

# Dichiarazione Ambientale di Prodotto

In conformità alle norme ISO 14025 e EN



THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM



Pannello per copertura coibentato in schiuma poliuretanica

## METCOPPO

EPD di prodotti multipli, basata su prodotto rappresentativo

### Metecno Italia srl

Programme

Programme operator

Numero di registrazione: EPD

Data di pubblicazione

Data di validità

The International EPD® System, [www.environdec.com](http://www.environdec.com)

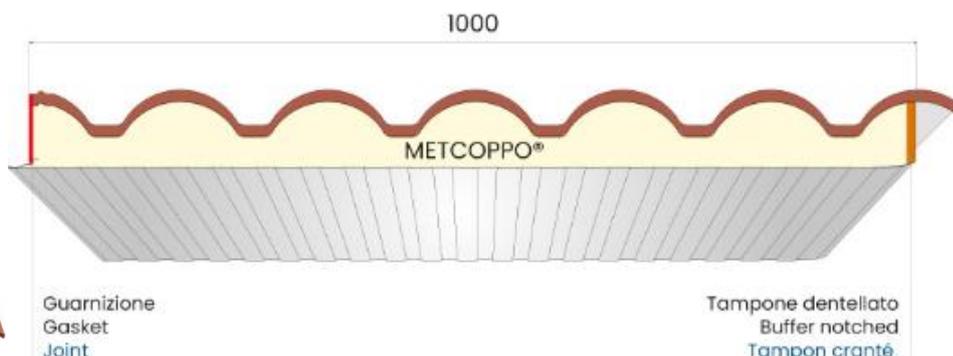
EPD International AB

EPD-IES-0024069:001

2025-06-11

2030-06-11

*Una EPD dovrebbe fornire informazioni aggiornate e potrebbe essere aggiornata se le condizioni cambiano. La validità dichiarata è pertanto soggetta alla continua registrazione e pubblicazione sul sito [www.environdec.com](http://www.environdec.com)*



## Informazioni generali

<b>Proprietario dell'EPD</b>	<p>Metecno Italia srl Sede legale: Via Nazario Sauro 80, 33090 Travesio, Loc. Toppo, Pordenone</p> 
<b>Contatto</b>	<p>Lucio Piva, <a href="mailto:lucio.piva@metecnoitalia.it">lucio.piva@metecnoitalia.it</a></p>
<b>Programme</b>	<p>The International EPD® System EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden <a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a> <a href="mailto:info@environdec.com">info@environdec.com</a></p>
<b>Product Category Rules (PCR)</b>	<p>Product category rules (PCR): PCR CONSTRUCTION PRODUCTS, PCR 2019:14, VERSION 1.3.4 CPC code: 379 Other non-metallic mineral products n.e.c. La revisione della PCR è stata condotta dal Comitato Tecnico dell'International EPD System. Vedi <a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a> per un elenco dei membri. Presidente della revisione: Claudia A. Peña, University of Concepción, Chile. Il comitato di revisione può essere contattato tramite la Segreteria su <a href="http://www.environdec.com/contact">www.environdec.com/contact</a>.</p>
<b>Life Cycle Assessment (LCA)</b>	<p>Studio LCA effettuato da Rina Consulting S.p.A. Elena Rocco, Corinna Ponti</p>
<b>Verifica</b>	<p>Verifica indipendente di terza parte della dichiarazione e dei dati, in conformità con ISO 14025:2006 tramite: x Verifica EPD tramite Certificazione del Processo EPD*</p> <p>Verifica di terza parte: RINA Services S.p.A. Il verificatore di terza parte è accreditato da: ACCREDIA (Registration number 0002 VV)</p> <p>*Per la Certificazione del Processo EPD, un ente di certificazione accreditato certifica e revisiona il processo di gestione e verifica le EPD pubblicate regolarmente. Per dettagli sulla procedura di verifica da parte di terzi delle EPD, consultare il GPI.</p> <p>La procedura per il follow-up dei dati durante la validità della EPD coinvolge un verificatore di terza parte**: x Sì                    <input type="checkbox"/> No</p> <p>**La procedura per il follow-up della validità della EPD è richiesta almeno una volta all'anno con lo scopo di confermare se le informazioni nella EPD rimangono valide o se la EPD necessita di essere aggiornata durante il suo periodo di validità. Il follow-up può essere organizzato interamente dal proprietario della EPD o insieme al verificatore originale tramite un accordo tra le due parti. In entrambi i casi, il proprietario della EPD è responsabile dell'attuazione della procedura. Se viene identificata una modifica che richiede un aggiornamento, la EPD deve essere nuovamente verificata da un verificatore.</p>

