



# ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

In accordance with ISO 14025 and EN 15804:2012+A2:2019 for:

## SUNSHADES

### FRANGISOLE

- *FRANGISOLE C80*
- *FRANGISOLE Z90*



**Stabilimento Area Sud C. da Sant'Antuono Z.I. 84035 Polla (SA)**

Program Operator:	EPDIItaly
Publisher	EPDIItaly
Declaration Number	PINTOFR001
EPDIItaly registration number:	EPDITALY0245
Issue date:	19/04/2022
Validity date:	19/04/2027



## INFORMAZIONI GENERALI DEL PROGRAMMA E DELLA VERIFICA

<b>Proprietario dell'EPD:</b>	PINTO S.r.l. C.da Sant'Antuono Z.I. 84035 Polla (SA) Tel: 0039 0975390625 – Fax: 0039 0975391855 P.IVA 03743520656 - <a href="http://www.pinto.srl">www.pinto.srl</a> Email: <a href="mailto:pinto@pinto.srl">pinto@pinto.srl</a>
<b>Impianti coinvolti nell'EPD:</b>	Stabilimento di POLLA (SA) – Stabilimento Area Sud C.da Sant'Antuono Z.I. 84035 Polla (SA) Italia Tel: 0039 0975390625 – Fax: 0039 0975391855
<b>Contatto Aziendale:</b>	Geom. Achille Bisogni C.da Sant'Antuono Z.I. 84035 Polla (SA)
<b>Campo di applicazione:</b>	Sistemi di schermatura solare per le facciate degli edifici
<b>Prodotti:</b>	Frangisole C80 Frangisole Z90
<b>Codice CPC:</b>	42120
<b>Program Operator:</b>	EPDIItaly ( <a href="http://www.epditaly.it">www.epditaly.it</a> ) Via Gaetano de Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia
<b>Verifica indipendente:</b>	Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010. <input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Esterna Eseguita da ICMQ ( <a href="http://www.icmq.it">www.icmq.it</a> ) Via Gaetano de Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia
<b>Supporto tecnico:</b> Studio LCA svolto da: 	Ing. Daniela Leonardi – TREE S.r.l. Via Settevalli 131/F – 06129 Perugia (PG) Email: <a href="mailto:leonardi@tre-eng.com">leonardi@tre-eng.com</a>
<b>Comparabilità:</b>	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.
<b>Responsabilità:</b>	Pinto S.r.l. solleva EPDIItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale auto-dichiarata dal produttore stesso. Il titolare della dichiarazione sarà responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi; EPDIItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni del fabbricante, ai dati e ai risultati della valutazione del ciclo di vita.
<b>Documenti di riferimento:</b>	Regolamento del Programma EPDIItaly rev. 5.0 ISO 14025:2010 EN 15804:2012+A2:2019
<b>PCR di riferimento</b>	PCR ICMQ-001/15.rev.3 – Prodotti da costruzione e servizi per costruzioni



## LA SOCIETA'

La Pinto S.r.l. è un'azienda energivora plurisito, con esperienza trentennale nel settore dell'estrusione di materie plastiche (PVC rigido) e della profilatura di lamiera sottile, gestita dalla seconda generazione familiare. L'azienda interamente made in Italy e dall'esperienza trentennale in tale settore, possiede 50 impianti produttivi (per 30.000 m<sup>2</sup> totali), più di 200 dipendenti e possiede una gamma di più di 300 prodotti.

L'azienda si divide in due sedi: lo stabilimento dell'Area Sud presso Polla (SA) e lo stabilimento dell'Area Nord ubicato a Polesine Zibello (PR).

In particolare l'attività svolta dalla società consiste principalmente nella produzione di prodotti in PVC e in alluminio coibentato. La gamma di prodotti risulta fortemente diversificata, si parte dai sistemi oscuranti, tapparelle avvolgibili e frangisole, che rappresentano il core business aziendale, passando per l'arredo bagno con i box doccia, fino ad arrivare alle soluzioni per interno rappresentate dalle porte a soffietto. Oggi l'azienda collabora con importanti marchi della grande distribuzione, del bricolage e la sua leadership è riconosciuta a livello nazionale mentre in quello europeo è in forte espansione.

