



In accordo con le norme **ISO 14025**,
EN 15804:2012+A2:2019 per:

PANNELLI PREFABBRICATI
Stabilimenti di Bastia Umbra (PG) e Aprilia (LT)

Program Operator: **EPDItaly**
Publisher: **EPDItaly**
Declaration Number: **EPDManini001**
EDP Italy Registration Number: **EPDITALY0236**
Issue Date: **24/03/2022**
Update Date: **28/08/2023**
Validity Date: **24/03/2027**



**ENVIRONMENTAL
PRODUCT
DECLARATION**

PANNELLI

01

**INFORMAZIONI GENERALI
DEL PROGRAMMA E DELLA VERIFICA**



PROPRIETARIO DELL'EPD	MANINI PREFABBRICATI S.P.A. Via San Bernardino da Siena, 33 06088 S. Maria degli Angeli (PG) T. 075 8041018 – F. 075 8040447 P.IVA 01808170540
IMPIANTI COINVOLTI NELL'EPD	Stabilimento di BASTIA UMBRA (PG) Via del Lavoro, 10 – 06083 Bastia Umbra (PG) Stabilimento di APRILIA (LT) via delle Valli, 48 – 04011 Aprilia (LT)
CONTATTO AZIENDALE	Geom. Marco Rosignoli Via San Bernardino da Siena, 33 06088 S. Maria degli Angeli (PG) rosignolim@manini.it
CAMPO DI APPLICAZIONE	Prodotto medio pannello prefabbricato
PRODOTTI	Pannello di tamponamento 019501 – 019599 Pannello Alleggerito SP. 20 (Bastia Umbra – Aprilia) 019501 – 019599 Pannello Alleggerito SP. 30 (Bastia Umbra – Aprilia) 019601 – 019699 Pannello Quadro – Arco SP. 20 (Bastia Umbra – Aprilia) 019701 – 019799 Pannello Bordato – terminale SP. Var. (Bastia Umbra – Aprilia)
CODICE CPC	3755
PROGRAM OPERATOR	EPDitaly (www.epditaly.it) via Gaetano De Castillia n° 10 – 20124 Milano, Italia
VERIFICA INDIPENDENTE	Verifica esterna indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010 . Eseguita da ICMQ (www.lcmq.it) accreditato da Accredia Via Gaetano de Castillia n° 10 – 20124 Milano, Italia
SUPPORTO TECNICO: STUDIO LCA SVOLTO DA	 Ing. Daniela Leonardi – TREE S.r.l. Via Settevalli 131/F – 06129 Perugia (PG) leonardi@tre-eng.com
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	Manini Prefabbricati S.p.A. solleva EPDitaly 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; EPDitaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni del fabbricante, ai dati e ai risultati della valutazione del ciclo di vita
DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	Regolamento del Programma EPDitaly rev.5 ISO 14025:2010 EN 16757:2017 EN 13225:2013 EN 14992:2007+A1:2012
PCR DI RIFERIMENTO	PCR per i prodotti da costruzione: ICMQ-001/15 rev.3 EN 15804:2012+A2:2019

A low-angle, upward-looking photograph of a modern building's facade. The building's surface is dark and textured, possibly glass or a similar material, reflecting the sky. The sky is a clear, vibrant blue. The composition is split vertically by a dark grey or black vertical band. The number '2022' is overlaid in large, white, sans-serif font on the left side of the image.

2022

LA SOCIETÀ

Manini Prefabbricati S.p.A. opera nel settore dei prefabbricati industriali in cemento ed è l'azienda leader nella prefabbricazione industriale. Ha costruito infatti realizzazioni di primo livello per le più importanti aziende italiane ed internazionali.

La società Manini Prefabbricati S.p.A. dispone, attualmente, di **4 centri di produzione** dislocati sul territorio e predisposti con dotazioni strutturali ed organizzative specifiche, integrate ed improntate alla flessibilità, così da gestire eventuali oscillazioni dei carichi di lavoro o richieste provenienti da aree diverse da quelle di competenza.

Le politiche gestionali, il modello di controllo, le procedure e gli standard di qualità, rispondenti a stringenti certificazioni, sono invece definiti dalla direzione generale e, pertanto, risultano comuni alle singole unità operative.

La dislocazione territoriale dei Centri Produttivi consente la copertura dell'intero territorio nazionale: **Bastia Umbra** e **Perugia** coprono il Centro Nord, **Aprilia** (LT) il Centro Sud, mentre lo stabilimento di **Somaglia** (LO) è in grado di garantire la copertura dell'intera area del Nord Italia.

Lo stabilimento di **Bastia Umbra (UPI)** possiede una superficie di **85.000 mq** di cui **30.500** coperti, ha una capacità produttiva di c.a. **60.000 mc/anno** ed un'area di stoccaggio di **24.000 mq**. Lo stabilimento di **Aprilia (UP3)** possiede una superficie di **102.000 mq** di cui **24.000** coperti, ha una capacità produttiva di c.a. **50.000 mc/anno** ed un'area di stoccaggio di **28.200 mq**.



Figura 1: Stabilimento di Bastia Umbra (PG) – UPI



Figura 2: Stabilimento di Aprilia (LT) – UP3

per maggiori informazioni consultare il sito www.manini.it

03

OBIETTIVO E SCOPO DELL'EPD



La presente Dichiarazione Ambientale di Prodotto è relativa al prodotto medio pannello Sp. 20 cm e Sp. 30 cm prefabbricati realizzati da Manini Prefabbricati S.p.A, sia nello stabilimento di Bastia Umbra (PG) che nello stabilimento di Aprilia (LT).