<b>Responsabilità</b>	Il proprietario dell'EPD ha la proprietà esclusiva, la responsabilità e l'onere delle EPD.
<b>Comparabilità</b>	Gli EPD nella stessa categoria di prodotto ma registrati in schemi EPD diversi o non conformi alla EN 15804 potrebbero non essere confrontabili. Perché due EPD siano confrontabili, devono essere basate sulla stessa PCR (compreso lo stesso numero di versione) o su PCR completamente allineate; coprire prodotti con funzioni, prestazioni tecniche e usi identici (ad esempio unità dichiarate/operative identiche); avere confini del sistema e descrizioni dei dati equivalenti; applicare stessi requisiti di qualità dei dati, metodi di raccolta dati e metodi di allocazione; applicare regole di cut-off identiche e stessi metodi di valutazione dell'impatto (compreso lo stesso numero di versione dei fattori di caratterizzazione); avere dichiarazioni di contenuto equivalenti; e essere validi al momento del confronto. Per ulteriori informazioni sulla comparabilità, consultare EN 15804 e ISO 14025.

## Azienda

### Descrizione dell'azienda

Metecno Italia srl è una società che grazie alle proprie strutture ed al proprio esclusivo know how produce pannelli coibentati realizzati con supporti metallici in acciaio zincato e preverniciato, in alluminio naturale o preverniciato o in acciaio inox, utilizzando tecnologie costruttive all'avanguardia ed i più affidabili sistemi di controllo disponibili sul mercato.

Certificazioni: L'Azienda è certificata ISO 9001

### Stabilimenti produttivi:

- Travesio - Via Nazario Sauro 80, 33090 Travesio, Loc. Toppo, Pordenone
- Carpaneto - Via Natta 1, 29013 Carpaneto Piacentino, Piacenza

Il prodotto oggetto della presenta EPD è realizzato nello stabilimento di Carpaneto.



*Figura 1: Foto stabilimento produttivo*

## Prodotto

### Nome del prodotto: METCOPPO

Questa EPD è una EPD di prodotti multipli, basata su prodotto rappresentativo. Raggruppa, infatti, tutta la famiglia dei pannelli METCOPPO, che hanno uno spesso variabile tra 40 e 100 mm. Come prodotto rappresentativo è stato scelto il pannello da 40 mm. In questo caso, essendo il prodotto con minore spessore, corrisponde anche con il “best case” in termini di impatto.

### Descrizione del prodotto

Il Pannello Metcoppo metallico autoportante coibentato con schiuma poliuretanica è indicato per la realizzazione di coperture di fabbricati industriali e civili con pendenza superiore al 15%.

Il lato esterno del pannello è costituito da un supporto metallico la cui configurazione geometrica ricalca la sagoma del classico tegolo a forma di coppo, che conferisce al pannello un aspetto gradevole ed elegante, tale supporto in funzione delle diverse situazioni di aggressività dell'ambiente in cui è posato o delle specifiche esigenze del progettista, può essere in acciaio zincato e preverniciato o in alluminio naturale o preverniciato.

La preverniciatura dell'acciaio e dell'alluminio è disponibile nel classico colore rosso mattone (RAL 8004) e con una finitura opaca che ricalca l'aspetto del coppo tradizionale.

L'isolamento termico in poliuretano espanso può avere uno spessore fuori greca S di 40, 50, 80 e 100 mm.

### CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

Lunghezza: su richiesta del cliente fino ad un massimo di 12.600 mm (misure multiple di 350 mm)

- Passo utile: 1000 mm
- Spessore fuori greca: 40, 50, 80, 100 mm
- Spessore lamiera esterna: 0,5 mm
- Tolleranza sullo spessore lamiere secondo EN 10143:2006
- Numero onde lamiera esterna: 6
- Altezza onda lamiera esterna: 40 mm
- Passo delle onde: 166,66 mm

### RIVESTIMENTI METALLICI

- Acciaio qualità minima S250GD UNI EN 10346:2015, zincato e preverniciato su linee in continuo con prodotti a base di resine poliestere sul lato a vista; sul lato interno delle lamiere è applicato un back-coat.
- Alluminio lega 3003-3103 UNI EN 485-2:2007, nudo o preverniciato con i cicli di cui al punto precedente; i rivestimenti di alluminio naturale vengono forniti con applicato un primer sulla parte interna.

