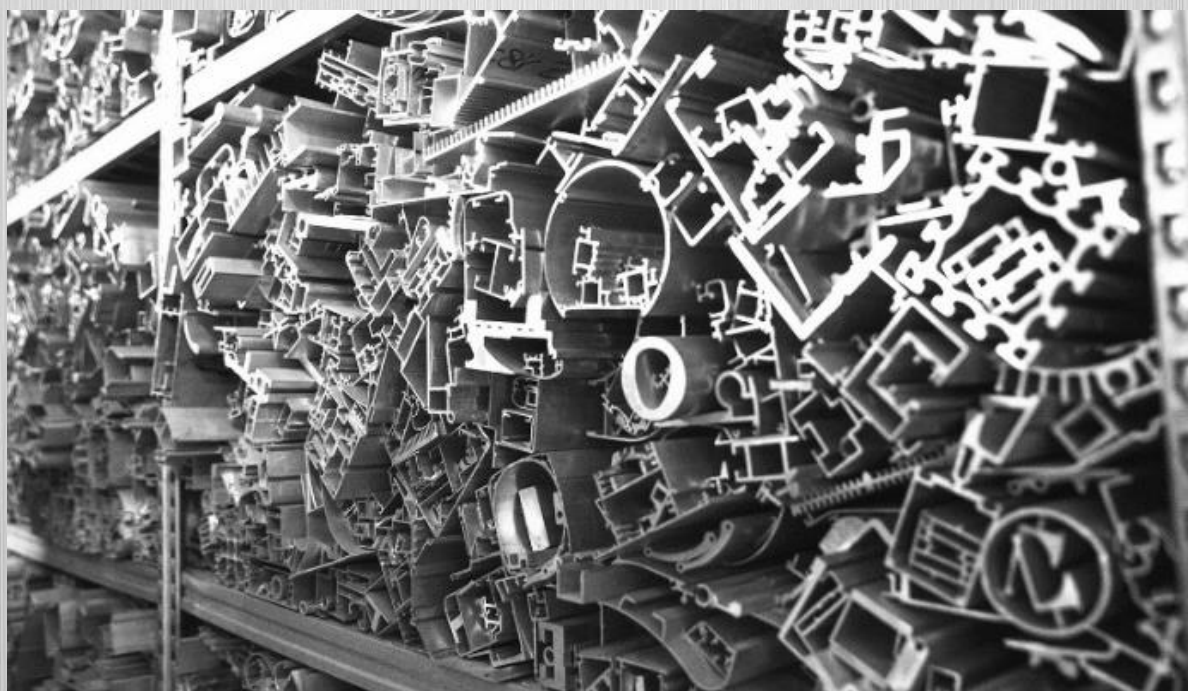
Numero di dichiarazione: **EPD-01/23**

Publicato da: **EPDItaly**

Data di rilascio: **13/06/2024**

Numero di registrazione: **EPDITALYO779**

Data di validità: **13/06/2029**



1. INFORMAZIONI GENERALI

Proprietario dell'EPD: PROFILATI S.P.A.

Via P. Galliani 135 - 40059 Medicina (BO) · Italia

Siti di produzione: PROFILATI S.P.A. - Via P. Galliani 135 - 40059 Medicina (BO)

TRAFILERIE EMILIANE SUD S.P.A. - P.le P. Galliani - 64030 Basciano (TE)

Nome dei prodotti: Profilati estrusi in alluminio EN-AW-6005/A primario e secondario

Profilati estrusi in alluminio EN-AW-6060 primario e secondario

Profilati estrusi in alluminio EN-AW-6082 primario e secondario

Descrizione dei prodotti e campo di applicazione: la seguente EPD si riferisce a profilati estrusi in alluminio applicati al settore dell'edilizia.

Codice CPC: 41532 - Bars, rods and profiles, of aluminium

Comparabilità: Dichiarazioni ambientali pubblicate all'interno della stessa categoria di prodotto, ma provenienti da programmi differenti, potrebbero non essere confrontabili. In particolare, EPD di prodotti da costruzione possono non essere confrontabili se non conformi alla EN 15804:2012+A2:2019.

Responsabilità: PROFILATI SPA solleva EPDItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale. Il titolare della dichiarazione sarà responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi. EPDItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni, ai dati e ai risultati forniti dall'EPD Owner per la valutazione del ciclo di vita.

PCR di riferimento: PCR ICMQ 3.0 - "Prodotti e servizi per le costruzioni" - rev. 3 - 02/12/2019, EPD Italy

Project Report LCA: Report LCA di Profilati estrusi in alluminio - rev. 04/06/2024

Standard di riferimento: ISO 14040-44. Environmental management - Life Cycle Assessment

ISO 14025:2006. Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations

Regolamento del Programma EPD Italy rev.5.2 16/02/2022

Program Operator: EPDITALY, via Gaetano De Castilia 10, 20124 Milano, Italia. www.epditaly.it

Verifica indipendente: Questa dichiarazione è stata sviluppata in conformità al Regolamento EPD Italy.

La norma EN 15804 costituisce il riferimento quadro per la PCR ICMQ 3.0 rev.3

Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati, secondo la ISO 14025:2006

Interna

Esterna

Verifica di terza parte eseguita da: SGS Italia S.p.A.

Via Caldera, 21 - 20153 Milano - Accreditato da: ACCREDIA (n.0005VV)

Contatto aziendale: ing. Michele Mischitelli

m.mischitelli@profilati.com

Supporto tecnico: NIER Ingegneria SpA

Via Clodoveo Bonazzi 2, 40013 Castel Maggiore (BO)

www.niering.it

2. L'AZIENDA

Il Gruppo PROFILATI s.p.a. opera da oltre 50 anni nell'estrusione e lavorazione dell'alluminio. Le innovazioni tecnologiche, l'affidabilità progettuale e il servizio al cliente hanno permesso al Gruppo di diventare negli anni leader europeo e punto di riferimento per il mercato italiano ed estero.

Si avvale di due siti produttivi: Fossatone di Medicina (BO), dove sono installate due presse di estrusione, un magazzino di materiale pronto e il reparto lavorazioni meccaniche, e Basciano (TE), dove sono collocate due presse di estrusione. In Italia sono inoltre presenti 5 magazzini di prodotti per serramenti e un magazzino di prodotti commerciali.

Il Gruppo è in possesso delle certificazioni UNI EN ISO 9001:2015 e UNI EN 15088:2006 rendendolo idoneo a soddisfare le richieste dei clienti per l'emissione del marchio CE, per profili destinati ad impieghi strutturali. Entrambi gli stabilimenti inoltre dispongono di laboratori attrezzati per l'esecuzione delle verifiche e delle analisi qualitative come: composizione chimica delle leghe, verifica dimensionale con sistema a scansione ottica automatica, verifica dimensionale con sistemi ottici, verifica dimensionale con strumenti di misura lineare, controllo durezza e controllo spessore dei trattamenti superficiali.



Il Gruppo investe continuamente nell'innovazione del proprio processo produttivo e negli ultimi anni sono state acquistate presse di ultimissima generazione. In particolare, il sito produttivo di Bologna è stato dotato di nuova pressa da 18,7 MN che ha permesso di aumentare la capacità produttiva; mentre nel sito di Teramo la nuova pressa da 44 MN consente di produrre profili di grandi dimensioni con un peso fino a 40 kg/ml e una lunghezza barre fino a 14 metri. Entrambi gli impianti sono dotati di un importante tunnel di raffreddamento per consentire l'estrusione di leghe dure.