Le fasi del ciclo di vita incluse nello studio sono schematicamente rappresentate in Figura 3. 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 + C + 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	Approvvigionamento materie prime	A1	X
	Trasporto	A2	X
	Fabbricazione	A3	X
FASE DI COSTRUZIONE	Trasporto	A4	MND
	Costruzione – messa in opera	A5	MND
FASE DI UTILIZZO	Utilizzo	B1	MND
	Manutenzione	B2	MND
	Riparazione	B3	MND
	Sostituzione	B4	MND
	Ristrutturazione	B5	MND
	Consumo di energia durante l'utilizzo	B6	MND
	Consumo di acqua durante l'utilizzo	B7	MND
FASE DI FINE VITA	De-costruzione, demolizione	C1	X
	Trasporto	C2	X
	Trattamento dei rifiuti	C3	X
	Smaltimento	C4	X
FASE DI RECUPERO DELLE RISORSE	Potenziale di riutilizzo-recupero-riciclo	D	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 3: Confini del sistema per 1 m² di pannello prefabbricato, RSL di 50 anni

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

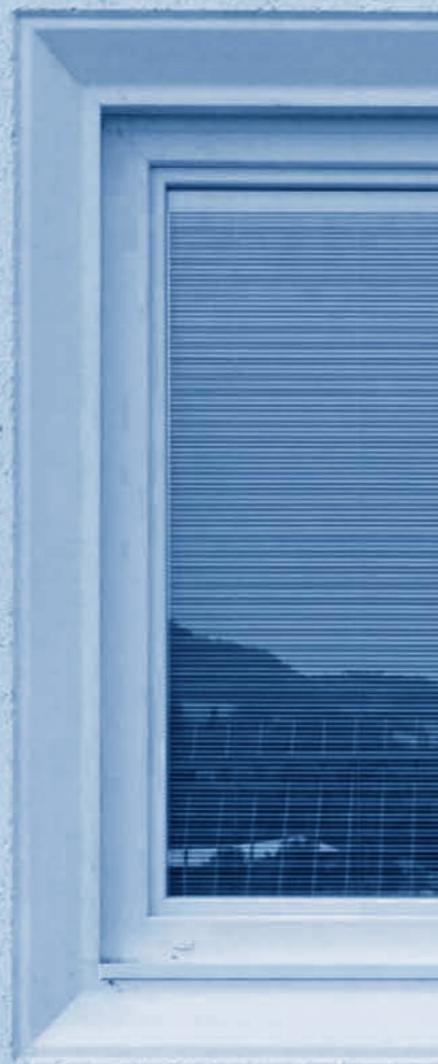
DATABASE: Ecoinvent 3.6

VALIDITÀ GEOGRAFICA DELL'EPD: Italia e paesi europei a seconda delle condizioni di mercato

TIPO DI EPD: EPD di prodotto (III Tipo)

04

I PRODOTTI



Il prodotto oggetto dello studio è il prodotto medio pannello prefabbricato Sp. 20 e Sp. 30 prodotti sia nello stabilimento di Bastia Umbra (PG) che nello stabilimento di Aprilia (LT).

I **pannelli prefabbricati** sono tra gli elementi strutturali di tamponamento di un edificio, possono delimitarne l'ingombro esterno o frazionare lo stesso al suo interno.

Essi vengono dimensionati nel rispetto delle Normative tecniche, cogenti e vigenti nell'ambito delle costruzioni, per resistere alle sollecitazioni di progetto e trasmetterne i carichi derivanti alle strutture verticali e/o orizzontali.

Tali elementi coperti da marcatura CE, secondo quanto stabilito dal CPR 305/2011 (Regolamento prodotti da costruzione – UE) e dalla specifica Norma armonizzata di prodotto EN 13225:2013, sono realizzati in calcestruzzo armato precompresso (c.a.p.).

Le materie prime impiegate e la relativa composizione (range %) del prodotto medio oggetto di studio sono le seguenti

Materia prima PANNELLI PREFABBRICATI SP.20	Bastia Umbra (UP1)	Aprilia (UP3)
	Composizione (%)	
Acciaio	2,7-3,1	3,5-3,9
Cemento	15,3-15,7	17,8-18,2
Inerti	80,6-81,0	77,1-77,5
Additivi	<0,1-0,4	0,2-0,6
Isolante	0,4-0,8	0,5-0,9

Tabella 1: Range composizione % del prodotto medio pannello Sp. 20 cm

Materia prima PANNELLI PREFABBRICATI SP.30	Bastia Umbra (UP1)	Aprilia (UP3)
	Composizione (%)	
Acciaio	3,3-3,7	4,6-5,0
Cemento	14,8-15,2	17,3-17,7
Inerti	79,1-79,5	75,4-75,8
Additivi	<0,1-0,4	0,2-0,6
Isolante	1,8-2,2	1,5-1,9

Tabella 2: Range composizione % del prodotto medio pannello Sp. 30 cm

CICLO PRODUTTIVO

Di seguito lo schema del ciclo produttivo di un pannello prefabbricato.