La qualità del prodotto e dei processi di lavorazione sono da sempre i valori storici della Pinto, ogni singolo prodotto è frutto di un processo produttivo di alta qualità, dove la cura dei dettagli e l'attenzione nelle fasi di lavorazione sono i principi della filosofia aziendale. L'esperienza nel settore delle tapparelle maturata nei 30 anni di attività, unita al forte orientamento per la ricerca dell'innovazione hanno permesso all'azienda di crescere in maniera esponenziale negli ultimi anni. Dagli investimenti in nuovi progetti sono nati alcuni modelli di tapparella che consentono di proseguire il concetto tradizionale di avvolgibile, diventando delle icone per il mercato di riferimento. Le eccellenze firmate Pinto segnano tappa dopo tappa il continuo percorso di ricerca e rivoluzione tecnologica.

Tali prodotti rispecchiano i concetti di risparmio energetico, come le tapparelle Duero e Arialuce Therm che sono bicomponente (PVC-alluminio), e di design come i prodotti con zanzariera integrata o ad areazione maggiorata.

Negli ultimi anni l'azienda ha cercato di settorializzare le proprie sedi perimetrando i tre opifici di Polla (SA) come area produttiva e commercializzazione del prodotto per il centro-sud Italia e Isole e la sede di Polesine Zibello (PR) come area di assemblaggio e commercializzazione dei prodotti per il centro-nord Italia.



Figura 1: Opificio sede di Polla (SA)

Per maggiori informazioni consultare il sito: [www.pinto.srl](http://www.pinto.srl)



## OBIETTIVO E SCOPO DELL'EPD

La presente Dichiarazione Ambientale di Prodotto è relativa ai frangisole realizzati da Pinto S.r.l.

Le fasi del ciclo di vita incluse nello studio sono schematicamente rappresentate in **Figura 2**. L'approccio seguito tiene conto del ciclo di vita dei prodotti analizzati "from cradle to gate with options", ossia includendo i moduli C1-C4 e il modulo D (A1-A3 + C1-C4 + D), partendo cioè dalle materie prime, alla produzione dei componenti, fino alla fase di dismissione e successivamente di trattamento e smaltimento dei rifiuti.

FASE DI PRODUZIONE			FASE DI COSTRUZIONE		FASE DI UTILIZZO							FASE DI FINE VITA				FASE DI RECUPERO DELLE RISORSE	
Approvvigionamento materie prime	Trasporto	Fabbricazione	Trasporto	Costruzione – messa in opera	Utilizzo	Manutenzione	Riparazione	Sostituzione	Ristrutturazione	Consumo di energia durante l' utilizzo	Consumo di acqua durante l' utilizzo	De-costruzione demolizione	Trasporto	Trattamento dei rifiuti	Smaltimento	Potenziale di riutilizzo- recupero - riciclo	
	A1	A2			A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1		C2
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X

Quando un modulo viene considerato nell'analisi nell'ultima riga viene contrassegnato con una "X".

Quando un modulo non è contabilizzato nell'ultima riga è contrassegnato con "MND", cioè non dichiarato.

Quando un modulo non è rilevante per le prestazioni ambientali nell'ultima riga viene contrassegnato con "NR", non rilevante.

Figura 2: Confini del sistema per 1 m<sup>2</sup> area di frangisole prodotto finito

Il software di calcolo adottato nello studio è il SimaPro 9.1.1.1, fornito da PRé Consultants. La banca dati del presente modello è stata implementata dal database Ecoinvent 3.6 ha fornito tutti i dati relativi alla produzione dei combustibili e dell'energia elettrica, alla produzione dei materiali e ai trasporti.

**SOFTWARE:** SimaPro 9.1.1.1

**DATABASE:** Ecoinvent 3.6

**VALIDITÀ GEOGRAFICA DELL'EPD:** Italia e Paesi Europei a seconda delle condizioni di mercato

**TIPO DI EPD:** EPD specifica di prodotto.



## I PRODOTTI

I prodotti oggetto del presente studio sono di seguito descritti. L'azienda ha deciso infatti di porre in analisi solo una parte dei prodotti che realizza all'interno dei suoi stabilimenti.