Il reparto lavorazioni meccaniche permette di fornire un'ampia varietà di lavorazioni aggiuntive, adattando i cicli di produzione alle esigenze del cliente e permettendo così una grande flessibilità in termini di servizio. Il reparto è dotato di macchine utensili a controllo numerico per le lavorazioni più complesse, che consentono di coprire una vasta gamma di prodotti, da pezzi di piccole dimensioni fino a barre di lunghezza 7m, con le macchine più moderne e tecnologicamente avanzate.

Con una produzione annua di circa 30.000 tons di prodotti estrusi, il Gruppo è attivo principalmente in tre aree di business:

- Profili industriali a disegno: produzione di profili estrusi a commessa, sulla base di specifiche esigenze del cliente, con molteplici applicazioni;
- Profili commerciali standard: produzione di profili estrusi da catalogo;
- Sistemi per l'edilizia: progettazione e produzione di serramenti per il mercato dell'involucro edilizio.

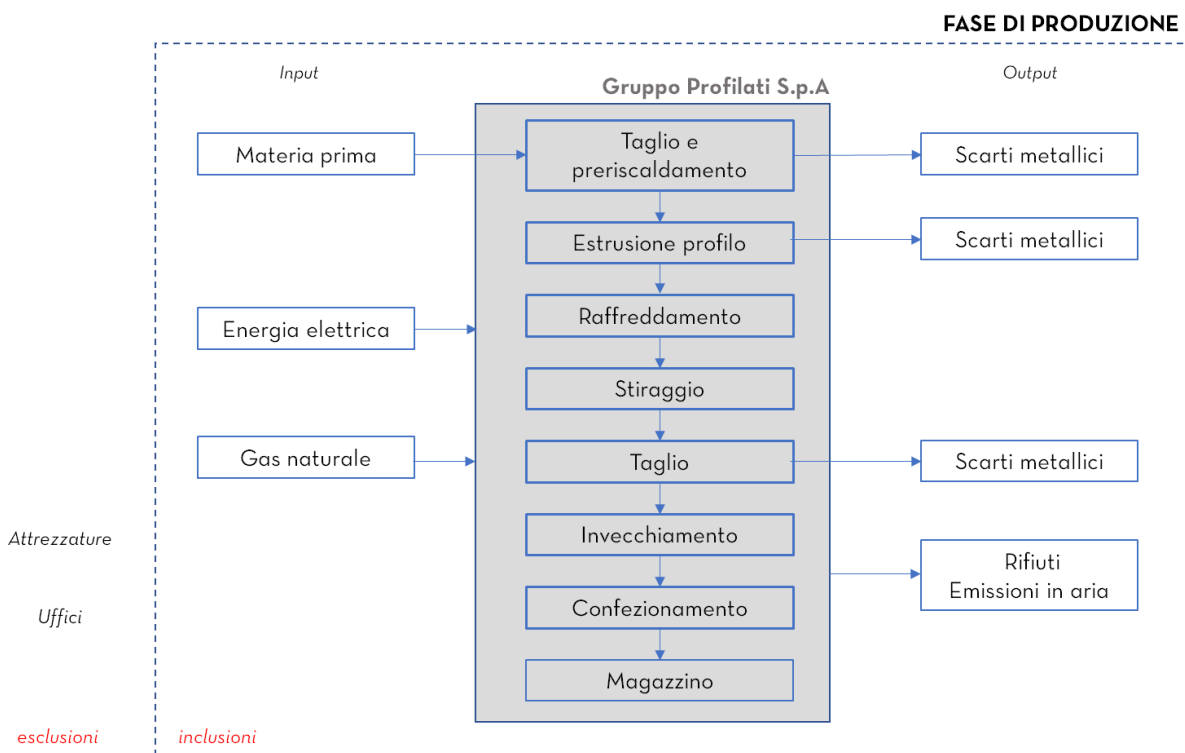
3. DESCRIZIONE DEI PRODOTTI

Il presente documento EPD riguarda profilati in alluminio estrusi realizzati dal Gruppo PROFILATI SpA con applicazione nel settore dell'edilizia, anche se trovano largo impiego in altri settori industriali (trasporti, automotive, arredamento, illuminotecnica e macchine industriali).

3.1 PROCESSO PRODUTTIVO

I profilati in alluminio prodotti dal Gruppo PROFILATI spa sono realizzati a partire da billette di alluminio. Il processo di estrusione è la fase di produzione principale ed è comune a tutti i profilati.

La materia prima (billetta di alluminio) viene introdotta lungo il suo asse longitudinale nel forno per billette, dove viene riscaldata a una temperatura di circa 500°C. Viene quindi tagliata e introdotta nella pressa di estrusione. Affinché il profilo prodotto assuma la forma richiesta, vengono utilizzate apposite matrici posizionate all'interno della pressa. L'estrusione inizia imponendo una forza idraulica alla billetta di alluminio che la spinge attraverso la matrice per ottenere così la forma desiderata. Il risultato dell'estrusione è un pezzo di profilato di alluminio con la sezione trasversale desiderata, che viene poi raffreddato, stirato e tagliato nelle lunghezze desiderate.



I profili estrusi possono essere completati con un processo di lavorazione, in base alle esigenze del cliente. La procedura di realizzazione dei prodotti oggetto della presente dichiarazione è la stessa in termini di fasi seguite e di materie prime e input utilizzati.

3.2 CARATTERISTICHE TECNICHE

I profilati soddisfano gli standard europei e internazionali di design, qualità e accuratezza (UNI EN 573, UNI EN 755) e di seguito sono elencate le proprietà fisiche.

Proprietà fisiche ^[1]	EN-AW-6005/A	EN-AW-6060	EN-AW-6082
Massa volumica	2,71 g/cm ³	2,70 g/cm ³	2,71 g/cm ³
Punto di fusione inferiore	605-655 °C	615-655 °C	575-650 °C
Calore specifico tra 0° e 100°C	897 J/kg °K	890 J/kg °K	897 J/kg °K
Modulo di elasticità lineare E	70000 N/mm ²	69000 N/mm ²	70000 N/mm ²
Modulo di elasticità tangenziale G	26000 N/mm ²	26000 N/mm ²	26000 N/mm ²

^[1] MNC Handbok n.12, v.2, SIS, 1989. Proprietà tipiche a temperatura ambiente 20°C.

3.3 COMPOSIZIONE

I profili sono realizzati in 100% lega di alluminio. Le informazioni sul contenuto di carbonio biogenico possono essere omesse poiché il prodotto finito non contiene carbonio biogenico e il contenuto di carbonio biogenico dell'imballaggio è inferiore al 5% della massa del prodotto. I prodotti non contengono sostanze pericolose in concentrazione superiore al 0,1% elencate nel Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for authorisation ai sensi del regolamento REACH.

Relativamente ai profilati in alluminio realizzati con la lega EN-AW-6060 si riporta di seguito l'indicazione del contenuto di riciclato.

	PROFILATO DA PRIMARIO	PROFILATO DA SECONDARIO
Alluminio primario	100%	35%
Alluminio secondario (pre-consumer e post-consumer)	0%	65%
TOTALE	100%	100%

4. METODOLOGIA DI CALCOLO

La presente EPD e il relativo studio LCA coprono lo scenario definito "cradle to gate with modules C1-C4 and D". Sono esclusi i moduli A4-A5 e B1-B7 in quanto fortemente dipendenti dalla specifica applicazione all'interno del mercato di riferimento. Di seguito vengono descritte le differenti fasi del ciclo di vita analizzate.