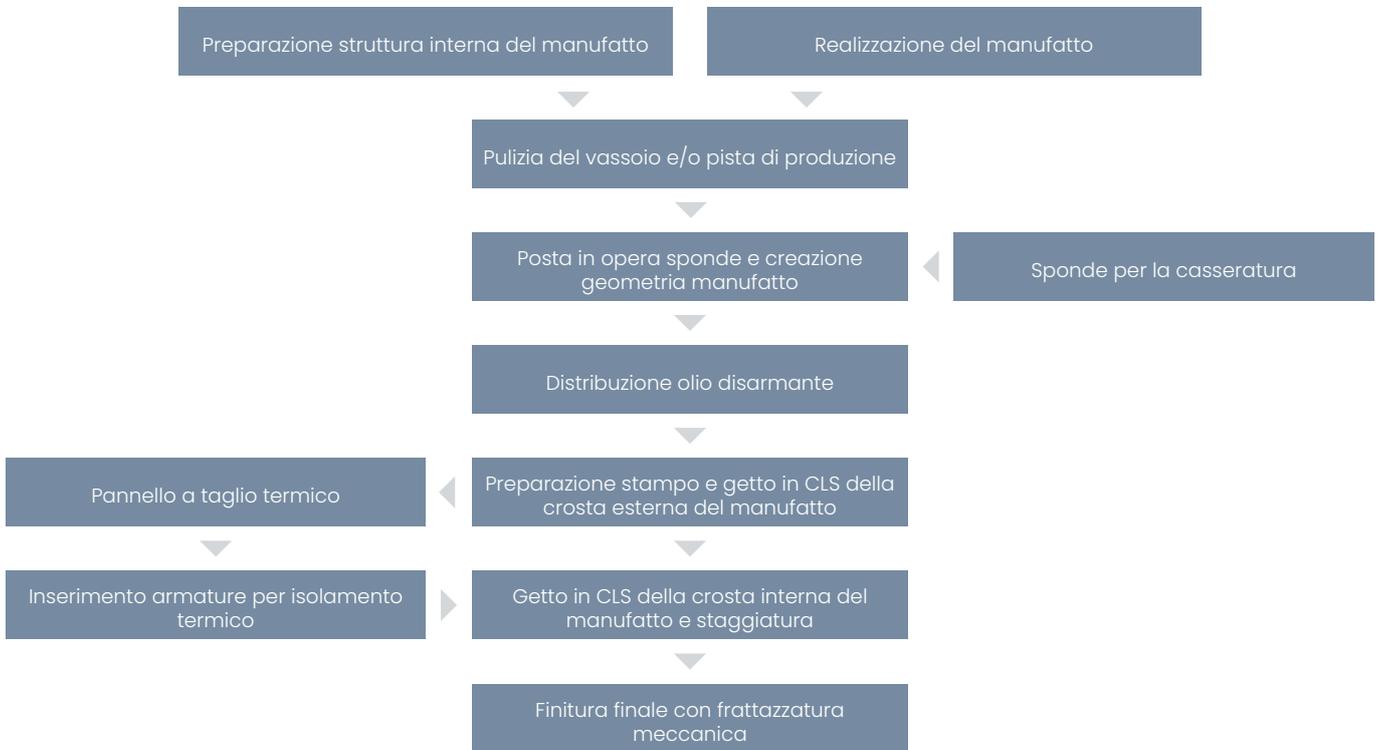


Figura 4: Schema ciclo produttivo pannello prefabbricato Manini

La produzione del **pannello** ha origine da due diversi ambienti di lavoro, nel primo avviene la preparazione della struttura interna del manufatto costituita armature realizzate con barre in acciaio ad aderenza migliorata, traliccio e reti elettrosaldate, adeguatamente sagomate secondo gli schemi progettuali e contenenti il coibente di alleggerimento necessario ad ottimizzare le caratteristiche prestazionali del manufatto.

Gli schemi costruttivi delle armature di ogni pannello sono riportati nella specifica scheda tecnica esecutiva dell'elemento che accompagna lo stesso per l'intero processo produttivo. Il secondo ambiente rappresenta, invece, l'insieme delle fasi costituenti il vero processo di realizzazione del manufatto.

L'iter produttivo ha inizio con la pulizia del vassoio e/o pista di produzione che dovrà ricevere le sponde dedicate alla cassetta del manufatto secondo quanto riportato anche nella scheda tecnica esecutiva di produzione. Dopo aver posto in opera le sponde e creata la geometria definitiva del manufatto, si procede a distribuire l'olio disarmante sulla superficie di contatto con calcestruzzo rimuovendo, dalla stessa, eventuali eccessi di prodotto che potrebbero costituire imperfezioni estetiche sul prodotto finale. Ultimata la fase preparatoria dello stampo si procede ad eseguire il getto in cls dello strato esterno del manufatto, tecnicamente

denominata crosta esterna. Il getto eseguito viene, a questo punto, vibrato per una distribuzione omogenea dello stesso e per l'eliminazione delle eventuali parti di aria in esso imprigionate. Qualora il pannello sia della tipologia a Taglio Termico (SP. 30-35) è prevista, prima dell'inserimento delle armature suddette, la stesura dell'idoneo coibente con funzione di isolamento termico a cappotto, necessario a soddisfare i requisiti di trasmittanza richiesti. Il successivo inserimento delle armature precedentemente assemblate all'interno dello stampo di produzione avviene per mezzo dei carriponte dedicati, mentre le maestranze di produzione procedono all'assemblaggio di accessori dedicati di sollevamento e/o connessione con gli altri manufatti. A questo punto del processo produttivo viene eseguito il getto di calcestruzzo che andrà a costituire la crosta interna del manufatto, solidarizzata con le nervature strutturali. Al termine del getto finale, una prima lavorazione di staggiatura è propedeutica alla rimozione del cls, ancora fresco e lavorabile, eccedente la sezione del manufatto. La lavorazione di finitura finale costituita da un processo di frattazzatura meccanica, atta a mitigare le imperfezioni fisiologiche del calcestruzzo tirato a staggia, avviene quando il calcestruzzo stesso risulta essere al limite della lavorabilità, permettendo così l'ottenimento di superfici complanari e omogenee.

UNITÀ DICHIARATA

L'unità dichiarata per la seguente EPD è pari a **1 m²** di pannello prefabbricato da 20* cm e da 30** cm di spessore prodotto negli stabilimenti di Manini Prefabbricati S.p.A. situati a **Bastia Umbra (PG)** ed **Aprilia (LT)**, seguendo un approccio "from cradle to gate with options".

