

Dichiarazione Ambientale di Prodotto



EPD di settore e di prodotti multipli conforme alla ISO 14025 e alla EN 15804 per la serie CX 650 prodotta dalle aziende aderenti al consorzio:



Programma:	The International EPD [®] System, www.environdec.com
Programme operator:	EPD International AB
Numero di registrazione:	EPD-IES-0016827
Data di pubblicazione:	2024-11-15
Valido fino al:	2029-11-15

Una EPD deve fornire informazioni aggiornate e può essere aggiornata se le condizioni cambiano. La validità dichiarata è pertanto soggetta alla continua registrazione e pubblicazione sul sito www.environdec.com.



Informazioni sul Programme operator

Programma:	<p>The International EPD® System</p> <p>EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden</p> <p>www.environdec.com info@environdec.com</p>
-------------------	---

Product Category Rules (PCR)
Lo standard EN15804 è stato utilizzato come regola base per la categoria di prodotto
Product category rules (PCR): Construction products and construction services (PCR 2019:14), Version 1.3.4, 2023-06-20
Revisione della PCR condotta da: <i>Claudia A.Pena, University of Concepcion, Chile</i> . Il comitato di revisione può essere contattato tramite il Segretariato (www.environdec.com/contact)
Life Cycle Assessment (LCA)
Studio LCA realizzato da Environment Park Spa (Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente Via Livorno, 60 10144 – Torino, Italy; www.envipark.com)
Verifica di terza parte
Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati, in accordo alla norma ISO 14025:2006:
Verificatore di terza parte: Ugo Pretato – <i>Recognized Individual Verifier</i>
Accreditato o approvato da: The International EPD® System
La procedura per la revisione dei dati durante la validità EPD coinvolge verificatore di terza parte:
<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No

Il proprietario dell'EPD ha l'esclusiva proprietà e responsabilità per l'EPD.

EPD all'interno della stessa categoria di prodotto, ma provenienti da differenti programmi di certificazione o non in linea con la EN 15804:2012+A2:2019 non possono essere comparate. Affinché due EPD siano comparabili, devono essere basate sulla stessa PCR (compreso lo stesso numero di versione fino alle prime due cifre) o devono essere basate su PCR o versioni di PCR completamente allineate: riguardare prodotti con funzioni, prestazioni tecniche e uso identici (ad esempio, identiche unità dichiarate/funzionali); hanno confini di sistema e descrizioni dei dati equivalenti; applicano requisiti di qualità dei dati, metodi di raccolta dei dati e requisiti di qualità dei dati, metodi di raccolta dei dati e metodi di allocazione; applicano regole di separazione e metodi di valutazione dell'impatto identici (compresa la stessa versione dei fattori di caratterizzazione); avere dichiarazioni di contenuto equivalenti; essere validi al momento del confronto".

Informazioni sul prodotto

Proprietario dell'EPD: **Twin Systems**, Via delle Macere 20 00060 Formello (Roma)

Web: www.twinsystems.it

Contatto di riferimento EPD: Massimo Meloni

E mail: marketing@twinsystems.it

Mobile:

Descrizione dell'organizzazione: Un gruppo di **aziende leader nella distribuzione di profili in alluminio** che nel 2008 intuisce l'evoluzione del mercato del serramento e fonda il Consorzio AlluSistemi, con lo scopo di progettare, promuovere e distribuire nuovi prodotti performanti, in linea con le normative edilizie e di risparmio energetico, che permettessero di realizzare tutte le tipologie di **serramenti in alluminio** con un altissimo contenuto **qualitativo e di design moderno**.

Nasce così Twin Systems, un sistema brevettato per realizzare tutte le soluzioni di:

- **Finestre**
- **Porte a Battente**
- **Scorrevoli**
- **Porte Interne d'Arredamento**
- **Facciate Continue meccaniche e Strutturali**

Nel 2015 l'affermazione dei prodotti Twin Systems induce il Consorzio AlluSistemi a riconoscersi nella nuova denominazione di Consorzio Twin Systems e a potenziare l'organizzazione creando una sede operativa a Roma, con una struttura Marketing, Commerciale, Tecnica ed Amministrativa di supporto sia ai propri consorziati che ai loro clienti.