La linea produttiva dei prodotti Metecno è costituita dai seguenti step di processo principali:

- Svolgimento del rotolo
- Profilatura
- Formatura poliuretano
- Taglio a misura (inclusa raccolta polveri)
- Accatamento e imballo

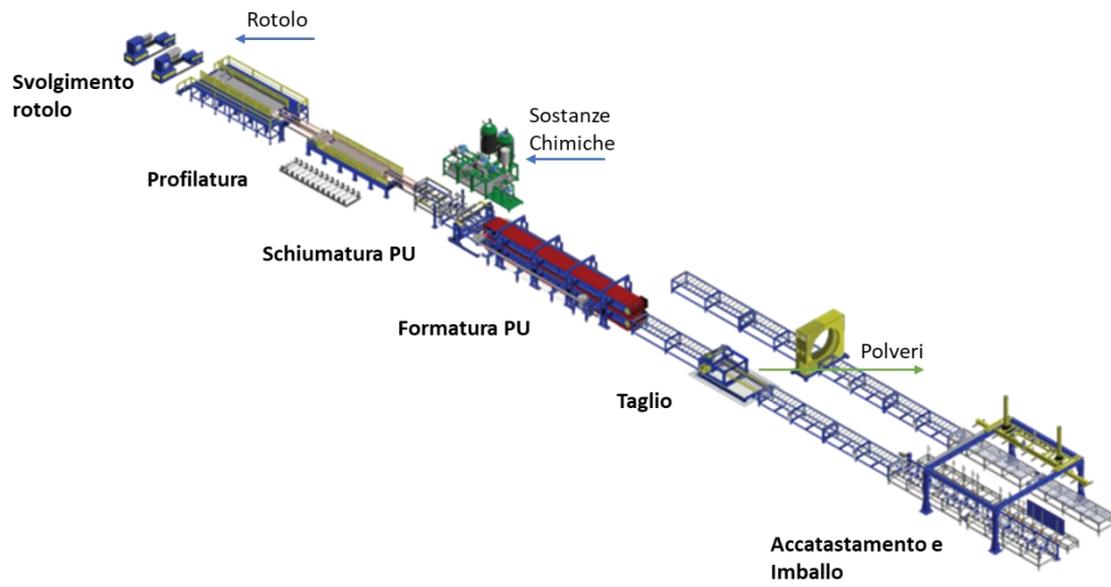


Figura 2: Rappresentazione schematica linea produttiva, con indicazione di input e output materiali

# Studio LCA

Unità funzionale: 1 m<sup>2</sup> di pannello

Periodo di riferimento per la raccolta dati: 2024

Database(s) e software LCA: ecoinvent 3.9.1, GaBi software v10.7 (Sphera)

Metodo di calcolo: EF3.1

Confini del Sistema: “Dalla culla al cancello con opzioni” (moduli A1–A3 + C + D)

	Fase di produzione			Fase di costruzione		Fase d'uso							Fine vita				Recupero delle risorse
	Estrazione materie prime, elettricità e combustibili primari	Trasporto al sito di produzione	Fase di produzione	Trasporto al sito di costruzione	Installazione	Utilizzo	Manutenzione	Riparazione	Sostituzione	Ristrutturazione	Consumo di energia durante la fase d'uso	Consumo di acqua durante la fase d'uso	Smaltimento, demolizione	Trasporto dei rifiuti	Trattamento dei rifiuti	Smaltimento dei rifiuti	Potenziale di riuso - recupero - riciclo
<b>Moduli</b>	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
<b>Moduli dichiarati</b>	X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	X	X	X	X	X
<b>Scopo Geografico</b>	IT	IT	IT	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	IT	IT	IT	IT	IT
<b>Dati specifici utilizzati</b>	5%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Variazione - prodotti</b>	33%																

Figura 3: Moduli inclusi (X), moduli non dichiarati (ND), scopo geografico (IT = Italia)