### Frangisole C80

Il Frangisole C80 è un modello adatto per installazione all'esterno per grandi luci con lamella curva da 80 mm ribordata con guarnizione antirumore e guide laterali di scorrimento laterali. Il Frangisole ha peso specifico standard di circa 3,6 kg/mq. Il reference flow pari al peso del prodotto più quello dell'imballaggio risulta pari a circa 3,8 kg/mq. È ideale per il montaggio in luce o in aggetto. Le lamelle possono essere orientate in ogni posizione con movimento a 90° con un oscuramento fino al 75%. In assenza della nicchia di contenimento è possibile completare l'installazione con una veletta di copertura esterna.

MATERIE PRIME	QUANTITÀ
LAMINE IN ALLUMINIO	2,05 kg/ m <sup>2</sup>
LAMINE IN FERRO ZINCATO	0,41 kg/ m <sup>2</sup>
GUARNIZIONE	0,01 kg/m <sup>2</sup>

### Frangisole Z90

Il Frangisole Z90 è un modello adatto per installazione all'esterno per grandi luci per ogni tipo di applicazione e in ogni contesto, con lamella a Z da 90 mm ribordata con guarnizione antirumore e guide rigide di scorrimento laterali. Il Frangisole ha peso specifico standard di circa 3,6 kg/mq. Il reference flow pari al peso del prodotto più quello dell'imballaggio risulta pari a circa 3,8 kg/mq. È ideale per il montaggio in luce o in aggetto. Le lamelle possono essere orientate in ogni posizione con movimento a 90° con un oscuramento fino al 90% con un gradevole impatto estetico.

MATERIE PRIME	QUANTITÀ
LAMINE IN ALLUMINIO	2,05 kg/ m <sup>2</sup>
LAMINE IN FERRO ZINCATO	0,40 kg/ m <sup>2</sup>
GUARNIZIONE	0,01 kg/m <sup>2</sup>



## CICLO PRODUTTIVO

Di seguito lo schema del ciclo produttivo dei **PRODOTTI FRANGISOLE** (Frangisole C80 – Frangisole Z90).

1. Preparazione lamella:
  - Carico coils su aspo
  - Passaggio lamiera su profilatrice
  - Inserimento dati su PLC
  - Avvio produzione
  - Profilatura e inserimento guarnizione
  - Foratura profili
  - Inserimento ganci inox
  - Taglio profilo
  - Raccolta pezzi profilati
  - Inserimento piolini laterali
2. Preparazione guida e alberino:
  - Taglio dei profili
  - Infilatura guarnizioni su guide
  - Montaggio tappi su guide
3. Preparazione filo in texband:
  - Inserimento dati su PLC
  - Cucitura fili
4. Preparazione filo in terilene:
  - Taglio filo
  - Montaggio mammut
5. Montaggio cassonetto:
  - Inserimento dati su PLC
  - Avvio profilatura e taglio cassonetto
  - Raccolta pezzi profilati
  - Foratura alloggiamento deviatore
  - Montaggio deviatore
  - Montaggio motore o argano
  - Assemblaggio finale lamelle su cassonetto tramite filo in terilene
  - Collaudo e regolazione finecorsa
  - Imballaggio
  - Registrazione di avvenuta produzione
  - Consegna a reparto carico.

## UNITA' DICHIARATA

L'unità dichiarata per la seguente EPD è pari a **1 m<sup>2</sup> di frangisole incluso l'imballaggio** prodotto finito nello stabilimento di Pinto S.r.l. situato a Polla (SA), seguendo un approccio "from cradle to gate with modules C1-C4 and D".

## PERIODO DI ESAME

I dati primari raccolti nel presente studio sono riferiti all'anno di produzione 2020.