Attualmente Twin systems è presente in Italia con 15 soci distributori con circa **5.000 clienti serramentisti**. Le aziende del gruppo Twin Systems uniscono competenze e specializzazioni per offrire al cliente finale soluzioni complete ed integrate.

Nome e luogo del sito produttivo:

Produttori e distributori	Sede	Provincia
Allcar Service S.r.l.	Via Acuto, 120 - Roma	Roma
Allucom S.r.l.	Via Vecchia Barletta, 237 - Andria	Barletta-Andria-Trani
ALQ Genova Srl	Via Colano, 9/A 12/K - Genova Bolzaneto	Genova
Caimar S.n.c.	Strada Prov.le Rimedio-Torregrande km4 - Cabras	Oristano
Caruso S.r.l.	Contrada La Macere,Z.I. - Vinchiaturò	Campobasso
Comas S.r.l.	Via Porta Palermo, 84 - Alcamo	Trapani
Di.Va. S.r.l.	Via Po, 25 – Z.I. Sambuceto - San Giovanni Teatino	Chieti
Euroall S.r.l.	Str. Comunale della Mola Saracena, 23 - Fiano Romano	Roma
Italbicolor S.r.l.	C.da Valle S. Maria - Fuscaldo	Cosenza
Mida Alluminio S.r.l.	via Piano del Principe, 36 - San. G. Vesuviano	Napoli
	Località Terzerie - Ogliastro Cilento	Salerno
Paesani S.r.l.	Via del Grano, 260 - Santarcangelo di Romagna	Rimini
Pam System S.r.l.	Strada Statale 230 - Formigliana	Vercelli
Salento Metalli S.r.l.	Via Federico II, 13 Zona PIP. - Cavallino	Lecce
TSL Alluminio S.r.l.	Via delle Industrie, 12- San Cesareo	Roma

Distributore	Sede	Provincia
Profilati Umbria S.R.L.	Via dei Tigli - Bastia Umbria	Perugia

Definizione prodotto medio.

Essendo un EPD di settore che coinvolge 14 siti produttivi e quattro diverse tipologie di finitura è importante ricordare che gli impatti ambientali riportati in seguito fanno riferimento ad un prodotto medio elaborato a partire dai dati medi di vendita del 2023 dei vari consorziati in modo da ottenere un contributo percentuale rispetto ai kg totali venduti dal consorzio. In questo modo anche le filiere di approvvigionamento di ogni consorziato sono tenute in considerazione nel prodotto medio in maniera proporzionale.

Alla luce di questa metodologia operativa, si precisa per tanto che il prodotto rappresentato in questo documento non è un reale prodotto disponibile sul mercato ma ben sì il prodotto medio più rappresentativo possibile di tutte le aziende aderenti al consorzio Twin Systems e a tutte le diverse tipologie di finitura.

Il profilo medio considerato presenta le seguenti finiture:

- Verniciato: 65,8%
- Sublimato: 16,5%
- Ossidato: 11,5%
- Grezzo: 6,3%

Il contributo percentuale di ogni consorziato all'elaborazione del profilo medio è stato calcolato come rapporto tra i kg venduti dal singolo consorziato rispetto ai kg totali venduti dal Consorzio

Nome del prodotto:
CX 650

Identificazione del prodotto: Profili per infissi a battente con taglio termico. componenti parzialmente realizzati con materiali riciclati.
www.twinsystems.it/professionisti/cataloghi/

Descrizione del prodotto: I prodotti inclusi nella presente EPD sono profilati per serramenti a battente realizzati in alluminio.

I prodotti sono realizzati tramite l'assemblaggio di due componenti principali:

- Profilati estrusi in lega d'alluminio EN-AW-6060
- Barrette in materiale termoplastico

I prodotti così assemblati vengono poi sottoposti a finitura superficiale di protezione mediante verniciatura con polveri poliestere termoindurenti, trattamento di anodizzazione oppure mediante il processo di sublimazione che consiste nell'applicazione di transfer sublimatico precedentemente preparato.