	PRODUZIONE			COSTRUZIONE	UTILIZZO	FINE VITA				BENEFICI E CARICHI OLTRE I CONFINI DEL SISTEMA
	A1	A2	A3			A4-A5	B1-B7	C1	C2	
	Approvvigionamento delle materie prime	Trasporto	Fabbricazione	Trasporto Costruzione	Utilizzo Manutenzione	Demolizione	Trasporto	Trattamento dei rifiuti	Smaltimento	Potenziale di riutilizzo, recupero e riciclo
Modules declared	X	X	X	ND	ND	X	X	X	X	X
Geography	GLO	GLO	IT			EU	EU	EU	EU	EU

Legenda: ND: Modulo non Dichiarato; GLO: Global; EU: Europe; IT: Italy.

Tipo di EPD: EPD relativa alla produzione media di prodotti eseguita in diversi impianti, da parte di uno specifico produttore

Validità geografica: le prestazioni sono state calcolate in riferimento ai siti produttivi del Gruppo PROFILATI spa. Il mercato di riferimento e lo scenario di fine vita considerano il contesto europeo.

Validità temporale: i dati primari utilizzati per lo studio fanno riferimento all'anno 2022.

LCI Database: Ecoinvent v.3.8

LCA Software: SimaPro v.9.4.0.2

Unità Dichiarata: 1 kg di profilato in alluminio

4.1 ASSUNZIONI

Di seguito vengono elencate le assunzioni fatte per lo studio LCA alla base della presente EPD.

- Tutti i trasporti dei materiali in ingresso e delle materie prime dai fornitori agli impianti delle aziende sono inclusi nel modello con informazioni di tipo primario.
- Per il trasporto su strada è stato considerato un autocarro EURO4 da 16-32 tonnellate mentre per il trasporto marittimo una nave da trasporto di merci secche.
- Per la fase del fine vita è stato elaborato uno scenario basato su un contesto europeo e si riferisce all'applicazione nell'edilizia. Nel dettaglio:
 - ai profili non viene attribuito alcun impatto dei processi di smantellamento o demolizione poiché viene ipotizzata una dismissione manuale senza impiego di fonti energetiche;
 - dopo la raccolta, l'alluminio viene frantumato, selezionato e inviato al recupero;
 - per la fase di trasporto è stata utilizzata un'ipotesi conservativa di 100 km con un autocarro EURO4 da 16-32 tonnellate;
 - si considera un tasso di riciclaggio complessivo dei rottami di alluminio del 90%;
 - si ipotizza che la percentuale rimanente (10%) venga smaltita in discarica.
- Per la contabilizzazione dei benefici derivanti dall'alluminio rifiuto (Modulo D) si considera il lingotto di alluminio primario consumato in Europa.

4.2 REGOLE DI CUT-OFF

Tutte le principali materie prime, gli elementi e tutta l'energia necessaria sono inclusi nei confini del sistema. Sono stati esclusi solo alcuni flussi minori, in linea con la EN 15804, e in particolare: il contributo legato ad alcuni materiali ausiliari utilizzati in quantità esigue e alcuni componenti dell'imballaggio che rappresentano una percentuale < 0,5 %.

Sono stati esclusi dai confini del sistema i beni strumentali come edifici, macchinari, strumenti e infrastrutture e le attività amministrative generali che non possono essere allocate direttamente alla produzione dei prodotti analizzati.

4.3 REGOLE DI ALLOCAZIONE

I criteri di allocazione utilizzati sono conformi alle disposizioni della norma EN 15804. L'energia, le risorse, i rifiuti e le emissioni in uscita sono stati allocati ai prodotti analizzati in base alla massa dei profilati estrusi realizzati nell'anno di riferimento.

4.4 QUALITA' DEI DATI

Per tutti i processi, i dati primari sono stati raccolti e forniti dal Gruppo PROFILATI SpA. I dati che riguardano le quantità di tutti i materiali in ingresso e in uscita sono stati estratti dal sistema gestionale del Gruppo, le risorse impiegate nel processo (energia elettrica, metano, acqua) dalle fatture e dai contatori mentre le quantità di rifiuti sono state estratte dal registro elettronico dei rifiuti. Per quanto riguarda il mix di energia elettrica, è stato utilizzato il residual mix definito da AIB per l'anno 2022. I dati primari si riferiscono al periodo di riferimento gennaio-dicembre 2022.

Per gli altri dati (come ad esempio i modelli dei trasporti e i modelli delle materie prime) sono stati utilizzati dati secondari provenienti dalla Banca dati Ecoinvent, ampiamente riconosciuta a livello internazionale.

Per quanto riguarda i moduli C1-C4 e D non sono disponibili dati reali e quindi è stato sviluppato uno scenario basato sulla bibliografia e sulle pratiche industriali più comuni. Lo scenario di fine vita è stato modellato sulla base dei dati secondari della banca dati Ecoinvent 3.8.

5. RISULTATI

Le tabelle seguenti mostrano gli indicatori di impatto ambientale, uso di risorse e rifiuti e flussi di output del ciclo di vita dei due prodotti, secondo quanto stabilito dalle PCR. I risultati sono espressi per unità dichiarata e sono suddivisi per le principali fasi del ciclo di vita.

5.1 PROFILATI ESTRUSI IN ALLUMINIO EN-AW-6005/A PRIMARIO

IMPATTI AMBIENTALI

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ eq	2,47E+01	0,00E+00	1,87E-02	2,72E-02	1,75E-03	-5,96E+00
GWP-f	kg CO ₂ eq	2,47E+01	0,00E+00	1,87E-02	2,66E-02	1,51E-03	-5,79E+00
GWP-b	kg CO ₂ eq	-9,94E-02	0,00E+00	1,70E-05	5,92E-04	2,40E-04	-2,61E-02
GWP-L	kg CO ₂ eq	6,87E-02	0,00E+00	9,14E-06	6,30E-05	4,40E-07	-1,49E-01
ODP	kg CFC11 eq	2,73E-07	0,00E+00	4,09E-10	4,69E-10	4,00E-11	-1,76E-07
AP	mol H ⁺ eq	1,63E-01	0,00E+00	7,74E-05	1,65E-04	9,85E-06	-3,78E-02
EP-fw	kg P eq	8,08E-03	0,00E+00	1,32E-06	2,40E-05	1,85E-07	-3,41E-03
EP-m	kg N eq	2,69E-02	0,00E+00	2,95E-05	2,62E-05	4,04E-06	-5,15E-03
EP-t	mol N eq	2,80E-01	0,00E+00	3,15E-04	2,75E-04	4,42E-05	-4,58E-02
POCP	kg NMVOC eq	8,72E-02	0,00E+00	1,13E-04	7,82E-05	1,56E-05	-2,06E-02
ADP-f*	MJ	2,42E+02	0,00E+00	2,67E-01	5,67E-01	3,16E-02	-8,98E+01
ADP-m*	kg Sb eq	4,83E-05	0,00E+00	6,04E-08	4,66E-07	6,69E-09	6,47E-05
WDP*	m ³ depriv.	3,26E+00	0,00E+00	1,09E-03	6,51E-03	1,61E-04	3,67E-01

Legenda: GWP: Global Warming Potential total; GWP-f: Global Warming Potential fossil; GWP-b: Global Warming Potential biogenic; GWP-L: Global Warming Potential land use and land use change; ODP: Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP: Acidification potential; EP-fw: Eutrophication potential-freshwater compartment; EP-m: Eutrophication potential-marine compartment; EP-t: Eutrophication potential-terrestrial compartment; POCP: Formation potential of tropospheric ozone; ADP-f: Abiotic Depletion for non-fossil resources potential; ADP-m: Abiotic Depletion for non-fossil resources potential; WDP: Water deprivation potential. [***Disclaimer:** I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela in quanto le incertezze su tali risultati sono elevate o a causa della limitata esperienza con tale indicatore.]