## CONFINI DEL SISTEMA

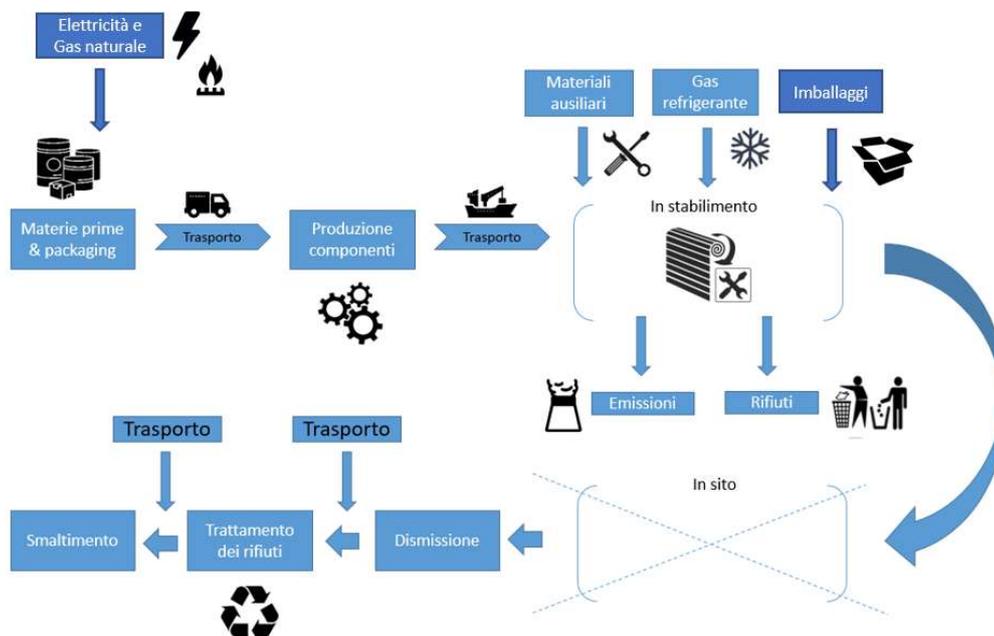


Figura 3: Confini del sistema

### A. PRODUCT STAGE

- A1) Fornitura di materie prime (UPSTREAM processes):
  - Estrazione e trasformazione di materie prime, produzione e trasformazione di biomasse, processi di riciclaggio di materiali secondari da un precedente sistema di prodotti, ma non compresi quelli che fanno parte dei rifiuti;
  - generazione di energia elettrica, vapore e calore proveniente da risorse energetiche primarie, inclusa la loro estrazione, raffinazione e trasporto;
  - recupero energetico e altri processi di recupero provenienti da combustibili secondari;
  - elaborazione, fino allo smaltimento, dei rifiuti che si verificano in tale fase.

È stato considerato un quantitativo di materie prime ed energia superiore al 95% della massa totale come previsto dalle regole di cut-off, che verranno meglio dettagliate nel seguito.



- A2) Trasporti (UPSTREAM processes):
  - Trasporto delle materie prime, così come dei prodotti per l'imballaggio e i prodotti ausiliari, al processo produttivo e trasporti interni allo stabilimento.
- A3) Produzione (CORE processes):
  - Produzione del prodotto;
  - Materiali ausiliari e materiali utilizzati per l'imballaggio del prodotto finito;
  - Emissioni durante il ciclo produttivo;
  - Rifiuti generati dal processo produttivo fino allo stato finale.

#### C. FINE VITA

- C1 Demolizione: l'impatto ambientale legato al processo di decostruzione delle tapparelle e dei frangisole è molto basso. In particolare è stata fatta una stima del consumo elettrico dei macchinari/prodotti utilizzati per il disassemblaggio.
- C2 Trasporto al trattamento dei rifiuti: è stata ipotizzata una distanza media dal centro di trattamento di 20 km.
- C3 Riciclaggio/riuso/recupero: si è ipotizzato che il prodotto venga trattato nei centri di riuso, recupero o riciclaggio, secondo la composizione del prodotto stesso.
- C4 Smaltimento: il prodotto è smaltito in discarica secondo la composizione del prodotto stesso per quei componenti che non possono essere riciclati.