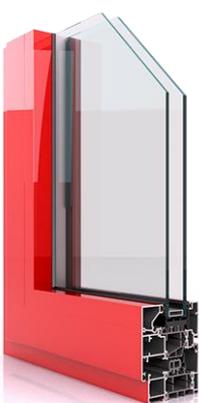
I profili sono disponibili in un'ampia gamma di colori che tengono conto sia delle esigenze estetiche che della funzionalità dei serramenti.

Il prodotto CX 650 permette a Twin Systems di proporre al mercato un prodotto conforme ai requisiti dei principali protocolli di certificazione di sostenibilità di edifici come LEED e Itaca, e di rispettare le indicazioni tecniche contenute nella normativa sugli appalti pubblici (Green Public Procurement).

Impiego: Profilati per finestre che consentono la costruzione di infissi ad una, due o più ante a battente, nella versione a giunto aperto complanari all'esterno e a sormonto all'interno. Sono possibili anche specchiature fisse, wasistas, anta-ribalta. Profilati per porte: consentono la costruzione di porte ad una o due ante, apribili all'interno, con sopraluci fissi od apribili e vetrine.

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

Performance tecniche dei prodotti:

SERIE CX 650		
	Permeabilità all'aria	Classe 4
	Tenuta all'acqua	Classe E1500
	Resistenza al vento	Classe C5
	Isolamento acustico	46 dB
	Resistenza all'effrazione	Classe RC3
	Trasmittanza	0,98 W/m ² K

Unità dichiarata: 1 kg di profili per serramenti con relativo imballaggio.

Vita utile di riferimento: n.a.

Rappresentatività temporale:

Per quanto concerne tutte le fasi di produzione industriale dei diretti fornitori di Twin Systems (dati core), sono stati utilizzati dati primari aventi le seguenti caratteristiche:

- dati industriali di produzione (dati consolidati su minimo 1 o 2 anni di produzione)
- forniti direttamente dalle rispettive aziende responsabili dei processi produttivi
- aggiornamento inferiore ad anni 5 (come da richiesta EN 15804:2012+A2:2019)

I dati dei fornitori sono stati ponderati in base alla quantità di prodotto venduto da ogni consorzio in modo da rappresentare al meglio la situazione media del consorzio

Materiali/processo	Tipologia	Fonte	Anno
Estrusione dei profilati	Dati primari di processo	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ralox S.r.l. ○ ETA Spa ○ Everest SHPK 	2023
Estrusione barrette termoplastiche	Dati EPD ¹	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ensinger GmbH 	2023
Finitura superficiale con verniciatura a polvere e sublimazione	Dati primari di processo	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kromoss S.r.l. ○ OS.VE.CO. S.r.l. ○ DFV S.r.l. 	2023

Per i dati relativi al processo di assemblaggio sono stati utilizzati i dati dei consorziati riportati nella tabella sottostante. Alle restanti aziende è stato attribuito il consumo energetico medio calcolato sulla base dei seguenti 9 consorziati che complessivamente assemblano circa il 75% dei prodotti totali.

Materiali/processo	Tipologia	Fonte	Anno
Zigrinatura ed assemblaggio	Dati primari di processo	<ul style="list-style-type: none"> ○ Allcar Service S.r.l. ○ Allucom S.r.l. ○ Caruso S.r.l. ○ Comas S.r.l. ○ Euroall S.r.l. ○ Mida Alluminio S.r.l. ○ Paesani S.r.l. ○ Pam System S.r.l. ○ Salento Metalli S.r.l. 	2023

Per i dati generici sono stati utilizzati i database Ecoinvent.