* con massa pari a 305 Kg/m²

** con massa pari a 400 Kg/m²

PERIODO DI ESAME

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

UNITÀ DICHIARATA = 1 m²

CONFINI DEL SISTEMA

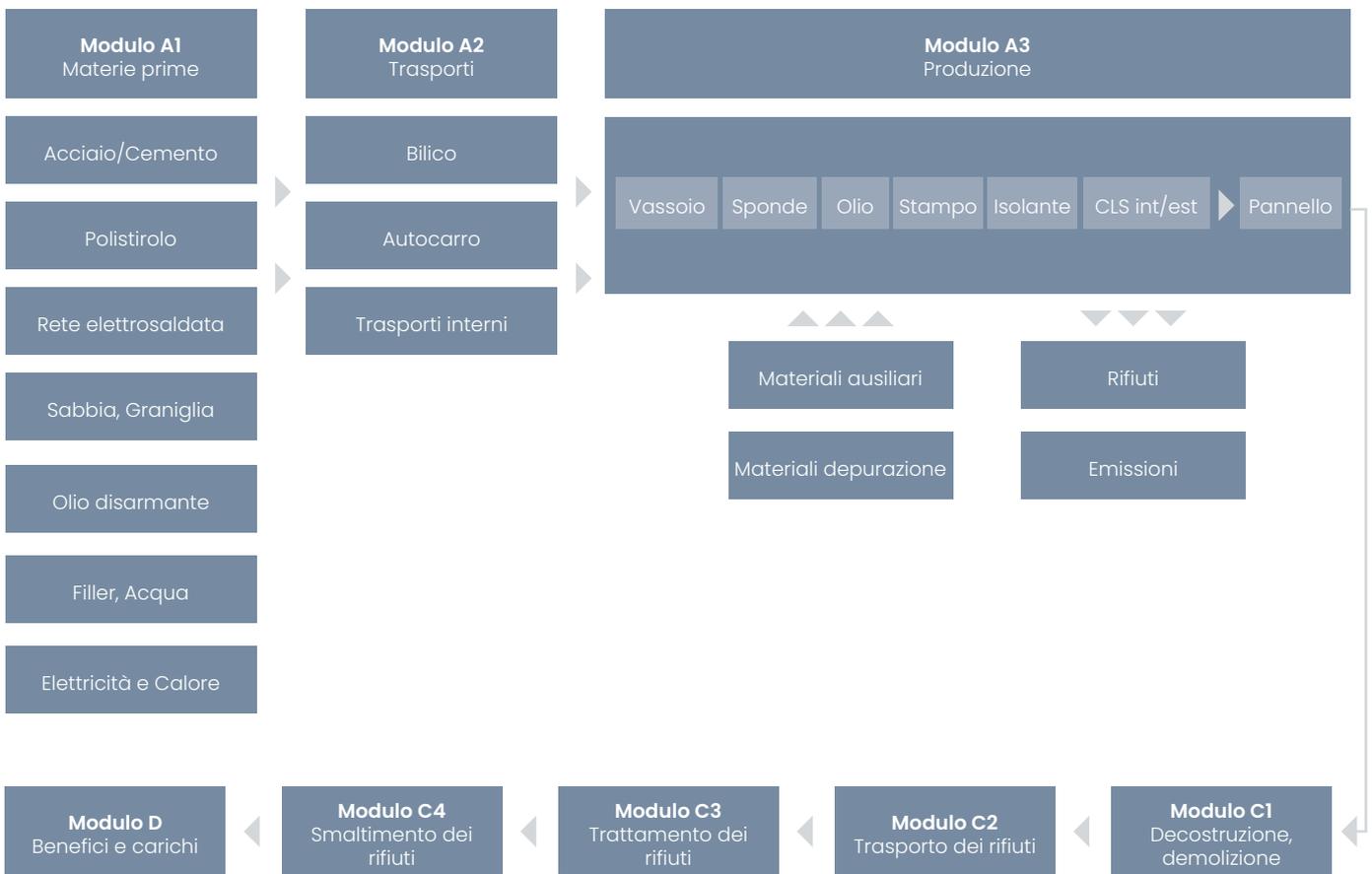


Figura 5: Confini del sistema

All'interno del ciclo di vita dei pannelli prefabbricati, sono inclusi i seguenti processi a monte:

A1) Approvvigionamento delle materie prime:

- 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.

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

A2) Trasporti:

- Trasporto materie prime e materiali ausiliari;
- Trasporto degli imballaggi del prodotto finito;
- Trasporti interno.

A3) Produzione:

- Materiali ausiliari;

- Materiali impiegati per la depurazione;
- Emissioni durante il ciclo produttivo;
- Rifiuti generati dal processo produttivo fino allo stato finale.

Per quanto riguarda i trasporti esterni ed interni (A2), Manini Prefabbricati ha fornito direttamente i dati necessari.

Fase di fine vita

All'interno del ciclo di vita dei pannelli prefabbricati Manini, sono inclusi i seguenti processi di fine vita:

C1) De-costruzione, Demolizione: comprende lo "smontaggio" del prodotto con mezzi meccanici a gasolio.

C2) Trasporto: Trasporto al trattamento e smaltimento dei rifiuti: è stata ipotizzata una distanza media dal centro di trattamento di 20 km.

C3) Trattamento dei rifiuti: comprende il recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione essenzialmente costituiti da acciaio di rinforzo, inerti minerali e polistirolo.

C4) Smaltimento dei rifiuti finali: si considera l'invio a discarica degli scarti dovuti al riciclo delle precedenti lavorazioni.

Modulo D

Si considerano inoltre i benefici derivanti da tutti i flussi netti nella fase di fine vita che lasciano il sistema del prodotto dopo aver superato la fase del rifiuto, valutati all'interno del modulo D.

Per l'acciaio è stata considerata una percentuale (%) di riciclo legata ai dati italiani (Italia del riciclo, 2020).

Per il polistirolo si è considerata una sostituzione netta di materia prima in base al contenuto di riciclato del materiale stesso.

REGOLE DI CUT-OFF

I dati di inventario considerati nello studio rappresentano almeno il 95% degli afflussi totali (massa e energia) delle fasi A1, A2 e A3. Ciò che non è incluso nell'LCA è stato specificato. In particolare, sono stati esclusi dallo studio gli imballaggi secondari delle materie prime e dei materiali ausiliari.

Risultano esclusi dalla valutazione effettuata nello studio i consumi di gasolio associati alle attività di gestione degli scarti di CLS condotte da un fornitore presso lo stabilimento aziendale.

All'interno dei cut-off rientrano le emissioni in aria di Ferro presso lo stabilimento di Aprilia.

REGOLE DI ALLOCAZIONE

In questo studio si è cercato di ripartire i dati in ingresso e in uscita 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. Non è stato fatto nessun doppio conteggio per gli ingressi o le uscite.

Per quanto concerne il processo di produzione inteso come consumi energetici, termici, materiali ausiliari, rifiuti prodotti, emissioni rilasciate in ambiente, ecc. si è determinato il quantitativo specifico per ciascun

prodotto medio andando a dividere i consumi complessivi per la produzione totale di Manini Prefabbricati riportata per i due stabilimenti. In questo caso, quindi, si è fatto riferimento all'intera produzione di pannelli prefabbricati nei due stabilimenti di Bastia Umbra ed Aprilia per l'anno 2020. In aggiunta i dati riferiti al metro cubo di prodotto pannello prefabbricato sono stati riportati al metro quadro di pannello impiegando come fattore di allocazione il "rapporto metri cubi (m³) diviso metri quadri (m²) di pannelli prodotti per stabilimento produttivo".