INDICATORI AGGIUNTIVI

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PM	Disease inc.	2,09E-06	0,00E+00	1,53E-09	9,07E-10	2,19E-10	-4,61E-07
IRP**	kBq U235 eq.	5,84E-01	0,00E+00	3,57E-04	1,52E-02	2,74E-04	-1,65E+00
ETP-fw*	CTUe	7,64E+01	0,00E+00	1,32E-01	1,35E-01	8,21E-01	-4,24E+00
HTP-nc*	CTUh	4,58E-07	0,00E+00	1,88E-10	1,56E-09	2,57E-11	-1,58E-07
HTP-c*	CTUh	3,27E-08	0,00E+00	8,54E-12	2,85E-11	2,76E-12	-1,92E-08
SQP*	Pt	4,93E+01	0,00E+00	1,59E-01	1,90E-01	6,28E-02	-3,37E+00

Legenda: PM: Potential incidence of disease due to PM emission; IRP = Potential Human exposure efficiency relative to U235; ETP-fw: Potential Comparative Toxic Unit for ecosystems; HTP-nc: Potential Comparative Toxic Unit for humans; HTP-c: Potential Comparative Toxic Unit for humans; SQP: Potential Soil quality index. [***Disclaimer:** I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela in quanto le incertezze su tali risultati sono elevate o a causa della limitata esperienza con tale indicatore. ****Disclaimer:** Questa categoria di impatto si occupa principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sulla salute umana del ciclo del combustibile nucleare. Non prende in considerazione gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o allo smaltimento di scorie radioattive in impianti sotterranei. Anche le potenziali radiazioni ionizzanti provenienti dal suolo, dal radon e da alcuni materiali da costruzione non sono misurate da questo indicatore.]

USO DI RISORSE

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PENRE	MJ	2,42E+02	0,00E+00	2,67E-01	5,66E-01	3,16E-02	-8,98E+01
PERE	MJ	2,58E+01	0,00E+00	4,14E-03	1,14E-01	5,79E-03	-3,86E+01
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERM	MJ	1,34E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	2,42E+02	0,00E+00	2,67E-01	5,66E-01	3,16E-02	-8,98E+01
PERT	MJ	2,72E+01	0,00E+00	4,14E-03	1,14E-01	5,79E-03	-3,86E+01
FW	m ³	1,40E-01	0,00E+00	3,80E-05	4,44E-04	4,46E-05	-2,53E-01
MS	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	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	0,00E+00

Legenda: PENRE: Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw material; PERE: Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw material; PENRM: Use of non-renewable primary energy resources used as raw material; PERM: Use of renewable primary energy resources used as raw material; PENRT: Total use of non-renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials); PERT: Total use of renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials); FW: Net use of fresh water; MS: Use of secondary materials; RSF: Use of renewable secondary fuels; NRSF: Use of non-renewable secondary fuels.

RIFIUTI E FLUSSI OUTPUT

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	4,03E-04	0,00E+00	1,70E-06	1,03E-06	1,36E-07	9,55E-04
NHWD	kg	4,33E+00	0,00E+00	1,30E-02	4,90E-03	1,01E-01	-1,82E+00
RWD	kg	1,44E-04	0,00E+00	8,67E-08	3,88E-06	6,13E-08	-4,38E-04
MER	kg	9,54E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	1,99E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,00E-01	0,00E+00	0,00E+00
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Legenda: HWD: hazardous landfill waste; NHWD: non-hazardous waste disposed; RWD: radioactive waste disposed; MER: materials for energy recovery; MFR: material for recycling; CRU: components for reuse; ETE: exported thermal energy; EEE: exported electricity energy.

5.2 PROFILATI ESTRUSI IN ALLUMINIO EN-A W-6005/A SECONDARIO

IMPATTI AMBIENTALI

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ eq	2,14E+01	0,00E+00	1,87E-02	2,72E-02	1,75E-03	-3,32E-01
GWP-f	kg CO ₂ eq	2,15E+01	0,00E+00	1,87E-02	2,66E-02	1,51E-03	-3,22E-01
GWP-b	kg CO ₂ eq	-7,11E-02	0,00E+00	1,70E-05	5,92E-04	2,40E-04	-1,45E-03
GWP-L	kg CO ₂ eq	6,02E-02	0,00E+00	9,14E-06	6,30E-05	4,40E-07	-8,29E-03
ODP	kg CFC11 eq	2,45E-07	0,00E+00	4,09E-10	4,69E-10	4,00E-11	-9,81E-09
AP	mol H ⁺ eq	1,42E-01	0,00E+00	7,74E-05	1,65E-04	9,85E-06	-2,11E-03
EP-fw	kg P eq	7,31E-03	0,00E+00	1,32E-06	2,40E-05	1,85E-07	-1,90E-04
EP-m	kg N eq	2,31E-02	0,00E+00	2,95E-05	2,62E-05	4,04E-06	-2,87E-04
EP-t	mol N eq	2,40E-01	0,00E+00	3,15E-04	2,75E-04	4,42E-05	-2,55E-03
POCP	kg NMVOC eq	7,51E-02	0,00E+00	1,13E-04	7,82E-05	1,56E-05	-1,14E-03
ADP-f*	MJ	2,16E+02	0,00E+00	2,67E-01	5,67E-01	3,16E-02	-5,00E+00
ADP-m*	kg Sb eq	4,63E-05	0,00E+00	6,04E-08	4,66E-07	6,69E-09	3,60E-06
WDP*	m ³ depriv.	2,86E+00	0,00E+00	1,09E-03	6,51E-03	1,61E-04	2,04E-02

Legenda: GWP: Global Warming Potential total; GWP-f: Global Warming Potential fossil; GWP-b: Global Warming Potential biogenic; GWP-L: Global Warming Potential land use and land use change; ODP: Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP: Acidification potential; EP-fw: Eutrophication potential-freshwater compartment; EP-m: Eutrophication potential-marine compartment; EP-t: Eutrophication potential-terrestrial compartment; POCP: Formation potential of tropospheric ozone; ADP-f: Abiotic Depletion for non-fossil resources potential; ADP-m: Abiotic Depletion for non-fossil resources potential; WDP: Water deprivation potential. [***Disclaimer:** I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela in quanto le incertezze su tali risultati sono elevate o a causa della limitata esperienza con tale indicatore.]