¹ EPD Ensinger: EPD-IBP-14.2, DIN EN ISO 14025; EN 15804 + A2 www.insulbar.com/it-it/download

Database e software LCA utilizzati:

SimaPro Analyst ver.9.4.0.1, Ecoinvent v.3.10

È stato usato il “pacchetto di riferimento EN 15804” basato su EF 3.1

Fasi del Sistema analizzate:

A1 (upstream module): produzione alluminio primario, alluminio riciclato pre-consumo, alluminio riciclato post-consumo, trasporto ai siti di estrusione, processi di estrusione di profili di alluminio, produzione delle barrette in poliammide rinforzata con fibre di vetro, vernicitura superficiale del prodotto (verniciatura/sublimazione/anodizzazione), generazione dell'energia consumata in tutte le diverse fasi del processo;

A2 (core module): trasporto delle materie prime al sito di assemblaggio.

A3 (downstream module): Zigrinatura e assemblaggio dei componenti, e imballaggio presso gli stabilimenti Twin Systems

C1 la fase di disassemblaggio non è imputabile al singolo profilo ma riguarda l'intero infisso

C2 trasporto dei componenti del profilo ai centri di raccolta e trattamento dei rifiuti.

C3 Non sono eseguiti interventi di pretrattamento dei rifiuti per il recupero e lo smaltimento.

C4 conferimento in discarica dei materiali non recuperabili

D potenziali benefici derivanti dal riutilizzo, dal riciclo o dal recupero dei materiali dei profili (alluminio e barrette termoplastiche)

La destinazione dell'alluminio a fine vita e i benefici ambientali associati al riciclo del profilo di alluminio sono quantificati rispettivamente nel modulo D, considerando uno scenario di fine vita con destinazione di riciclo al 95% (riferimento ai dati European Aluminium Association). Per tutti gli altri materiali è stato considerato un processo di smaltimento in discarica o in inceneritore, quantificato nel modulo C4. Per il trasporto di tutti i materiali agli impianti di trattamento sono stati considerati 50 km .