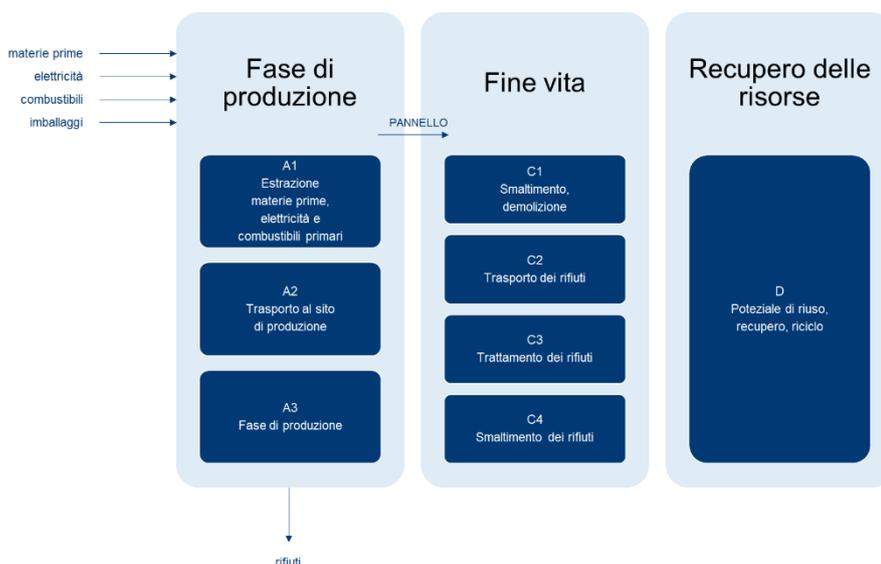


Figura 4: Confini del sistema

Il [modulo A1](#) include i processi di estrazione delle materie prime e di produzione dell'elettricità per la manifattura del pannello; cautelativamente, è stato conteggiato anche il gas utilizzato per il riscaldamento, nonostante non sia utilizzato direttamente nel processo produttivo.

Il [modulo A2](#) include il trasporto delle materie prime fino allo stabilimento.

Il [modulo A3](#) include la manifattura vera e propria del pannello. In tale modulo sono inclusi anche la produzione dei materiali per l'imballaggio, il trasporto e il trattamento dei rifiuti di processo, le emissioni in atmosfera. Nello specifico tra i materiali per imballaggio non sono state incluse le tavole di legno, poiché vengono riutilizzate per molteplici eventi di trasporto.

La fase di produzione rappresenta il core del sistema in esame. Per questo motivo, i dati relativi a questa fase sono rappresentati da dati primari, raccolti da Metecno per lo stabilimento di Carpaneto per il periodo di riferimento della presente EPD, che copre un anno di produzione (2024).

Quando possibile, i dati sono stati raccolti per lo specifico prodotto in esame (per esempio, per quanto riguarda i quantitativi di materiali utilizzati). Altri dati, invece, come i consumi energetici o i rifiuti prodotti, sono stati raccolti a livello di stabilimento, per il periodo di riferimento considerato. In questo caso, tali dati sono stati poi allocati rispetto ai m<sup>2</sup> prodotti all'interno dello stabilimento. Per l'elettricità utilizzata, è stato considerato il "residual mix" italiano daecoinvent, con un impatto pari a 0,613 kg CO<sub>2eq</sub>/kWh (GWP-GHG indicator).

I moduli C1-C4 + D rappresentano fasi che non sono sotto il diretto controllo del produttore. Per modellarli è stato necessario formulare alcune assunzioni, riportate di seguito.

Il [modulo C1](#) riguarda il processo di decostruzione del pannello, giunto alla fine della sua vita utile. Per modellare questa fase, sono stati quantificati i consumi energetici (consumi di diesel) necessari alle operazioni di smontaggio dal luogo di installazione. L'operazione di separazione degli strati del pannello è, invece, un'operazione manuale.

Il [modulo C2](#) considera il trasporto diversi strati, una volta separati, dal luogo di installazione del pannello fino al luogo di recupero/ smaltimento dei materiali. È stata considerata, in particolare, una distanza media pari a 100km.

Il [modulo C3](#) include gli eventuali processi di riciclo dei materiali, fino allo stato di "end of waste". Il materiale inviato a riciclo è rappresentato dall'acciaio, per il quale si assume possa essere completamente riciclato (100%). Gli impatti relativi alle operazioni di riciclo sono però attribuiti al sistema di prodotto successivo.