QUALITÀ DEI DATI

Per questo studio LCA sono stati utilizzati dati specifici (dati primari) per i processi che riguardano le fasi di lavorazione interne agli stabilimenti Manini Prefabbricati di Bastia Umbra (UP1) e di Aprilia (UP3). Sono dati specifici anche 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), essi sono stati scelti in maniera che fossero rappresentativi per area geografica e metodologia tecnologica.

Per la fase di smaltimento sono state fatte delle ipotesi su degli specifici scenari ritenuti validi (dati secondari).





05

IMPATTI AMBIENTALI

Le seguenti tabelle mostrano gli **impatti ambientali per i prodotti medi pannelli prefabbricati** prodotti nello stabilimento di Bastia Umbra e di Aprilia calcolati secondo la metodologia **EN 15804+A2**.

Il calcolo è stato effettuato attraverso il **software SimaPro 9** con i dati riferiti all'anno di produzione 2020.

Il calcolo dei valori "**Produzione di rifiuti**" è stato svolto applicando il metodo danese **EDIP 2003 V1.07** (Environmental Design of Industrial Products) all'interno del software SimaPro.

IMPATTI AMBIENTALE LEGATI A 1M² DI PANNELLO MEDIO 20CM (SP.20) APRILIA

CATEGORIE DI IMPATTO		Fase di produzione				Fase di fine vita				Fase di recupero delle risorse
Parametro	U.M.	A1	A2	A3	Totale A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ eq	7,20E+01	5,69E+00	1,37E+01	9,14E+01	2,61E-01	1,05E+00	1,81E+00	5,95E-01	-4,61E+00
GWP-fossil	kg CO ₂ eq	6,92E+01	5,69E+00	1,32E+01	8,80E+01	2,61E-01	1,05E+00	1,81E+00	5,94E-01	-4,59E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq	2,41E+00	4,89E-03	5,04E-01	2,92E+00	6,12E-04	5,59E-04	5,04E-04	9,10E-04	-2,34E-02
GWP-luluc	kg CO ₂ eq	2,94E-01	2,17E-03	2,01E-02	3,16E-01	7,07E-05	3,66E-04	1,43E-04	1,13E-04	-1,93E-03
ODP	kg CFC11 eq	3,21E-06	1,27E-06	2,02E-06	6,51E-06	3,95E-07	2,38E-07	3,91E-07	1,61E-07	-4,44E-07
AP	mol H+ eq	2,43E-01	2,62E-02	6,81E-02	3,37E-01	3,06E-03	4,28E-03	1,89E-02	3,73E-03	-2,84E-02
EP-freshwater	kg P eq	1,18E-02	5,14E-04	7,23E-03	1,95E-02	2,13E-05	7,67E-05	6,50E-05	4,14E-05	-6,08E-04
EP-marine	kg N eq	5,75E-02	8,20E-03	1,48E-02	8,06E-02	3,66E-04	1,28E-03	8,37E-03	2,21E-03	-8,00E-03
EP-terrestrial	mol N eq	7,59E-01	8,99E-02	1,44E-01	9,92E-01	4,02E-03	1,40E-02	9,17E-02	1,41E-02	-8,80E-02
POCP	kg NMVOC eq	2,02E-01	2,75E-02	8,99E-02	3,19E-01	1,66E-03	4,30E-03	2,52E-02	4,15E-03	-2,64E-02
ADP minerals & metals**	kg Sb eq	5,27E-04	1,44E-04	4,20E-04	1,09E-03	1,27E-06	2,83E-05	2,78E-06	3,63E-06	-8,56E-05
ADP fossil**	MJ	6,40E+02	8,52E+01	2,26E+02	9,51E+02	2,44E+01	1,58E+01	2,49E+01	1,09E+01	-7,69E+01
WDP**	m ³ depriv.	1,93E+01	2,56E-01	4,30E+00	2,39E+01	3,44E-03	4,39E-02	3,34E-02	4,90E-01	-1,33E+01

LEGENDA

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.

** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere usati con cautela poiché le incertezze su questi risultati sono elevate o perché l'esperienza con l'indicatore è limitata. Gli indicatori ambientali aggiuntivi sono stati calcolati, anche se non riportati in EPD, e sono presenti invece nel report LCA.

CONSUMO DI RISORSE E OUTPUT		Fase di produzione				Fase di fine vita				Fase di recupero delle risorse
Parametro	U.M.	A1	A2	A3	Totale A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	9,20E+01	1,37E+00	1,33E+01	1,07E+02	6,31E-02	2,23E-01	1,35E-01	9,20E-02	-1,37E+00
PERM	MJ	2,36E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,36E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	9,43E+01	1,37E+00	1,33E+01	1,09E+02	6,31E-02	2,23E-01	1,35E-01	9,20E-02	-1,37E+00
PENRE	MJ	6,91E+02	8,52E+01	2,26E+02	1,00E+03	2,44E+01	1,58E+01	2,49E+01	1,09E+01	-7,69E+01
PENRM	MJ	2,76E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,76E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	6,93E+02	8,52E+01	2,26E+02	1,00E+03	2,44E+01	1,58E+01	2,49E+01	1,09E+01	-7,69E+01
SM	kg	1,65E+01	4,39E-02	2,87E+00	1,94E+01	1,28E-03	6,22E-03	1,21E-02	3,46E-03	-4,22E-02
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	0,00E+00
RSF	MJ	9,25E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,25E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	2,27E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,27E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,89E-02
MFR	kg	2,55E-01	0,00E+00	3,04E+01	3,07E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,62E+02	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	1,22E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,22E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	1,76E-03	0,00E+00	4,59E+00	4,59E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	9,39E-02	9,39E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m ³	4,97E-01	1,11E-02	1,36E-01	6,44E-01	6,90E-04	1,91E-03	1,52E-03	1,18E-02	-3,12E-01

LEGENDA

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.