INDICATORI AGGIUNTIVI

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PM	Disease inc.	1,84E-06	0,00E+00	1,53E-09	9,07E-10	2,19E-10	-2,57E-08
IRP**	kBq U235 eq.	8,06E-01	0,00E+00	3,57E-04	1,52E-02	2,74E-04	-9,19E-02
ETP-fw*	CTUe	6,72E+01	0,00E+00	1,32E-01	1,35E-01	8,21E-01	-2,36E-01
HTP-nc*	CTUh	4,08E-07	0,00E+00	1,88E-10	1,56E-09	2,57E-11	-8,78E-09
HTP-c*	CTUh	2,94E-08	0,00E+00	8,54E-12	2,85E-11	2,76E-12	-1,07E-09
SQP*	Pt	4,41E+01	0,00E+00	1,59E-01	1,90E-01	6,28E-02	-1,88E-01

Legenda: PM: Potential incidence of disease due to PM emission; IRP = Potential Human exposure efficiency relative to U235; ETP-fw: Potential Comparative Toxic Unit for ecosystems; HTP-nc: Potential Comparative Toxic Unit for humans; HTP-c: Potential Comparative Toxic Unit for humans; SQP: Potential Soil quality index. [***Disclaimer:** I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela in quanto le incertezze su tali risultati sono elevate o a causa della limitata esperienza con tale indicatore. ****Disclaimer:** Questa categoria di impatto si occupa principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sulla salute umana del ciclo del combustibile nucleare. Non prende in considerazione gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o allo smaltimento di scorie radioattive in impianti sotterranei. Anche le potenziali radiazioni ionizzanti provenienti dal suolo, dal radon e da alcuni materiali da costruzione non sono misurate da questo indicatore.]

USO DI RISORSE

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PENRE	MJ	2,16E+02	0,00E+00	2,67E-01	5,66E-01	3,16E-02	-5,00E+00
PERE	MJ	2,40E+01	0,00E+00	4,14E-03	1,14E-01	5,79E-03	-2,15E+00
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERM	MJ	1,34E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	2,16E+02	0,00E+00	2,67E-01	5,66E-01	3,16E-02	-5,00E+00
PERT	MJ	2,53E+01	0,00E+00	4,14E-03	1,14E-01	5,79E-03	-2,15E+00
FW	m ³	1,29E-01	0,00E+00	3,80E-05	4,44E-04	4,46E-05	-1,41E-02
MS	kg	9,71E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	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	0,00E+00

Legenda: PENRE: Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw material; PERE: Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw material; PENRM: Use of non-renewable primary energy resources used as raw material; PERM: Use of renewable primary energy resources used as raw material; PENRT: Total use of non-renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials); PERT: Total use of renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials); FW: Net use of fresh water; MS: Use of secondary materials; RSF: Use of renewable secondary fuels; NRSF: Use of non-renewable secondary fuels.

RIFIUTI E FLUSSI OUTPUT

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	3,55E-04	0,00E+00	1,70E-06	1,03E-06	1,36E-07	5,31E-05
NHWD	kg	3,84E+00	0,00E+00	1,30E-02	4,90E-03	1,01E-01	-1,01E-01
RWD	kg	2,03E-04	0,00E+00	8,67E-08	3,88E-06	6,13E-08	-2,44E-05
MER	kg	8,65E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	1,97E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,00E-01	0,00E+00	0,00E+00
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Legenda: HWD: hazardous landfill waste; NHWD: non-hazardous waste disposed; RWD: radioactive waste disposed; MER: materials for energy recovery; MFR: material for recycling; CRU: components for reuse; ETE: exported thermal energy; EEE: exported electricity energy.

5.3 PROFILATI ESTRUSI IN ALLUMINIO EN-A W-6060 PRIMARIO

IMPATTI AMBIENTALI

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ eq	2,44E+01	0,00E+00	1,87E-02	2,72E-02	1,75E-03	-5,96E+00
GWP-f	kg CO ₂ eq	2,45E+01	0,00E+00	1,87E-02	2,66E-02	1,51E-03	-5,79E+00
GWP-b	kg CO ₂ eq	-9,68E-02	0,00E+00	1,70E-05	5,92E-04	2,40E-04	-2,61E-02
GWP-L	kg CO ₂ eq	6,84E-02	0,00E+00	9,14E-06	6,30E-05	4,40E-07	-1,49E-01
ODP	kg CFC11 eq	2,64E-07	0,00E+00	4,09E-10	4,69E-10	4,00E-11	-1,76E-07
AP	mol H ⁺ eq	1,61E-01	0,00E+00	7,74E-05	1,65E-04	9,85E-06	-3,78E-02
EP-fw	kg P eq	7,90E-03	0,00E+00	1,32E-06	2,40E-05	1,85E-07	-3,41E-03
EP-m	kg N eq	2,66E-02	0,00E+00	2,95E-05	2,62E-05	4,04E-06	-5,15E-03
EP-t	mol N eq	2,76E-01	0,00E+00	3,15E-04	2,75E-04	4,42E-05	-4,58E-02
POCP	kg NMVOC eq	8,61E-02	0,00E+00	1,13E-04	7,82E-05	1,56E-05	-2,06E-02
ADP-f*	MJ	2,39E+02	0,00E+00	2,67E-01	5,67E-01	3,16E-02	-8,98E+01
ADP-m*	kg Sb eq	2,89E-05	0,00E+00	6,04E-08	4,66E-07	6,69E-09	6,47E-05
WDP*	m ³ depriv.	3,20E+00	0,00E+00	1,09E-03	6,51E-03	1,61E-04	3,67E-01

Legenda: GWP: Global Warming Potential total; GWP-f: Global Warming Potential fossil; GWP-b: Global Warming Potential biogenic; GWP-L: Global Warming Potential land use and land use change; ODP: Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP: Acidification potential; EP-fw: Eutrophication potential-freshwater compartment; EP-m: Eutrophication potential-marine compartment; EP-t: Eutrophication potential-terrestrial compartment; POCP: Formation potential of tropospheric ozone; ADP-f: Abiotic Depletion for non-fossil resources potential; ADP-m: Abiotic Depletion for non-fossil resources potential; WDP: Water deprivation potential. [***Disclaimer:** I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela in quanto le incertezze su tali risultati sono elevate o a causa della limitata esperienza con tale indicatore.]

INDICATORI AGGIUNTIVI

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PM	Disease inc.	2,07E-06	0,00E+00	1,53E-09	9,07E-10	2,19E-10	-4,61E-07
IRP**	kBq U235 eq.	5,66E-01	0,00E+00	3,57E-04	1,52E-02	2,74E-04	-1,65E+00
ETP-fw*	CTUe	7,40E+01	0,00E+00	1,32E-01	1,35E-01	8,21E-01	-4,24E+00
HTP-nc*	CTUh	4,38E-07	0,00E+00	1,88E-10	1,56E-09	2,57E-11	-1,58E-07
HTP-c*	CTUh	3,14E-08	0,00E+00	8,54E-12	2,85E-11	2,76E-12	-1,92E-08
SQP*	Pt	4,74E+01	0,00E+00	1,59E-01	1,90E-01	6,28E-02	-3,37E+00

Legenda: PM: Potential incidence of disease due to PM emission; IRP = Potential Human exposure efficiency relative to U235; ETP-fw: Potential Comparative Toxic Unit for ecosystems; HTP-nc: Potential Comparative Toxic Unit for humans; HTP-c: Potential Comparative Toxic Unit for humans; SQP: Potential Soil quality index. [***Disclaimer:** I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela in quanto le incertezze su tali risultati sono elevate o a causa della limitata esperienza con tale indicatore. ****Disclaimer:** Questa categoria di impatto si occupa principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sulla salute umana del ciclo del combustibile nucleare. Non prende in considerazione gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o allo smaltimento di scorie radioattive in impianti sotterranei. Anche le potenziali radiazioni ionizzanti provenienti dal suolo, dal radon e da alcuni materiali da costruzione non sono misurate da questo indicatore.]