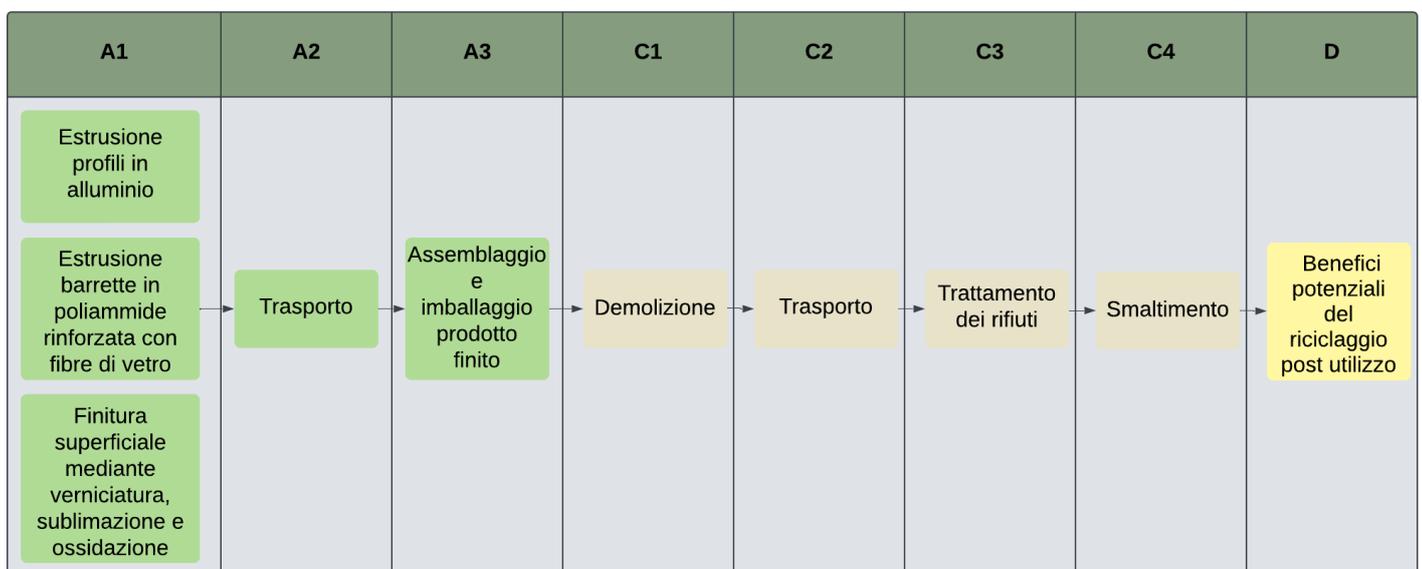


Diagramma di flusso delle fasi considerate

Successivamente viene riportata la tabella riassuntiva sulle fasi considerate, la qualità dei dati, la rappresentazione geografica e lo scostamento percentuale rispetto al profilo medio degli stabilimenti produttivi considerati.

	Prodotto			Processi di costruzione		Fase di utilizzo							Fase di fine vita				Impatti oltre i confini del sistema
	Approvvigionamento materie prime	trasporto	produzione	trasporto	installazione	uso	manutenzione	Riparazioni	sostituzione	ristrutturazione	Consumo energetico	Consumo di acqua	Decostruzione-demolizione	trasporto	Trattamento rifiuti	smaltimento	
Moduli	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Moduli dichiarati	X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	X	X	X	X	X
Geografia	EU	IT	IT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EU	EU	EU	EU	EU
Quota di dati specifici	14%			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variazione tra prodotti	< 10 %			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variazione tra siti	< 10%			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Descrizione dei confini di sistema:

cradle-to-gate with options

Fasi del ciclo di vita escluse: Sono state escluse dallo studio le fasi di trasporto e installazione del prodotto finito (A4-A5). e le successive fasi di utilizzo.

Fonti dell'energia elettrica utilizzata

Alcuni stabilimenti in cui vengono realizzati i processi di assemblaggio dispongono di un impianto FV, pertanto il consumo è stato allocato in funzione delle due diverse fonti di energia. Sulla base dei dati forniti dai consorziati è stato possibile calcolare il consumo di energia elettrica per la fase di assemblaggio per ogni sito produttivo e successivamente è stato calcolato il consumo energetico medio ponderando il valore energetico per i kg assemblati da ogni consorziato. Complessivamente il 18,3% dell'energia elettrica utilizzata è prodotta internamente da impianti fotovoltaici mentre la parte restante viene acquistata dalla rete nazionale.

Per l'energia elettrica da rete è stato utilizzato il Residual Mix italiano fornito dall'AIB (Association of Issuing Bodies). L'anno di riferimento è il 2023.

Mix Residuale Italiano 2023

Fonti primarie utilizzate	%
Gas naturale	58,22%
Carbone	22,72%
Olio combustibile	3,76%
Lignite	0,05%
Altre fossili non specificate	3,57%
Nucleare	4,40%
Idroelettrico e marino	0,00%
Eolico	0,43%
Solare	6,21%
Biomassa	0,63%
Geotermico	0,00%
Altre rinnovabili (biogas)	0,00%

L'impatto climatico del residual mix italiano è pari a 0,813 kg CO₂ /kWh

Dichiarazione sul contenuto

Materiali	Peso (kg)	Riciclato post consumo %	Materiale biogenico, peso-% e kg C/kg
Profili in alluminio	0,837	47	-
Barrette in poliammide rinforzate con fibra di vetro	0,135	0	-
Vernice e film sublimatico	0,028	0	-
Totale	1,00	39,1	-
Componenti Imballaggio	Peso (kg)	Riciclato post consumo %	Materiale biogenico, peso (kg C)
Film polietilene	0,011	0	-
Totale	0,011	0	-

Il prodotto ha un peso medio al metro lineare pari a 1,30 kg/ml.

Complessivamente la percentuale di materiale riciclato (pre e post consumo) presente in un kg di profilo è di 66%.

Imballaggio

Imballaggi: L'imballaggio è costituito dal film di polietilene con cui vengono avvolte le barre dopo la fase di assemblaggio. Indicativamente il peso medio dell'imballo è pari al 1% del peso del prodotto.