PRODUZIONE RIFIUTI		Fase di produzione				Fase di fine vita				Fase di recupero delle risorse
Parametro	U.M.	A1	A2	A3	Totale A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	3,17E-03	4,55E-04	7,09E-04	4,33E-03	6,77E-05	4,14E-05	6,79E-05	1,64E-05	-1,84E-04
NHWD	kg	4,75E+00	3,66E+00	1,18E+01	2,02E+01	1,10E-02	7,55E-01	2,95E-02	7,34E+01	-1,61E+00
TRWD	kg	1,14E-03	5,79E-04	9,53E-04	2,67E-03	1,75E-04	1,08E-04	1,73E-04	7,17E-05	-2,08E-04

LEGENDA

HWD = Rifiuti pericolosi smaltiti; NHWD = Rifiuti non pericolosi smaltiti; TRWD = Rifiuti radioattivi smaltiti.

IMPATTI AMBIENTALE LEGATI A 1 M² DI PANNELLO MEDIO 20CM (SP.20) BASTIA

CATEGORIE DI IMPATTO		Fase di produzione				Fase di fine vita				Fase di recupero delle risorse
Parametro	U.M.	A1	A2	A3	Totale A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ eq	1,13E+02	3,22E+00	1,53E+01	1,31E+02	3,13E-01	1,14E+00	1,87E+00	6,05E-01	-4,61E+00
GWP-fossil	kg CO ₂ eq	1,10E+02	3,21E+00	1,45E+01	1,28E+02	3,12E-01	1,14E+00	1,86E+00	6,03E-01	-4,59E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq	2,09E+00	4,22E-03	7,94E-01	2,89E+00	7,32E-04	6,10E-04	5,19E-04	9,69E-04	-2,11E-02
GWP-luluc	kg CO ₂ eq	2,97E-01	1,11E-03	2,07E-02	3,19E-01	8,46E-05	4,00E-04	1,47E-04	1,24E-04	-2,13E-03
ODP	kg CFC11 eq	7,31E-06	7,17E-07	1,23E-06	9,25E-06	4,73E-07	2,60E-07	4,03E-07	1,77E-07	-4,88E-07
AP	mol H+ eq	3,77E-01	1,56E-02	7,17E-02	4,65E-01	3,66E-03	4,67E-03	1,95E-02	4,11E-03	-2,96E-02
EP-freshwater	kg P eq	1,73E-02	2,58E-04	8,45E-03	2,60E-02	2,55E-05	8,38E-05	6,70E-05	4,54E-05	-6,65E-04
EP-marine	kg N eq	8,79E-02	5,15E-03	1,74E-02	1,10E-01	4,38E-04	1,40E-03	8,62E-03	2,20E-03	-8,55E-03
EP-terrestrial	mol N eq	1,06E+00	5,65E-02	1,66E-01	1,29E+00	4,82E-03	1,53E-02	9,45E-02	1,56E-02	-9,42E-02
POCP	kg NMVOC eq	2,94E-01	1,68E-02	6,12E-02	3,72E-01	1,98E-03	4,69E-03	2,60E-02	4,56E-03	-2,79E-02
ADP minerals & metals**	kg Sb eq	4,83E-04	7,67E-05	3,52E-04	9,11E-04	1,52E-06	3,10E-05	2,86E-06	3,99E-06	-9,43E-05
ADP fossil**	MJ	9,09E+02	4,79E+01	1,81E+02	1,14E+03	2,92E+01	1,72E+01	2,57E+01	1,21E+01	-7,50E+01
WDP**	m ³ depriv.	1,73E+02	1,49E-01	4,37E+00	1,77E+02	4,11E-03	4,80E-02	3,44E-02	5,41E-01	-1,44E+01

LEGENDA

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.

** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere usati con cautela poiché le incertezze su questi risultati sono elevate o perché l'esperienza con l'indicatore è limitata. Gli indicatori ambientali aggiuntivi sono stati calcolati, anche se non riportati in EPD, e sono presenti invece nel report LCA.

CONSUMO DI RISORSE E OUTPUT		Fase di produzione				Fase di fine vita				Fase di recupero delle risorse
Parametro	U.M.	A1	A2	A3	Totale A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	6,14E+01	7,89E-01	1,70E+01	7,92E+01	7,55E-02	2,43E-01	1,39E-01	1,01E-01	-1,47E+00
PERM	MJ	1,49E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,49E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	6,29E+01	7,89E-01	1,70E+01	8,07E+01	7,55E-02	2,43E-01	1,39E-01	1,01E-01	-1,47E+00
PENRE	MJ	9,11E+02	4,79E+01	1,81E+02	1,14E+03	2,92E+01	1,72E+01	2,57E+01	1,21E+01	-7,50E+01
PENRM	MJ	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	9,13E+02	4,79E+01	1,81E+02	1,14E+03	2,92E+01	1,72E+01	2,57E+01	1,21E+01	-7,50E+01
SM	kg	1,10E+01	1,19E-02	1,66E+00	1,27E+01	7,64E-04	3,40E-03	6,26E-03	1,89E-03	-2,33E-02
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	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	0,00E+00
NRSF	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	1,09E-01
MFR	kg	1,75E-01	0,00E+00	6,77E+01	6,79E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,62E+02	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	1,17E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,17E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	9,15E-04	0,00E+00	2,63E+00	2,63E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,69E-02	1,69E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m ³	5,66E-01	6,21E-03	1,45E-01	7,17E-01	8,26E-04	2,08E-03	1,56E-03	1,30E-02	-3,38E-01

LEGENDA 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.

PRODUZIONE RIFIUTI		Fase di produzione				Fase di fine vita				Fase di recupero delle risorse
Parametro	U.M.	A1	A2	A3	Totale A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	2,34E-03	1,78E-04	6,42E-04	3,16E-03	8,11E-05	4,52E-05	6,99E-05	1,80E-05	-2,02E-04
NHWD	kg	6,23E+00	2,00E+00	2,17E+01	3,00E+01	1,32E-02	8,24E-01	3,04E-02	8,11E+01	-1,77E+00
TRWD	kg	2,06E-03	3,24E-04	6,73E-04	3,06E-03	2,10E-04	1,18E-04	1,78E-04	7,91E-05	-2,29E-04

LEGENDA HWD = Rifiuti pericolosi smaltiti; NHWD = Rifiuti non pericolosi smaltiti; TRWD = Rifiuti radioattivi smaltiti.