Il [modulo C4](#) include il processo di incenerimento del poliuretano contenuto nel pannello.

Il [modulo D](#) include i benefici derivanti dal riciclo dell'acciaio in uscita dai confini del sistema. Per quantificare tale beneficio, al quantitativo di acciaio inviato a riciclo viene sottratto il quantitativo di acciaio riciclato contenuto nel pannello, in conformità alla norma EN 15804:2012+A2:2019. Per il quantitativo risultante, vengono sia quantificati gli impatti associati alle operazioni di riciclo, sia stimati gli impatti evitati, legati alla produzione di una quantità equivalente di acciaio vergine. Nel modulo D sono altresì inclusi i benefici derivanti dal recupero energetico del poliuretano (produzione di energia elettrica e termica).

In accordo alla PCR di riferimento e alla EN 15804:2012+A2:2019, il cut-off è fissato al 5%: più del 95% dei flussi totali (di massa e di energia) sono stati considerati per ogni modulo.

Per la modellazione dei rifiuti, è stato applicato il "Polluter pays principle".

## Composizione del prodotto rappresentativo

Materiali	Peso, kg	Materiale riciclato, Peso-%
Lamiera acciaio zincato	9,03	78,70%
Isolante: poliuretano	2,14	
Altro	0,02	
TOTALE	11,18	
Materiali per il packaging	Peso, kg	Peso-% (rispetto al prodotto)
Tavole in legno	0,05	0,46%
Polistirolo	0,11	0,97%
Politene	0,09	0,81%
TOTALE	0,25	2,24%

Nei pannelli non sono presenti sostanze classificate come SVHC (Substance of Very High Concern for Authorisation) in concentrazione maggiore ai limiti di soglia.

## Risultati degli indicatori di prestazione ambientale

**Risultati per m<sup>2</sup> di pannello (risultati riferiti al prodotto rappresentativo)\*\*\***

Indicatori obbligatori secondo la norma EN 15804

Indicatore	Unità	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	**
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,80E+01	8,60E-01	2,10E-01	0,00E+00	5,79E+00	-4,35E+00	45%
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,03E-01	1,20E-04	6,14E-05	0,00E+00	4,76E-04	-1,05E-02	43%
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,34E-02	9,68E-05	1,11E-04	0,00E+00	6,49E-05	-2,96E-05	15%
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,82E+01	8,61E-01	2,11E-01	0,00E+00	5,79E+00	-4,36E+00	45%
ODP	kg CFC 11 eq.	1,24E-06	1,37E-08	3,32E-09	0,00E+00	9,29E-09	-8,82E-08	49%
AP	mol H <sup>+</sup> eq.	9,11E-01	7,97E-03	5,21E-04	0,00E+00	4,96E-03	-1,96E-02	7%
EP-freshwater	kg P eq.	1,37E-02	2,64E-05	1,72E-05	0,00E+00	2,98E-05	-1,70E-03	20%
EP-marine	kg N eq.	6,29E-02	3,70E-03	1,28E-04	0,00E+00	3,87E-03	-3,62E-03	33%
EP-terrestrial	mol N eq.	3,70E+00	4,02E-02	1,31E-03	0,00E+00	2,67E-02	-3,91E-02	3%
POCP	kg NMVOC eq.	1,27E-01	1,19E-02	6,95E-04	0,00E+00	6,52E-03	-1,98E-02	34%
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq.	2,48E-03	3,00E-07	6,85E-07	0,00E+00	5,14E-07	1,21E-06	3%
ADP-fossil*	MJ	5,41E+02	1,12E+01	3,03E+00	0,00E+00	3,33E+00	-5,83E+01	42%
WDP*	m <sup>3</sup>	2,43E+01	3,80E-02	1,83E-02	0,00E+00	4,58E-01	-9,95E-01	43%
Acronimi	GWP-fossil = Potenziale di riscaldamento globale fossile; GWP-biogenic = Potenziale di riscaldamento globale biogenico; GWP-luluc = Potenziale di riscaldamento globale biogenico uso del suolo e cambiamento nell'uso del suolo; ODP = Potenziale di riduzione dello strato di ozono stratosferico; AP = Potenziale di acidificazione del suolo e dell'acqua; EP-freshwater = Potenziale di eutrofizzazione dell'acqua dolce; EP-marine = Potenziale di eutrofizzazione marina; EP-terrestrial = Potenziale di eutrofizzazione terrestre; POCP = Potenziale di formazione di ozono troposferico; ADP-minerals&metals = Potenziale di esaurimento delle risorse materiali, minerali e metalli; ADP-fossil = Potenziale di esaurimento delle risorse energetiche; WDP = Scarsità d'acqua							