Materiale riciclato

Provenienza dei materiali riciclati (pre-consumo o post-consumo) nel prodotto:

I materiali riciclati provengono da rottami di alluminio, dal flusso di materiale di scarto da processi industriali terzi o da materiali di smaltimento. Per l'anno di riferimento, si riportano nella tabella sottostante le percentuali di alluminio complessivamente impiegato nelle singole serie.

Essendo l'alluminio secondario pre-consumo considerato come un co-prodotto è stato necessario attribuirgli parte delle emissioni legate al processo di produzione di alluminio primario. Il processo produttivo genera circa il 16% di scarti a cui, tramite allocazione economica viene attribuito il 13% delle emissioni. Complessivamente le emissioni dell'alluminio pre consumo sono pari a circa l'81% delle emissioni dell'alluminio primario.

(Reference document on how to treat scrap flows in carbon footprint calculations for aluminium products. International Aluminium Institute)

Materiali in ingresso	Composizione percentuale Al
Alluminio primario	21%
Alluminio secondario, pre-consumo	32%
Alluminio secondario, post-consumo	47%
Totale materiale riciclato	79%

Performance ambientali

The estimated impact results are only relative statements, which do not indicate the endpoints of the impact categories, exceeding threshold values, safety margins and/or risks.

CX 650

Indicatori Ambientali

indicatori	UM	Tot A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP - Fossil	kg CO ₂ eq.	6,31E+00	0,00E+00	1,08E-02	3,02E-01	1,20E-03	-8,46E-01
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq.	2,15E-04	0,00E+00	2,67E-06	1,66E-04	2,60E-05	-2,37E-03
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	7,54E-02	0,00E+00	9,60E-06	2,93E-06	4,81E-07	-1,46E-02
GWP-total	kg CO ₂ eq.	6,38E+00	0,00E+00	1,08E-02	3,02E-01	1,22E-03	-8,63E-01
ODP	kg CFC11 eq	1,16E-07	0,00E+00	1,92E-10	2,59E-13	2,04E-11	-3,50E-09
AP	mol H+ eq	4,26E-02	0,00E+00	3,14E-05	9,83E-05	4,62E-06	-5,35E-03
EP-freshwater	kg P eq	1,96E-03	0,00E+00	6,48E-07	5,94E-08	7,52E-08	-7,07E-05
EP-marine	kg N eq	5,82E-03	0,00E+00	1,06E-05	3,06E-05	1,90E-06	-7,44E-04
EP-terrestrial	mol N eq	6,12E-02	0,00E+00	1,15E-04	4,53E-04	1,89E-05	-7,45E-03
POCP	kg NMVOC eq	2,22E-02	0,00E+00	4,84E-05	7,90E-05	6,57E-06	-2,69E-03
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq	8,09E-05	0,00E+00	1,48E-02	1,86E-01	1,35E-03	-2,08E+00
ADP-fossil*	MJ	7,75E+01	0,00E+00	1,36E-01	1,77E-09	1,46E-02	-6,86E+00
WDP*	m ³ depriv.	1,93E+00	0,00E+00	5,63E-04	2,97E-02	1,28E-04	-1,63E-01
Acronyms	GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption						
* Disclaimer	The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties of these results are high or as there is limited experience with the indicator.						

Disclaimer: The results of modules A1-A3 should not be used without considering the results of module C

GWP-GHG

indicatori	UM	Tot A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG	kg CO ₂ eq	6,41E+00	0,00E+00	1,08E-02	3,02E-01	1,20E-03	-8,64E-01

Disclaimer: The results of modules A1-A3 should not be used without considering the results of module C