#### D. MODULO D

Tale modulo include i potenziali benefici legati al recupero energetico durante il fine vita, dovuti al recupero di materiale riciclato.

### Regole di cut-off

I dati di inventario considerati nello studio rappresentano almeno il 95% degli afflussi totali (massa e energia) ai processi a monte (Upstream processes), al nucleo (Core processes) ed a valle (Downstream processes).

### Regole di allocazione

Nello studio i dati in ingresso e in uscita sono stati ripartiti tra i diversi processi mantenendo il principio di modularità: i materiali e i flussi di energia da e per l'ambiente vengono quindi assegnati al modulo in cui si verificano. Secondo lo stesso criterio, non è stato effettuato nessun doppio conteggio sia per i flussi in ingresso che in uscita.

I criteri di allocazione adottati per il modello LCA sono conformi agli standard di riferimento (EN 15804, ISO 14044).



## Qualità dei dati

Per questo studio LCA sono stati utilizzati dati specifici (dati primari) per i processi che riguardano le fasi di lavorazione interne aallo stabilimento Pinto di Polla (SA) (Core). Pertanto sono dati specifici tutte le quantità delle materie prime utilizzate, dei consumi energetici, dei rifiuti, delle emissioni che riguardano il ciclo produttivo dei frangisole, 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).

Nei casi in cui sono stati utilizzati dati generici (ad es. per la schematizzazione dei processi produttivi associati alle varie materie in ingresso), sono stati scelti affinché fossero rappresentativi per l'area geografica (Italia) e la tecnologia di riferimento. I dati generici utilizzati per il calcolo, ossia le schematizzazioni dei vari prodotti/processi all'interno del software di calcolo, si riferiscono invece a banche dati aggiornate negli ultimi 10 anni, come richiesto dalle PCR.

## IMPATTI AMBIENTALI

Le seguenti tabelle mostrano gli impatti ambientali per i prodotti considerati secondo la metodologia EN 15804+A2 V1.00 / EF, Environmental Footprint 3.0, *normalization and weighting set*, Novembre 2019). Il calcolo è stato effettuato attraverso il software SimaPro 9 con i dati riferiti all'anno di produzione 2020.



## FRANGISOLE C80

Risultati per 1 m<sup>2</sup> di prodotto incluso l'imballaggio

Parametro	U.M.	Fase di produzione			Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO2 eq	5,33E+00	7,72E-01	5,01E-01	9,09E-03	1,32E-08	7,23E-04	1,91E-02	-9,24E-01
GWP-fossil	kg CO2 eq	5,18E+00	7,72E-01	6,03E-01	8,37E-03	1,32E-08	7,23E-04	1,20E-03	-9,22E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	1,48E-01	2,16E-04	-1,04E-01	7,14E-04	6,54E-12	2,01E-07	1,79E-02	-5,22E-04
GWP-luluc	kg CO2 eq	5,49E-03	3,79E-04	1,87E-03	1,61E-06	5,69E-12	5,70E-08	3,60E-07	-1,02E-03
ODP	kg CFC11 eq	4,94E-07	1,66E-07	4,84E-08	1,15E-09	2,92E-15	1,56E-10	7,22E-11	-5,96E-08
AP	mol H+ eq	3,12E-02	9,68E-03	2,37E-03	4,57E-05	5,31E-11	7,57E-06	3,59E-06	-4,30E-03
EP-freshwater	kg P eq	1,93E-03	5,52E-05	2,54E-04	2,40E-06	1,13E-12	2,60E-08	3,28E-07	-4,96E-04
EP-marine	kg N eq	5,31E-03	2,50E-03	6,90E-04	6,37E-06	1,54E-11	3,34E-06	3,57E-05	-1,02E-03
EP-terrestrial	mol N eq	5,99E-02	2,77E-02	6,34E-03	8,46E-05	1,68E-10	3,66E-05	9,78E-06	-1,00E-02
POCP	kg NMVOC eq	1,66E-02	7,48E-03	1,98E-03	1,94E-05	5,16E-11	1,01E-05	7,03E-06	-4,39E-03
ADP-minerals&metals**	kg Sb eq	8,30E-03	2,13E-05	1,05E-05	6,56E-08	4,75E-13	1,11E-09	2,98E-09	-8,22E-06
ADP-fossil**	MJ	7,01E+01	1,10E+01	6,32E+00	1,24E-01	1,97E-07	9,95E-03	6,81E-03	-1,03E+01
WDP	m3 depriv.	3,25E+00	2,88E-02	1,96E-01	4,90E-03	6,04E-10	1,33E-05	2,37E-04	-2,97E-01