USO DI RISORSE

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PENRE	MJ	2,39E+02	0,00E+00	2,67E-01	5,66E-01	3,16E-02	-8,98E+01
PERE	MJ	2,51E+01	0,00E+00	4,14E-03	1,14E-01	5,79E-03	-3,86E+01
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERM	MJ	1,34E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	2,39E+02	0,00E+00	2,67E-01	5,66E-01	3,16E-02	-8,98E+01
PERT	MJ	2,65E+01	0,00E+00	4,14E-03	1,14E-01	5,79E-03	-3,86E+01
FW	m ³	1,38E-01	0,00E+00	3,80E-05	4,44E-04	4,46E-05	-2,53E-01
MS	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	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	0,00E+00

Legenda: PENRE: Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw material; PERE: Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw material; PENRM: Use of non-renewable primary energy resources used as raw material; PERM: Use of renewable primary energy resources used as raw material; PENRT: Total use of non-renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials); PERT: Total use of renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials); FW: Net use of fresh water; MS: Use of secondary materials; RSF: Use of renewable secondary fuels; NRSF: Use of non-renewable secondary fuels.

RIFIUTI E FLUSSI OUTPUT

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	3,89E-04	0,00E+00	1,70E-06	1,03E-06	1,36E-07	9,55E-04
NHWD	kg	4,30E+00	0,00E+00	1,30E-02	4,90E-03	1,01E-01	-1,82E+00
RWD	kg	1,39E-04	0,00E+00	8,67E-08	3,88E-06	6,13E-08	-4,38E-04
MER	kg	6,09E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	1,88E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,00E-01	0,00E+00	0,00E+00
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Legenda: HWD: hazardous landfill waste; NHWD: non-hazardous waste disposed; RWD: radioactive waste disposed; MER: materials for energy recovery; MFR: material for recycling; CRU: components for reuse; ETE: exported thermal energy; EEE: exported electricity energy.

5.4 PROFILATI ESTRUSI IN ALLUMINIO EN-AW-6060 SECONDARIO

IMPATTI AMBIENTALI

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ eq	9,30E+00	0,00E+00	1,87E-02	2,72E-02	1,75E-03	-5,96E+00
GWP-f	kg CO ₂ eq	9,32E+00	0,00E+00	1,87E-02	2,66E-02	1,51E-03	-5,79E+00
GWP-b	kg CO ₂ eq	-4,31E-02	0,00E+00	1,70E-05	5,92E-04	2,40E-04	-2,61E-02
GWP-L	kg CO ₂ eq	2,50E-02	0,00E+00	9,14E-06	6,30E-05	4,40E-07	-1,49E-01
ODP	kg CFC11 eq	1,21E-07	0,00E+00	4,09E-10	4,69E-10	4,00E-11	-1,76E-07
AP	mol H ⁺ eq	5,95E-02	0,00E+00	7,74E-05	1,65E-04	9,85E-06	-3,78E-02
EP-fw	kg P eq	3,36E-03	0,00E+00	1,32E-06	2,40E-05	1,85E-07	-3,41E-03
EP-m	kg N eq	9,86E-03	0,00E+00	2,95E-05	2,62E-05	4,04E-06	-5,15E-03
EP-t	mol N eq	1,01E-01	0,00E+00	3,15E-04	2,75E-04	4,42E-05	-4,58E-02
POCP	kg NMVOC eq	3,23E-02	0,00E+00	1,13E-04	7,82E-05	1,56E-05	-2,06E-02
ADP-f*	MJ	1,00E+02	0,00E+00	2,67E-01	5,67E-01	3,16E-02	-8,98E+01
ADP-m*	kg Sb eq	1,96E-05	0,00E+00	6,04E-08	4,66E-07	6,69E-09	6,47E-05
WDP*	m ³ depriv.	1,33E+00	0,00E+00	1,09E-03	6,51E-03	1,61E-04	3,67E-01

Legenda: GWP: Global Warming Potential total; GWP-f: Global Warming Potential fossil; GWP-b: Global Warming Potential biogenic; GWP-L: Global Warming Potential land use and land use change; ODP: Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP: Acidification potential; EP-fw: Eutrophication potential-freshwater compartment; EP-m: Eutrophication potential-marine compartment; EP-t: Eutrophication potential-terrestrial compartment; POCP: Formation potential of tropospheric ozone; ADP-f*: Abiotic Depletion for non-fossil resources potential; ADP-m*: Abiotic Depletion for non-fossil resources potential; WDP*: Water deprivation potential. **[*Disclaimer:** I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela in quanto le incertezze su tali risultati sono elevate o a causa della limitata esperienza con tale indicatore.]

INDICATORI AGGIUNTIVI

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PM	Disease inc.	8,09E-07	0,00E+00	1,53E-09	9,07E-10	2,19E-10	-4,61E-07
IRP**	kBq U235 eq.	5,98E-01	0,00E+00	3,57E-04	1,52E-02	2,74E-04	-1,65E+00
ETP-fw*	CTUe	2,91E+01	0,00E+00	1,32E-01	1,35E-01	8,21E-01	-4,24E+00
HTP-nc*	CTUh	1,67E-07	0,00E+00	1,88E-10	1,56E-09	2,57E-11	-1,58E-07
HTP-c*	CTUh	1,23E-08	0,00E+00	8,54E-12	2,85E-11	2,76E-12	-1,92E-08
SQP*	Pt	2,43E+01	0,00E+00	1,59E-01	1,90E-01	6,28E-02	-3,37E+00

Legenda: PM: Potential incidence of disease due to PM emission; IRP = Potential Human exposure efficiency relative to U235; ETP-fw: Potential Comparative Toxic Unit for ecosystems; HTP-nc: Potential Comparative Toxic Unit for humans; HTP-c: Potential Comparative Toxic Unit for humans; SQP: Potential Soil quality index. **[*Disclaimer:** I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela in quanto le incertezze su tali risultati sono elevate o a causa della limitata esperienza con tale indicatore. ****Disclaimer:** Questa categoria di impatto si occupa principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sulla salute umana del ciclo del combustibile nucleare. Non prende in considerazione gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o allo smaltimento di scorie radioattive in impianti sotterranei. Anche le potenziali radiazioni ionizzanti provenienti dal suolo, dal radon e da alcuni materiali da costruzione non sono misurate da questo indicatore.]

USO DI RISORSE

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PENRE	MJ	1,00E+02	0,00E+00	2,67E-01	5,66E-01	3,16E-02	-8,98E+01
PERE	MJ	1,15E+01	0,00E+00	4,14E-03	1,14E-01	5,79E-03	-3,86E+01
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERM	MJ	1,34E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	1,00E+02	0,00E+00	2,67E-01	5,66E-01	3,16E-02	-8,98E+01
PERT	MJ	1,28E+01	0,00E+00	4,14E-03	1,14E-01	5,79E-03	-3,86E+01
FW	m ³	6,10E-02	0,00E+00	3,80E-05	4,44E-04	4,46E-05	-2,53E-01
MS	kg	6,46E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	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	0,00E+00

Legenda: PENRE: Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw material; PERE: Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw material; PENRM: Use of non-renewable primary energy resources used as raw material; PERM: Use of renewable primary energy resources used as raw material; PENRT: Total use of non-renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials); PERT: Total use of renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials); FW: Net use of fresh water; MS: Use of secondary materials; RSF: Use of renewable secondary fuels; NRSF: Use of non-renewable secondary fuels.