Consumo di risorse

indicatori	UM	Tot A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	3,40E+01	0,00E+00	3,17E-03	1,26E-01	1,70E-03	-5,95E+00
PERM	MJ	2,97E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	3,40E+01	0,00E+00	3,17E-03	1,26E-01	1,70E-03	-5,95E+00
PENRE	MJ	7,41E+01	0,00E+00	1,51E-01	2,25E+00	1,25E-01	-8,94E+00
PENRM	MJ	3,38E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,07E+00	-1,09E-01	0,00E+00
PENRT	MJ	7,75E+01	0,00E+00	1,51E-01	1,86E-01	1,60E-02	-8,94E+00
SM	kg	6,61E-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
FW	m ³	4,04E-03	0,00E+00	8,60E-07	7,44E-04	3,40E-07	-2,85E-04

Acronyms	<p>PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy re-sources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water</p>						
----------	--	--	--	--	--	--	--

Disclaimer: The results of modules A1-A3 should not be used without considering the results of module C

Produzione di rifiuti

Categoria d'impatto	Unità	Tot A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Hazardous waste	kg	5,82E-03	0,00E+00	9,15E-07	2,01E-11	1,03E-07	-4,56E-04
Bulk waste	kg	4,73E-01	0,00E+00	6,45E-03	6,38E-03	4,88E-02	-3,52E-02
Radioactive waste	kg	2,32E-04	0,00E+00	5,86E-08	1,30E-05	3,38E-08	-9,92E-05

Disclaimer: The results of modules A1-A3 should not be used without considering the results of module C

Flussi di output

Categoria d'impatto	Unità	Tot.A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Components for re-use	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Material for recycling	kg	2,01E-04	0,00E+00	0,00E+00	7,53E-01	0,00E+00	0,00E+00
Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy, electricity	MJ	3,95E-03	0,00E+00	0,00E+00	4,94E-01	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy, thermal	MJ	9,11E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,13E+00	0,00E+00	0,00E+00

Disclaimer: The results of modules A1-A3 should not be used without considering the results of module C

Rilascio di sostanze pericolose nella fase di utilizzo

Il prodotto non presenta rilascio di sostanze pericolose in fase di utilizzo. La verniciatura e la sublimazione avvengono nel rispetto delle specifiche tecniche e delle direttive del marchio di qualità "QUALICOAT"² e "QUALIDECO" per l'alluminio verniciato impiegato in architettura, che non prevede l'impiego di sostanze nocive per l'uomo e per l'ambiente. Situazione analoga anche per il processo di ossidazione anodica che avviene nel rispetto delle specifiche del marchio di qualità "QUALANOD"³ per i prodotti in alluminio anodizzato, finalizzato a garantire la qualità del fissaggio nel tempo.

Riferimenti bibliografici

- General Programme Instructions of the International EPD® System. Version 4.0.
- PCR 2019:14 Construction products, Version 1.3.4
- ISO 14040:2006 e ISO 14044:2006, Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Principi e quadro di riferimento, requisiti e linee guida
- EN 15804:2012+A2:2019, Sostenibilità delle costruzioni - Dichiarazioni ambientali di prodotto - Regole quadro di sviluppo per categoria di prodotto.
- "Studio LCA di sistemi per serramenti in alluminio per l'azienda Twin Systems, Environment Park,
- "Environmental Profile Report for the European Aluminium Industry – Life Cycle inventory data for aluminium production and transformation processes in Europe", EAA, Febbraio 2018
- Le miniere urbane dell'alluminio,- Materia rinnovabile, 2015
- Reference document on how to treat scrap flows in carbon footprint calculations for aluminium products. International Aluminium Institute.
- EPD Ensinger: EPD-IBP-14.2

Summary

The company

The Twin Systems consortium with headquarters in Rome brings together 15 leading companies in the design and marketing of aluminium window and door profiles for energy-efficient construction. The companies are directly involved in the assembly of thermal break profiles, while painting, oxidation and sublimation operations tend to be outsourced to specialised external companies except in a few cases

The product

The CX 650 is casement window and door profiles with thermal break made by assembling two main components:

- Extruded aluminium alloy profiles
- Thermoplastic material rods

The products thus assembled are then subjected to a protective surface finish by means of painting with thermosetting polyester powders, anodising treatment or by means of the sublimation process, which consists of the application of a previously prepared sublimation transfer.