IMPATTI AMBIENTALE LEGATI A 1M² DI PANNELLO MEDIO 30CM (SP.30) APRILIA

CATEGORIE DI IMPATTO		Fase di produzione				Fase di fine vita				Fase di recupero delle risorse
Parametro	U.M.	A1	A2	A3	Totale A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ eq	1,03E+02	7,47E+00	1,40E+01	1,24E+02	2,61E-01	1,40E+00	2,61E+00	1,15E+00	-9,36E+00
GWP-fossil	kg CO ₂ eq	9,90E+01	7,46E+00	1,35E+01	1,20E+02	2,61E-01	1,40E+00	2,61E+00	1,14E+00	-9,30E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq	3,19E+00	5,83E-03	5,06E-01	3,70E+00	6,12E-04	7,47E-04	7,26E-04	1,47E-03	-6,26E-02
GWP-luluc	kg CO ₂ eq	2,83E-01	2,79E-03	2,04E-02	3,06E-01	7,07E-05	4,90E-04	2,06E-04	1,63E-04	-2,58E-03
ODP	kg CFC11 eq	4,29E-06	1,67E-06	2,11E-06	8,07E-06	3,95E-07	3,18E-07	5,64E-07	2,22E-07	-6,00E-07
AP	mol H+ eq	3,58E-01	3,35E-02	7,00E-02	4,61E-01	3,06E-03	5,72E-03	2,73E-02	5,18E-03	-4,91E-02
EP-freshwater	kg P eq	1,17E-02	6,43E-04	7,40E-03	1,97E-02	2,13E-05	1,03E-04	9,37E-05	5,93E-05	-8,44E-04
EP-marine	kg N eq	7,78E-02	1,04E-02	1,52E-02	1,03E-01	3,66E-04	1,72E-03	1,21E-02	4,53E-03	-1,25E-02
EP-terrestrial	mol N eq	1,08E+00	1,14E-01	1,47E-01	1,34E+00	4,02E-03	1,88E-02	1,32E-01	1,96E-02	-1,37E-01
POCP	kg NMVOC eq	3,15E-01	3,47E-02	9,32E-02	4,43E-01	1,66E-03	5,75E-03	3,64E-02	5,83E-03	-4,33E-02
ADP minerals & metals**	kg Sb eq	4,38E-04	1,92E-04	4,31E-04	1,06E-03	1,27E-06	3,79E-05	4,00E-06	5,09E-06	-1,15E-04
ADP fossil**	MJ	1,09E+03	1,12E+02	2,34E+02	1,43E+03	2,44E+01	2,11E+01	3,59E+01	1,52E+01	-1,69E+02
WDP**	m ³ depriv.	3,01E+01	3,31E-01	4,40E+00	3,49E+01	3,44E-03	5,88E-02	4,81E-02	6,78E-01	-1,93E+01

LEGENDA

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.

** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere usati con cautela poiché le incertezze su questi risultati sono elevate o perché l'esperienza con l'indicatore è limitata. Gli indicatori ambientali aggiuntivi sono stati calcolati, anche se non riportati in EPD, e sono presenti invece nel report LCA.

CONSUMO DI RISORSE E OUTPUT		Fase di produzione				Fase di fine vita				Fase di recupero delle risorse
Parametro	U.M.	A1	A2	A3	Totale A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,02E+02	1,75E+00	1,37E+01	1,17E+02	6,31E-02	2,98E-01	1,94E-01	1,33E-01	-2,09E+00
PERM	MJ	4,03E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,03E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	1,06E+02	1,75E+00	1,37E+01	1,21E+02	6,31E-02	2,98E-01	1,94E-01	1,33E-01	-2,09E+00
PENRE	MJ	1,15E+03	1,12E+02	2,34E+02	1,50E+03	2,44E+01	2,11E+01	3,59E+01	1,52E+01	-1,69E+02
PENRM	MJ	4,82E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,82E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	1,16E+03	1,12E+02	2,34E+02	1,50E+03	2,44E+01	2,11E+01	3,59E+01	1,52E+01	-1,69E+02
SM	kg	1,95E+01	5,44E-02	2,94E+00	2,25E+01	1,28E-03	8,32E-03	1,75E-02	4,96E-03	-5,66E-02
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	0,00E+00
RSF	MJ	1,21E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,21E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	3,37E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,37E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E-01
MFR	kg	4,45E-01	0,00E+00	3,04E+01	3,09E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,18E+02	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	1,99E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,99E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	4,59E+00	0,00E+00	4,59E+00	9,18E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	9,39E-02	9,39E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m ³	7,60E-01	1,26E-02	1,38E-01	9,10E-01	2,50E-04	2,22E-03	1,85E-03	1,62E-02	-4,54E-01

LEGENDA

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.

PRODUZIONE RIFIUTI		Fase di produzione				Fase di fine vita				Fase di recupero delle risorse
Parametro	U.M.	A1	A2	A3	Totale A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	4,43E-03	5,25E-04	7,31E-04	5,69E-03	6,77E-05	5,53E-05	9,78E-05	2,27E-05	-2,44E-04
NHWD	kg	4,02E+00	4,94E+00	1,19E+01	2,08E+01	1,10E-02	1,01E+00	4,25E-02	1,00E+02	-2,19E+00
TRWD	kg	1,54E-03	7,61E-04	9,91E-04	3,29E-03	1,75E-04	1,44E-04	2,49E-04	9,89E-05	-2,81E-04

LEGENDA

HWD = Rifiuti pericolosi smaltiti; NHWD = Rifiuti non pericolosi smaltiti; TRWD = Rifiuti radioattivi smaltiti.