RIFIUTI E FLUSSI OUTPUT

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,81E-04	0,00E+00	1,70E-06	1,03E-06	1,36E-07	9,55E-04
NHWD	kg	1,60E+00	0,00E+00	1,30E-02	4,90E-03	1,01E-01	-1,82E+00
RWD	kg	1,52E-04	0,00E+00	8,67E-08	3,88E-06	6,13E-08	-4,38E-04
MER	kg	1,34E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	1,94E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,00E-01	0,00E+00	0,00E+00
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Legenda: HWD: hazardous landfill waste; NHWD: non-hazardous waste disposed; RWD: radioactive waste disposed; MER: materials for energy recovery; MFR: material for recycling; CRU: components for reuse; ETE: exported thermal energy; EEE: exported electricity energy.

5.5 PROFILATI ESTRUSI IN ALLUMINIO EN-AW-6082 PRIMARIO

IMPATTI AMBIENTALI

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ eq	2,46E+01	0,00E+00	1,87E-02	2,72E-02	1,75E-03	-5,96E+00
GWP-f	kg CO ₂ eq	2,46E+01	0,00E+00	1,87E-02	2,66E-02	1,51E-03	-5,79E+00
GWP-b	kg CO ₂ eq	-9,69E-02	0,00E+00	1,70E-05	5,92E-04	2,40E-04	-2,61E-02
GWP-L	kg CO ₂ eq	6,81E-02	0,00E+00	9,14E-06	6,30E-05	4,40E-07	-1,49E-01
ODP	kg CFC11 eq	2,74E-07	0,00E+00	4,09E-10	4,69E-10	4,00E-11	-1,76E-07
AP	mol H ⁺ eq	1,61E-01	0,00E+00	7,74E-05	1,65E-04	9,85E-06	-3,78E-02
EP-fw	kg P eq	7,97E-03	0,00E+00	1,32E-06	2,40E-05	1,85E-07	-3,41E-03
EP-m	kg N eq	2,68E-02	0,00E+00	2,95E-05	2,62E-05	4,04E-06	-5,15E-03
EP-t	mol N eq	2,78E-01	0,00E+00	3,15E-04	2,75E-04	4,42E-05	-4,58E-02
POCP	kg NMVOC eq	8,71E-02	0,00E+00	1,13E-04	7,82E-05	1,56E-05	-2,06E-02
ADP-f*	MJ	2,42E+02	0,00E+00	2,67E-01	5,67E-01	3,16E-02	-8,98E+01
ADP-m*	kg Sb eq	3,17E-05	0,00E+00	6,04E-08	4,66E-07	6,69E-09	6,47E-05
WDP*	m ³ depriv.	3,23E+00	0,00E+00	1,09E-03	6,51E-03	1,61E-04	3,67E-01

Legenda: GWP: Global Warming Potential total; GWP-f: Global Warming Potential fossil; GWP-b: Global Warming Potential biogenic; GWP-L: Global Warming Potential land use and land use change; ODP: Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP: Acidification potential; EP-fw: Eutrophication potential-freshwater compartment; EP-m: Eutrophication potential-marine compartment; EP-t: Eutrophication potential-terrestrial compartment; POCP: Formation potential of tropospheric ozone; ADP-f*: Abiotic Depletion for non-fossil resources potential; ADP-m*: Abiotic Depletion for non-fossil resources potential; WDP*: Water deprivation potential. [***Disclaimer:** I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela in quanto le incertezze su tali risultati sono elevate o a causa della limitata esperienza con tale indicatore.]

INDICATORI AGGIUNTIVI

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PM	Disease inc.	2,16E-06	0,00E+00	1,53E-09	9,07E-10	2,19E-10	-4,61E-07
IRP**	kBq U235 eq.	5,89E-01	0,00E+00	3,57E-04	1,52E-02	2,74E-04	-1,65E+00
ETP-fw*	CTUe	7,51E+01	0,00E+00	1,32E-01	1,35E-01	8,21E-01	-4,24E+00
HTP-nc*	CTUh	4,38E-07	0,00E+00	1,88E-10	1,56E-09	2,57E-11	-1,58E-07
HTP-c*	CTUh	3,45E-08	0,00E+00	8,54E-12	2,85E-11	2,76E-12	-1,92E-08
SQP*	Pt	4,92E+01	0,00E+00	1,59E-01	1,90E-01	6,28E-02	-3,37E+00

Legenda: PM: Potential incidence of disease due to PM emission; IRP = Potential Human exposure efficiency relative to U235; ETP-fw: Potential Comparative Toxic Unit for ecosystems; HTP-nc: Potential Comparative Toxic Unit for humans; HTP-c: Potential Comparative Toxic Unit for humans; SQP: Potential Soil quality index. [***Disclaimer:** I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela in quanto le incertezze su tali risultati sono elevate o a causa della limitata esperienza con tale indicatore. ****Disclaimer:** Questa categoria di impatto si occupa principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sulla salute umana del ciclo del combustibile nucleare. Non prende in considerazione gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o allo smaltimento di scorie radioattive in impianti sotterranei. Anche le potenziali radiazioni ionizzanti provenienti dal suolo, dal radon e da alcuni materiali da costruzione non sono misurate da questo indicatore.]

USO DI RISORSE

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PENRE	MJ	2,42E+02	0,00E+00	2,67E-01	5,66E-01	3,16E-02	-8,98E+01
PERE	MJ	2,58E+01	0,00E+00	4,14E-03	1,14E-01	5,79E-03	-3,86E+01
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERM	MJ	1,34E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	2,42E+02	0,00E+00	2,67E-01	5,66E-01	3,16E-02	-8,98E+01
PERT	MJ	2,72E+01	0,00E+00	4,14E-03	1,14E-01	5,79E-03	-3,86E+01
FW	m ³	1,39E-01	0,00E+00	3,80E-05	4,44E-04	4,46E-05	-2,53E-01
MS	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	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	0,00E+00

Legenda: PENRE: Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw material; PERE: Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw material; PENRM: Use of non-renewable primary energy resources used as raw material; PERM: Use of renewable primary energy resources used as raw material; PENRT: Total use of non-renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials); PERT: Total use of renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials); FW: Net use of fresh water; MS: Use of secondary materials; RSF: Use of renewable secondary fuels; NRSF: Use of non-renewable secondary fuels.

RIFIUTI E FLUSSI OUTPUT

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	4,03E-04	0,00E+00	1,70E-06	1,03E-06	1,36E-07	9,55E-04
NHWD	kg	4,32E+00	0,00E+00	1,30E-02	4,90E-03	1,01E-01	-1,82E+00
RWD	kg	1,45E-04	0,00E+00	8,67E-08	3,88E-06	6,13E-08	-4,38E-04
MER	kg	9,54E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	1,99E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,00E-01	0,00E+00	0,00E+00
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Legenda: HWD: hazardous landfill waste; NHWD: non-hazardous waste disposed; RWD: radioactive waste disposed; MER: materials for energy recovery; MFR: material for recycling; CRU: components for reuse; ETE: exported thermal energy; EEE: exported electricity energy.