Declared unit

Declared unit is 1 kg of Aluminium profile with its packaging

Materials	Weight (kg)	Post-consumer recycled%	Biogenic material, weight- C kg
Aluminium profiles	0,837	47	-
Glass-fibre reinforced polyamide rods	0,135	0	-
Paint-sublimation	0,028	0	-
Total	1,00	39,3	-
Components Packaging	Weight (kg)	Post-consumer recycled%	Biogenic material, weight C kg
Polyethylene	0,011	0	-
Total	0,011	0	-

The product has an average weight of 1.30 kg/ml.

Overall, the percentage of recycled material (pre- and post-consumer) in an average kg of profile is 66%.

Recycled material

The recycled materials come from aluminium scraps, from waste material flow in external process or from disposal materials. The percentage of primary - secondary aluminium is showed in the table below, according to the suppliers' declarations. Since secondary pre-consumer aluminium is considered as a co-product, it was necessary to allocate part of the emissions associated with the primary aluminium production process to it. The production process generates about 16% of waste, to which 13% of the emissions are attributed through economic allocation. (Reference document on how to treat scrap flows in carbon footprint calculations for aluminium products)

Input materials	Percentage composition per Al
Primary aluminium	21%
Secondary aluminium, pre-consumer	32%
Secondary aluminium, post-consumer	47%
Total secondary material	79%

The environmental impacts reported below refer to an average product elaborated from the average sales data of the various consortium members in order to obtain a proportional contribute to the kg produced by each consortium member and consequently by its supply chain. In light of this operational methodology, it is therefore specified that the product represented in this document is not an actual product available on the market, but rather the most representative average product possible of all the member companies of the Twin Systems consortium



Environmental impacts

indicatori	UM	Tot A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP - Fossil	kg CO ₂ eq.	6,31E+00	0,00E+00	1,08E-02	3,02E-01	1,20E-03	-8,46E-01
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq.	2,15E-04	0,00E+00	2,67E-06	1,66E-04	2,60E-05	-2,37E-03
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	7,54E-02	0,00E+00	9,60E-06	2,93E-06	4,81E-07	-1,46E-02
GWP-total	kg CO ₂ eq.	6,38E+00	0,00E+00	1,08E-02	3,02E-01	1,22E-03	-8,63E-01
ODP	kg CFC11 eq	1,16E-07	0,00E+00	1,92E-10	2,59E-13	2,04E-11	-3,50E-09
AP	mol H+ eq	4,26E-02	0,00E+00	3,14E-05	9,83E-05	4,62E-06	-5,35E-03
EP-freshwater	kg P eq	1,96E-03	0,00E+00	6,48E-07	5,94E-08	7,52E-08	-7,07E-05
EP-marine	kg N eq	5,82E-03	0,00E+00	1,06E-05	3,06E-05	1,90E-06	-7,44E-04
EP-terrestrial	mol N eq	6,12E-02	0,00E+00	1,15E-04	4,53E-04	1,89E-05	-7,45E-03
POCP	kg NMVOC eq	2,22E-02	0,00E+00	4,84E-05	7,90E-05	6,57E-06	-2,69E-03
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq	8,09E-05	0,00E+00	1,48E-02	1,86E-01	1,35E-03	-2,08E+00
ADP-fossil*	MJ	7,75E+01	0,00E+00	1,36E-01	1,77E-09	1,46E-02	-6,86E+00
WDP*	m ³ depriv.	1,93E+00	0,00E+00	5,63E-04	2,97E-02	1,28E-04	-1,63E-01

Acronyms

GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption

*** Disclaimer** The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties of these results are high or as there is limited experience with the indicator.

Disclaimer: The results of modules A1-A3 should not be used without considering the results of module C

GWP-GHG

indicatori	UM	Tot A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG	kg CO ₂ eq	6,41E+00	0,00E+00	1,08E-02	3,02E-01	1,20E-03	-8,64E-01

Disclaimer: The results of modules A1-A3 should not be used without considering the results of module C