\* Disclaimer: I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere usati con cautela in quanto l'incertezza di questi risultati è alta e l'esperienza nell'utilizzo di questo indicatore è limitata

\*\*Variazione massima dei risultati all'interno della famiglia di prodotto, rispetto al prodotto rappresentativo (considerando i moduli da A a C aggregati)

\*\*\* I risultati stimati sono solo dichiarazioni relative, che non indicano gli endpoint delle categorie di impatto, superamenti di valori soglia, margini di sicurezza e/o rischi. I risultati dei moduli A1-A3 non dovrebbero essere utilizzati senza prendere in considerazione anche quelli dei moduli C

## Ulteriori indicatori obbligatori e volontari delle categorie di impatto

### Risultati per m<sup>2</sup> di pannello (risultati riferiti al prodotto rappresentativo)

Indicatore	Unità	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	**
GWP-GHG <sup>1</sup>	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,85E+01	8,61E-01	2,11E-01	0,00E+00	5,79E+00	-4,41E+00	45%

## Uso di risorse

### Risultati per m<sup>2</sup> di pannello (risultati riferiti al prodotto rappresentativo)

Indicatore	Unità	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	3,91E+01	6,42E-02	3,83E-02	0,00E+00	6,58E-02	-4,54E+00
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	3,91E+01	6,42E-02	3,83E-02	0,00E+00	6,58E-02	-4,54E+00
PENRE	MJ	5,41E+02	1,12E+01	3,03E+00	0,00E+00	4,41E+01	-5,83E+01
PENRM	MJ	7,19E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-6,55E+01	0,00E+00
PENRT	MJ	6,13E+02	1,12E+01	3,03E+00	0,00E+00	-2,15E+01	-5,83E+01
SM	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m <sup>3</sup>	5,67E-01	8,85E-04	4,26E-04	0,00E+00	1,07E-02	-2,32E-02
Acronimi	PERE = Uso di energia primaria rinnovabile escludendo le risorse energetiche usate come materie prime; PERM = Uso di risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime; PERT = Uso totale di risorse energetiche primarie rinnovabili (energia primaria e risorse energetiche primarie usate come materie prime); PENRE = Uso di energia primaria non rinnovabile escludendo le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime; PENRM = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime; PENRT = Uso totale di risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime; SM = Uso di risorse materiali secondarie; RSF = Uso di combustibili secondari rinnovabili; NRSF = Uso di combustibili secondari non rinnovabili; FW = Consumo diretto di acqua						

<sup>1</sup> Questo indicatore (IPCC AR6 GWP 100, incl biogenic CO<sub>2</sub>) tiene conto di tutti i gas serra ad eccezione dell'assorbimento ed emissione di biossido di carbonio biogenico e del carbonio biogenico immagazzinato nel prodotto. Pertanto, l'indicatore è identico al GWP totale, tranne che il fattore di conversione per il CO<sub>2</sub> biogenico è impostato a zero.

## Produzione di rifiuti

### Risultati per m<sup>2</sup> di pannello (risultati riferiti al prodotto rappresentativo)

Indicatore	Unità	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Rifiuti pericolosi smaltiti (HWD)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Rifiuti non pericolosi smaltiti (NHWD)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Rifiuti radioattivi (RWD)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

## Flussi di output

### Risultati per m<sup>2</sup> di pannello (risultati riferiti al prodotto rappresentativo)

Indicatore	Unità	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Materiali a riutilizzo (CRU)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiali a riciclo (MFR)	kg	2,35E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,03E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiali a recupero energetico (MER)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,14E+00	0,00E+00
Energia elettrica esportata (EEE)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,40E+00
Energia termica esportata (ETE)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,64E+01

## Informazioni ambientali aggiuntive

Nel presente capitolo sono riportate delle informazioni ambientali aggiuntive, relative al contenuto di materiale riciclato nel pannello.