Parametro	U.M.	Fase di produzione			Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,28E+01	1,57E-01	2,60E+00	3,87E-02	3,35E-09	5,38E-05	2,95E-04	-1,48E+00
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	9,22E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	1,28E+01	1,57E-01	3,52E+00	3,87E-02	3,35E-09	5,38E-05	2,95E-04	-1,48E+00
PENRE	MJ	7,01E+01	1,10E+01	2,42E+00	1,24E-01	1,97E-07	9,95E-03	6,81E-03	-1,03E+01
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	3,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	7,01E+01	1,10E+01	6,31E+00	1,24E-01	1,97E-07	9,95E-03	6,81E-03	-1,03E+01
SM	kg	2,76E+02	1,70E+01	2,48E+01	1,60E+00	1,00E+00	1,64E+00	1,08E+00	-4,53E+01
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	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	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	2,31E-02	-2,43E-02	-1,24E-01	3,61E-05	-4,39E-10	-1,95E-05	-6,05E-06	7,04E-01
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	2,91E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,21E-01	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	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	2,12E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	3,19E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m <sup>3</sup>	8,92E-02	1,11E-03	6,16E-03	1,32E-04	2,34E-11	5,12E-07	6,26E-06	-8,73E-03

Parametro	U.M.	Fase di produzione			Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	2,77E-03	2,44E-05	1,52E-05	2,34E-07	5,29E-13	2,71E-08	2,26E-08	-6,07E-05
NHWD	kg	2,63E+00	3,21E-01	1,35E-01	3,97E-04	7,75E-09	1,18E-05	2,01E-02	-2,27E-01
RWD	kg	1,99E-04	7,49E-05	1,74E-05	3,36E-07	1,33E-12	6,91E-08	3,53E-08	-2,35E-05



## Ulteriori indicatori di impatto ambientale

Parametro	U.M.	Fase di produzione			Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
PM	Disease incidence	2,92E-07	3,99E-08	3,78E-08	1,80E-10	8,08E-16	1,07E-09	4,21E-11	-7,85E-08
IRP*	kBq U235 eq.	4,91E-01	5,62E-02	4,03E-02	1,03E-03	1,04E-09	4,52E-05	4,30E-05	-5,16E-02
ETP-fw**	CTUe	1,86E+02	8,68E+00	3,78E+01	1,09E-01	1,66E-07	6,00E-03	1,03E-01	-4,16E+01
HTP-c**	CTUh	3,61E-08	3,35E-10	1,66E-09	2,77E-12	5,17E-18	2,10E-13	6,39E-13	-5,02E-09
HTP-nc**	CTUh	2,64E-07	8,65E-09	2,17E-08	7,84E-11	1,75E-16	5,15E-12	3,10E-11	-4,69E-08
SQP**	dimensionless	2,73E+01	5,15E+00	1,95E+01	4,93E-02	1,17E-07	1,27E-03	1,22E-02	-7,07E+00

\* 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.