5.6 PROFILATI ESTRUSI IN ALLUMINIO EN-AW-6082 SECONDARIO

IMPATTI AMBIENTALI

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ eq	2,38E+01	0,00E+00	1,87E-02	2,72E-02	1,75E-03	-3,38E-01
GWP-f	kg CO ₂ eq	2,39E+01	0,00E+00	1,87E-02	2,66E-02	1,51E-03	-3,28E-01
GWP-b	kg CO ₂ eq	-7,89E-02	0,00E+00	1,70E-05	5,92E-04	2,40E-04	-1,48E-03
GWP-L	kg CO ₂ eq	6,66E-02	0,00E+00	9,14E-06	6,30E-05	4,40E-07	-8,44E-03
ODP	kg CFC11 eq	2,77E-07	0,00E+00	4,09E-10	4,69E-10	4,00E-11	-9,99E-09
AP	mol H ⁺ eq	1,56E-01	0,00E+00	7,74E-05	1,65E-04	9,85E-06	-2,14E-03
EP-fw	kg P eq	7,98E-03	0,00E+00	1,32E-06	2,40E-05	1,85E-07	-1,93E-04
EP-m	kg N eq	2,57E-02	0,00E+00	2,95E-05	2,62E-05	4,04E-06	-2,92E-04
EP-t	mol N eq	2,66E-01	0,00E+00	3,15E-04	2,75E-04	4,42E-05	-2,60E-03
POCP	kg NMVOC eq	8,36E-02	0,00E+00	1,13E-04	7,82E-05	1,56E-05	-1,16E-03
ADP-f*	MJ	2,39E+02	0,00E+00	2,67E-01	5,67E-01	3,16E-02	-5,09E+00
ADP-m*	kg Sb eq	3,17E-05	0,00E+00	6,04E-08	4,66E-07	6,69E-09	3,67E-06
WDP*	m ³ depriv.	3,15E+00	0,00E+00	1,09E-03	6,51E-03	1,61E-04	2,08E-02

Legenda: GWP: Global Warming Potential total; GWP-f: Global Warming Potential fossil; GWP-b: Global Warming Potential biogenic; GWP-L: Global Warming Potential land use and land use change; ODP: Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP: Acidification potential; EP-fw: Eutrophication potential-freshwater compartment; EP-m: Eutrophication potential-marine compartment; EP-t: Eutrophication potential-terrestrial compartment; POCP: Formation potential of tropospheric ozone; ADP-f*: Abiotic Depletion for non-fossil resources potential; ADP-m*: Abiotic Depletion for non-fossil resources potential; WDP*: Water deprivation potential. [***Disclaimer:** I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela in quanto le incertezze su tali risultati sono elevate o a causa della limitata esperienza con tale indicatore.]

INDICATORI AGGIUNTIVI

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PM	Disease inc.	2,11E-06	0,00E+00	1,53E-09	9,07E-10	2,19E-10	-2,61E-08
IRP**	kBq U235 eq.	8,59E-01	0,00E+00	3,57E-04	1,52E-02	2,74E-04	-9,36E-02
ETP-fw*	CTUe	7,32E+01	0,00E+00	1,32E-01	1,35E-01	8,21E-01	-2,40E-01
HTP-nc*	CTUh	4,33E-07	0,00E+00	1,88E-10	1,56E-09	2,57E-11	-8,94E-09
HTP-c*	CTUh	3,44E-08	0,00E+00	8,54E-12	2,85E-11	2,76E-12	-1,09E-09
SQP*	Pt	4,89E+01	0,00E+00	1,59E-01	1,90E-01	6,28E-02	-1,91E-01

Legenda: PM: Potential incidence of disease due to PM emission; IRP = Potential Human exposure efficiency relative to U235; ETP-fw: Potential Comparative Toxic Unit for ecosystems; HTP-nc: Potential Comparative Toxic Unit for humans; HTP-c: Potential Comparative Toxic Unit for humans; SQP: Potential Soil quality index. [***Disclaimer:** I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela in quanto le incertezze su tali risultati sono elevate o a causa della limitata esperienza con tale indicatore. ****Disclaimer:** Questa categoria di impatto si occupa principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sulla salute umana del ciclo del combustibile nucleare. Non prende in considerazione gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o allo smaltimento di scorie radioattive in impianti sotterranei. Anche le potenziali radiazioni ionizzanti provenienti dal suolo, dal radon e da alcuni materiali da costruzione non sono misurate da questo indicatore.]

USO DI RISORSE

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PENRE	MJ	2,39E+02	0,00E+00	2,67E-01	5,66E-01	3,16E-02	-5,09E+00
PERE	MJ	2,66E+01	0,00E+00	4,14E-03	1,14E-01	5,79E-03	-2,19E+00
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERM	MJ	1,34E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	2,39E+02	0,00E+00	2,67E-01	5,66E-01	3,16E-02	-5,09E+00
PERT	MJ	2,80E+01	0,00E+00	4,14E-03	1,14E-01	5,79E-03	-2,19E+00
FW	m ³	1,42E-01	0,00E+00	3,80E-05	4,44E-04	4,46E-05	-1,43E-02
MS	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	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	0,00E+00

Legenda: PENRE: Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw material; PERE: Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw material; PENRM: Use of non-renewable primary energy resources used as raw material; PERM: Use of renewable primary energy resources used as raw material; PENRT: Total use of non-renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials); PERT: Total use of renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials); FW: Net use of fresh water; MS: Use of secondary materials; RSF: Use of renewable secondary fuels; NRSF: Use of non-renewable secondary fuels.

RIFIUTI E FLUSSI OUTPUT

INDICATOR	UM	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	3,92E-04	0,00E+00	1,70E-06	1,03E-06	1,36E-07	5,41E-05
NHWD	kg	4,28E+00	0,00E+00	1,30E-02	4,90E-03	1,01E-01	-1,03E-01
RWD	kg	2,16E-04	0,00E+00	8,67E-08	3,88E-06	6,13E-08	-2,48E-05
MER	kg	9,54E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	1,99E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,00E-01	0,00E+00	0,00E+00
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Legenda: HWD: hazardous landfill waste; NHWD: non-hazardous waste disposed; RWD: radioactive waste disposed; MER: materials for energy recovery; MFR: material for recycling; CRU: components for reuse; ETE: exported thermal energy; EEE: exported electricity energy.

6. RIFERIMENTI

- ISO 14040:2006/Amd 1:2020. Environmental management – Life Cycle Assessment – Principles and framework.
- ISO 14044:2006/Amd 1:2017/Amd 2:2020. Environmental management – Life Cycle Assessment – Requirements and guidelines.
- ISO 14025:2006. Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – principles and procedures.
- PCR ICMQ 3.0 – “Prodotti e servizi per le costruzioni” – rev. 3 – 02/12/2019, EPD Italy.
- EN 15804:2012+A2:2019 Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction works.
- Regolamento del Programma EPD Italy rev.5.2 16/O2/2022.
- Report LCA di Profilati estrusi in alluminio – rev. 04/O6/2024.
- AIB 2022. European Residual Mixes: Results of the calculation of Residual Mixes for the calendar year 2022.
- Ecoinvent, 2019. Swiss Centre for Life Cycle Assessment, v3.8.
- SimaPro v. 9.4.O.2. Life cycle assessment software. Pré Consultants.