IMPATTI AMBIENTALE LEGATI A 1M² DI PANNELLO MEDIO 30CM (SP.30) BASTIA

CATEGORIE DI IMPATTO		Fase di produzione				Fase di fine vita				Fase di recupero delle risorse
Parametro	U.M.	A1	A2	A3	Totale A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ eq	9,25E+01	3,63E+00	1,53E+01	1,11E+02	3,13E-01	1,27E+00	2,14E+00	1,14E+00	-9,55E+00
GWP-fossil	kg CO ₂ eq	9,07E+01	3,62E+00	1,45E+01	1,09E+02	3,12E-01	1,27E+00	2,14E+00	1,14E+00	-9,48E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq	1,69E+00	4,44E-03	7,93E-01	2,49E+00	7,32E-04	6,79E-04	5,94E-04	1,41E-03	-6,67E-02
GWP-luluc	kg CO ₂ eq	2,35E-01	1,25E-03	2,06E-02	2,57E-01	8,46E-05	4,45E-04	1,68E-04	1,51E-04	-2,38E-03
ODP	kg CFC11 eq	6,50E-06	8,10E-07	1,23E-06	8,54E-06	4,73E-07	2,89E-07	4,62E-07	2,03E-07	-5,55E-07
AP	mol H+ eq	3,56E-01	1,73E-02	7,15E-02	4,45E-01	3,66E-03	5,21E-03	2,24E-02	4,76E-03	-4,85E-02
EP-freshwater	kg P eq	1,00E-02	2,88E-04	8,43E-03	1,87E-02	2,55E-05	9,32E-05	7,67E-05	5,49E-05	-7,87E-04
EP-marine	kg N eq	7,31E-02	5,66E-03	1,73E-02	9,61E-02	4,38E-04	1,56E-03	9,88E-03	4,59E-03	-1,20E-02
EP-terrestrial	mol N eq	9,17E-01	6,20E-02	1,65E-01	1,14E+00	4,82E-03	1,71E-02	1,08E-01	1,80E-02	-1,32E-01
POCP	kg NMVOC eq	3,20E-01	1,85E-02	6,11E-02	3,99E-01	1,98E-03	5,23E-03	2,98E-02	5,37E-03	-4,22E-02
ADP minerals & metals**	kg Sb eq	2,30E-04	8,78E-05	3,51E-04	6,69E-04	1,52E-06	3,45E-05	3,28E-06	4,69E-06	-1,06E-04
ADP fossil**	MJ	1,15E+03	5,41E+01	1,80E+02	1,39E+03	2,92E+01	1,92E+01	2,94E+01	1,39E+01	-1,75E+02
WDP**	m ³ depriv.	1,92E+02	1,66E-01	4,36E+00	1,97E+02	4,11E-03	5,34E-02	3,94E-02	6,21E-01	-1,83E+01

LEGENDA

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.

** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere usati con cautela poiché le incertezze su questi risultati sono elevate o perché l'esperienza con l'indicatore è limitata. Gli indicatori ambientali aggiuntivi sono stati calcolati, anche se non riportati in EPD, e sono presenti invece nel report LCA.

CONSUMO DI RISORSE E OUTPUT		Fase di produzione				Fase di fine vita				Fase di recupero delle risorse
Parametro	U.M.	A1	A2	A3	Totale A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	5,49E+01	8,76E-01	1,70E+01	7,27E+01	7,55E-02	2,71E-01	1,59E-01	1,24E-01	-2,00E+00
PERM	MJ	1,90E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,90E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	5,68E+01	8,76E-01	1,70E+01	7,46E+01	7,55E-02	2,71E-01	1,59E-01	1,24E-01	-2,00E+00
PENRE	MJ	1,15E+03	5,41E+01	1,80E+02	1,39E+03	2,92E+01	1,92E+01	2,94E+01	1,39E+01	-1,75E+02
PENRM	MJ	2,41E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,41E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	1,16E+03	5,41E+01	1,80E+02	1,39E+03	2,92E+01	1,92E+01	2,94E+01	1,39E+01	-1,75E+02
SM	kg	8,91E+00	1,31E-02	1,65E+00	1,06E+01	7,64E-04	3,78E-03	7,17E-03	2,30E-03	-2,61E-02
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	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	0,00E+00
NRSF	MJ	1,38E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,38E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,23E-01
MFR	kg	2,25E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,25E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,87E+02	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	1,35E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,35E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	1,33E-03	0,00E+00	2,63E+00	2,63E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,69E-02	1,69E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m ³	7,01E-01	6,95E-03	1,44E-01	8,53E-01	8,26E-04	2,32E-03	1,79E-03	1,49E-02	-4,30E-01

LEGENDA

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.

PRODUZIONE RIFIUTI		Fase di produzione				Fase di fine vita				Fase di recupero delle risorse
Parametro	U.M.	A1	A2	A3	Totale A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	2,29E-03	1,95E-04	6,41E-04	3,12E-03	8,11E-05	5,03E-05	8,01E-05	2,08E-05	-2,25E-04
NHWD	kg	3,55E+00	2,29E+00	2,17E+01	2,76E+01	1,32E-02	9,18E-01	3,48E-02	9,14E+01	-2,04E+00
TRWD	kg	1,34E-03	3,66E-04	6,71E-04	2,38E-03	2,10E-04	1,31E-04	2,04E-04	9,07E-05	-2,60E-04

LEGENDA

HWD = Rifiuti pericolosi smaltiti; NHWD = Rifiuti non pericolosi smaltiti; TRWD = Rifiuti radioattivi smaltiti.

06

RIFERIMENTI



PCR per i prodotti da costruzione: ICMQ-001/15 rev 3 (conforme alla EN 15804+A2).

Regolamento del Programma EPDItaly 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 ISO 14025:2010, "Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures".

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

EN 16757:2017 - Sustainability in construction - Environmental Product Declarations - Framework rules per product category for concrete and concrete elements.

EN 13225:2013 Precast concrete products - Linear structural elements.

EN 14992:2007+A1:2012 Precast concrete products - Wall elements.

Report LCA - STUDIO LCA (LIFE CYCLE ASSESSMENT) per il calcolo degli impatti ambientali nel ciclo dei pannelli prefabbricati prodotti da Manini Prefabbricati S.p.A. - rev.01 del 24.03.22.