## FRANGISOLE Z90

Risultati per 1 m<sup>2</sup> di prodotto incluso l'imballaggio

Parametro	U.M.	Fase di produzione			Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO2 eq	5,30E+00	7,72E-01	5,01E-01	9,09E-03	1,32E-08	7,23E-04	1,91E-02	-9,24E-01
GWP-fossil	kg CO2 eq	5,15E+00	7,71E-01	6,03E-01	8,37E-03	1,32E-08	7,23E-04	1,20E-03	-9,22E-01
GWP-biogenic	kg CO2 eq	1,48E-01	2,16E-04	-1,04E-01	7,14E-04	6,54E-12	2,01E-07	1,79E-02	-5,22E-04
GWP-luluc	kg CO2 eq	5,46E-03	3,79E-04	1,87E-03	1,61E-06	5,69E-12	5,70E-08	3,60E-07	-1,02E-03
ODP	kg CFC11 eq	4,92E-07	1,66E-07	4,84E-08	1,15E-09	2,92E-15	1,56E-10	7,22E-11	-5,96E-08
AP	mol H+ eq	3,09E-02	9,68E-03	2,37E-03	4,57E-05	5,31E-11	7,57E-06	3,59E-06	-4,30E-03
EP-freshwater	kg P eq	1,92E-03	5,51E-05	2,54E-04	2,40E-06	1,13E-12	2,60E-08	3,28E-07	-4,96E-04
EP-marine	kg N eq	5,27E-03	2,50E-03	6,90E-04	6,37E-06	1,54E-11	3,34E-06	3,57E-05	-1,02E-03
EP-terrestrial	mol N eq	5,94E-02	2,77E-02	6,34E-03	8,46E-05	1,68E-10	3,66E-05	9,78E-06	-1,00E-02
POCP	kg NMVOC eq	1,64E-02	7,48E-03	1,98E-03	1,94E-05	5,16E-11	1,01E-05	7,03E-06	-4,39E-03
ADP-minerals&metal s**	kg Sb eq	8,30E-03	2,13E-05	1,05E-05	6,56E-08	4,75E-13	1,11E-09	2,98E-09	-8,22E-06
ADP-fossil**	MJ	6,97E+01	1,10E+01	6,32E+00	1,24E-01	1,97E-07	9,95E-03	6,81E-03	-1,03E+01
WDP	m3 depriv.	3,25E+00	2,88E-02	1,96E-01	4,90E-03	6,04E-10	1,33E-05	2,37E-04	-2,97E-01

Parametro	U.M.	Fase di produzione			Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,27E+01	1,57E-01	2,60E+00	3,87E-02	3,35E-09	5,38E-05	2,95E-04	-1,48E+00
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	9,22E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	1,27E+01	1,57E-01	3,52E+00	3,87E-02	3,35E-09	5,38E-05	2,95E-04	-1,48E+00
PENRE	MJ	6,97E+01	1,10E+01	2,42E+00	1,24E-01	1,97E-07	9,95E-03	6,81E-03	-1,03E+01
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	3,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	6,97E+01	1,10E+01	6,31E+00	1,24E-01	1,97E-07	9,95E-03	6,81E-03	-1,03E+01
SM	kg	2,74E+02	1,70E+01	2,48E+01	1,60E+00	1,00E+00	1,64E+00	1,08E+00	-4,53E+01
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	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	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	2,30E-02	-2,43E-02	-1,24E-01	3,61E-05	-4,39E-10	-1,95E-05	-6,05E-06	7,04E-01
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	2,91E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,21E-01	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	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	2,12E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	3,19E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m <sup>3</sup>	8,90E-02	1,11E-03	6,16E-03	1,32E-04	2,34E-11	5,12E-07	6,26E-06	-8,73E-03

Parametro	U.M.	Fase di produzione			Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	2,77E-03	2,44E-05	1,52E-05	2,34E-07	5,29E-13	2,71E-08	2,26E-08	-6,07E-05
NHWD	kg	2,58E+00	3,21E-01	1,35E-01	3,97E-04	7,75E-09	1,18E-05	2,01E-02	-2,27E-01
RWD	kg	1,98E-04	7,48E-05	1,74E-05	3,36E-07	1,33E-12	6,91E-08	3,53E-08	-2,35E-05