Tale valutazione è stata effettuata in linea con la metodologia definita all'interno della Istruzione Operativa interna "Procedura per la determinazione del contenuto di riciclato/recuperato/sottoprodotti nei pannelli Metecno", Marzo 2023, e facendo riferimento alla prassi UNI PdR 88:2020 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti".

Risultati per m <sup>2</sup> di pannello			
Contenuto di materiale	Unità	Valore	Variazione*
Riciclato	%	63,52	-17%
Recuperato	%	-	
Sottoprodotto	%	0,56	
Totale di riciclato, recuperato e sottoprodotto	%	64,09	

\*Variazione massima dei risultati all'interno della famiglia di prodotto, rispetto al prodotto rappresentativo

## Summary

The product under study is the **METCOPPO**. The declared unit to which the environmental impacts are referred is 1 m<sup>2</sup> of product. The reference period for the data collection is 2024. According to UNI EN 15804:2012 + A2:2019, a **Cradle to Gate with modules C1–C4 and module D analysis** is performed, including the modules A1-A3, i.e., Product stage, the modules C1-C4, i.e., the End-of-Life stage and the module D, i.e., the Benefits.

The production of the panel reflects the process used in the Metecno plants in Carpaneto: Specific data (derived directly from the manufacturer) have been used for inventorying the foreground processes (module A3), while selected generic data (derived from ecoinvent v3.9.1 databases) have been used for the inventory of the background processes.

In accordance with the reference PCR, the **cut-off criteria** are set at 5% of mass and energy flows. This means that a minimum of 95% of total inflows (mass and energy) per module are included. For the modeling of waste, the “**Polluter pays principle**” is applied.

**Results for 1 m<sup>2</sup> of panel (based on the representative product)**

Indicator	Unit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,80E+01	8,60E-01	2,10E-01	0,00E+00	5,79E+00	-4,35E+00
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,03E-01	1,20E-04	6,14E-05	0,00E+00	4,76E-04	-1,05E-02
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,34E-02	9,68E-05	1,11E-04	0,00E+00	6,49E-05	-2,96E-05
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,82E+01	8,61E-01	2,11E-01	0,00E+00	5,79E+00	-4,36E+00
ODP	kg CFC 11 eq.	1,24E-06	1,37E-08	3,32E-09	0,00E+00	9,29E-09	-8,82E-08
AP	mol H <sup>+</sup> eq.	9,11E-01	7,97E-03	5,21E-04	0,00E+00	4,96E-03	-1,96E-02
EP-freshwater	kg P eq.	1,37E-02	2,64E-05	1,72E-05	0,00E+00	2,98E-05	-1,70E-03
EP-marine	kg N eq.	6,29E-02	3,70E-03	1,28E-04	0,00E+00	3,87E-03	-3,62E-03
EP-terrestrial	mol N eq.	3,70E+00	4,02E-02	1,31E-03	0,00E+00	2,67E-02	-3,91E-02
POCP	kg NMVOC eq.	1,27E-01	1,19E-02	6,95E-04	0,00E+00	6,52E-03	-1,98E-02
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq.	2,48E-03	3,00E-07	6,85E-07	0,00E+00	5,14E-07	1,21E-06
ADP-fossil*	MJ	5,41E+02	1,12E+01	3,03E+00	0,00E+00	3,33E+00	-5,83E+01
WDP*	m <sup>3</sup>	2,43E+01	3,80E-02	1,83E-02	0,00E+00	4,58E-01	-9,95E-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						

## Riferimenti

1. General Programme Instructions of the International EPD® System. Version 4.0.
2. EN 15804:2012+A2:2019 "Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products".
3. Product category rules (PCR): PCR CONSTRUCTION PRODUCTS, PCR 2019:14, VERSION 1.3.4
4. ISO 14040:2021 "Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework".
5. ISO 14044:2021 "Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines".
6. ISO 14025:2010 "Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures".
7. "LCA study of insulated panels in mineral wool or polyurethane produced in the Metecno Plant of Travesio and/or Carpaneto", Giugno 2025
8. "Procedura PRO-QAL 15 – EPD Process Metecno", Aprile 2025
9. "Procedura per la determinazione del contenuto di riciclato/recuperato/sottoprodotti nei pannelli Metecno", Marzo 2023
10. UNI PdR 88:2020 " Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti"