## Ulteriori indicatori di impatto ambientale

Parametro	U.M.	Fase di produzione			Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
PM	Disease incidence	2,88E-07	3,98E-08	3,78E-08	1,80E-10	8,08E-16	1,07E-09	4,21E-11	-7,85E-08
IRP*	kBq U235 eq.	4,88E-01	5,61E-02	4,03E-02	1,03E-03	1,04E-09	4,52E-05	4,30E-05	-5,16E-02
ETP-fw**	CTUe	1,85E+02	8,67E+00	3,78E+01	1,09E-01	1,66E-07	6,00E-03	1,03E-01	-4,16E+01
HTP-c**	CTUh	3,54E-08	3,35E-10	1,66E-09	2,77E-12	5,17E-18	2,10E-13	6,39E-13	-5,02E-09
HTP-nc**	CTUh	2,61E-07	8,64E-09	2,17E-08	7,84E-11	1,75E-16	5,15E-12	3,10E-11	-4,69E-08
SQP**	dimensionless	2,70E+01	5,15E+00	1,95E+01	4,93E-02	1,17E-07	1,27E-03	1,22E-02	-7,07E+00

\* 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.



## GLOSSARIO

GWP totale = Potenziale di riscaldamento globale totale;

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 ;

ODP = Potenziale di esaurimento dell'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 raggiungono il compartimento finale dell'acqua dolce;

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 (utilizzatore), consumo d'acqua ponderato in base alla privazione.

PERE = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime;

PERM = Uso di risorse energetiche primarie rinnovabili come materie prime;

PERT = Uso totale delle risorse energetiche primarie rinnovabili;

PENRE = Uso delle risorse energetiche primarie non rinnovabili escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime;

PENRM = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili come materie prime;

PENRT = Uso totale delle risorse energetiche primarie non rinnovabili;

SM = Uso di materie secondarie;

CRU = Componenti per il riutilizzo;

RSF = Uso di combustibili secondari rinnovabili;

NRSF = Uso di combustibili secondari non rinnovabili;

MFR = Materiali per il riciclaggio;

MER = Materiali per il recupero energetico;

EEE = Energia elettrica esportata;

EET = Energia termica esportata;

FW = Uso dell'acqua dolce.

HWD = Rifiuti pericolosi smaltiti;

NHWD = Rifiuti non pericolosi smaltiti;

RWD = Rifiuti radioattivi smaltiti.

P 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



## Informazioni sul contenuto di carbonio biogenico

Secondo la EN 15804:2012+A2 2019 se la massa dei materiali contenenti carbonio biogenico è inferiore al 5% della massa del prodotto, la dichiarazione di contenuto di carbonio biogenico può essere omessa.

Nel presente studio il contenuto di carbonio biogenico è inferiore al 5% della massa del prodotto, per cui viene omesso.

Secondo la EN 15804:2012+A2 2019 se la massa degli imballaggi contenenti carbonio biogenico è inferiore al 5% della massa dell'imballaggio, la dichiarazione di contenuto di carbonio biogenico può essere omessa.

Nel presente studio il contenuto di carbonio biogenico dell'imballaggio è superiore al 5% della massa del prodotto. Per i prodotti selezionati si registra il seguente contenuto di carbonio biogenico:

PRODOTTI	TOTALE kgC/UD
FRANGISOLE C80	1,29E-01
FRANGISOLE Z90	1,29E-01

Il contributo risulta principalmente imputabile alla CO<sub>2</sub> immagazzinata nel legno impiegato nei bancali e nel cartone per l'imballaggio ed il trasporto dei prodotti finiti.

## Ulteriori informazioni sul rilascio di sostanze pericolose nell'aria interna

I prodotti per interno oggetto di EPD sono rispondenti ai requisiti relativi alle emissioni.



## RIFERIMENTI

- PCR ICMQ-001/15 – “Prodotti da costruzione e servizi per costruzioni” Rev. 03 del 02.12.2019.
- Regolamento del Programma EPDIItaly rev.5.0 del 01/07/2020.
- ISO 14040:2006, “Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework”.
- ISO 14044:2006, “Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines”.
- EN 15804:2012+A2:2019 “Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products”.
- ISO 14025:2010, “Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures”.
- Ecoinvent data v3.6.
- STUDIO LCA (LIFE CYCLE ASSESSMENT) PER IL CALCOLO DEGLI IMPATTI AMBIENTALI NEL CICLO DI VITA DELLE TAPPARELLE E DEI FRANGISOLE PRODOTTI DA PINTO S.r.l. - rev03 del 14.04.2022