

## ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

PRODUCT NAME	PLANT
<b>FB-RC01 comp. A + comp. B estivo</b> <b>FB-RC01 comp. A + comp. B invernale</b> <b>FB-RC02 comp. A + comp. B estivo</b> <b>FB-RC02 comp. A + comp. B invernale</b> <b>FB-RC30/3 comp. A + comp. B</b>	<b>Conchem S.r.l.</b> <b>Via Piave 52/B - 26843 Castelnuovo Bocca</b> <b>D'Adda (LO)</b>

in accordance with ISO 14025:2010 and EN 15804:2012+A2:2019

Program Operator	EPDIItaly
Publisher	EPDIItaly

Declaration Number	FIBRENET04
Registration Number	EPDITALY0591

Issue Date	26/06/2024
Valid to	26/06/2029



## INFORMAZIONI GENERALI DEL PROGRAMMA E DELLA VERIFICA

<b>Proprietario dell'EPD:</b>	Fibre Net S.p.A. Via Jacopo Stellini, 3 - 33050 Z.I.U. Pavia di Udine (UD) P. Iva: 02212620302 Tel. +39 0432 600918
<b>Impianto coinvolto nell'EPD:</b>	Stabilimento CONCHEM S.r.l. – Fibre Net Group Via Piave, 52/B - 26843 Castelnuovo Bocca D'Adda (LO)
<b>Contatto Aziendale:</b>	<i>Martina Bianco</i> , Responsabile Qualità Via Jacopo Stellini, 3 - 33050 Z.I.U. Pavia di Udine (UD) <a href="mailto:martina.bianco@fibrenet.it">martina.bianco@fibrenet.it</a>
<b>Campo di applicazione:</b>	Resine epossidiche
<b>Prodotti:</b>	Resine epossidiche: FB-RC01 comp. A + comp. B estivo FB-RC01 comp. A + comp. B invernale FB-RC02 comp. A + comp. B estivo FB-RC02 comp. A + comp. B invernale FB-RC30/3 comp. A + comp. B
<b>Codice CPC:</b>	34740 <i>Polyacetals, other polyethers and epoxide resins, in primary forms; polycarbonates, alkyd resins, polyallyl esters and other polyesters, in primary forms</i>
<b>Program Operator:</b>	EPDItaly ( <a href="http://www.epditaly.it">www.epditaly.it</a> ) Via Gaetano de Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia
<b>Verifica indipendente:</b>	Questa dichiarazione è stata sviluppata seguendo le istruzioni generali del programma EPDItaly. Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati, secondo la norma EN ISO 14025:2010. <input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Esterna Verificatore terzo: ICMQ S.p.A., Via Gaetano De Castillia 10, 20124 Milano (MI) <a href="http://www.icmq.it">www.icmq.it</a> Accreditato da Accredia.
<b>Supporto tecnico:</b> Studio LCA svolto da:	Ing. Daniela Leonardi – TREE S.r.l. Via Settevalli 131/F – 06129 Perugia (PG) <a href="mailto:leonardi@tre-eng.com">leonardi@tre-eng.com</a> Ing. Federico Sisani – TREE S.r.l. Via Settevalli 131/F – 06129 Perugia (PG) <a href="mailto:sisani@tre-eng.com">sisani@tre-eng.com</a> Ing. Paolo Andolfi – Tecno S.r.l. Via Correggio 3 – 20149 Milano (MI) <a href="mailto:p.andolfi@tecnoesg.it">p.andolfi@tecnoesg.it</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>	Fibre Net 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.
<b>Documenti di riferimento:</b>	Regolamento del Programma EPDItaly rev. 6.0 del 30/10/2023 ISO 14025:2010 EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021
<b>PCR di riferimento:</b>	PCR per i prodotti da costruzione: ICMQ-001/15 rev 3 EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021

## LA SOCIETA'



FIBRE NET si occupa di sviluppo e produzione in Italia di soluzioni e sistemi certificati per il recupero strutturale, il miglioramento e l'adeguamento sismico, e la messa in sicurezza del patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente. FIBRE NET, è nata con lo sviluppo di prodotti e sistemi certificati in materiali compositi, completa la filiera con malte e prodotti per il ripristino, consolidamento, riparazione, finitura e protezione del calcestruzzo e delle murature.

Oggi FIBRE NET GROUP è una realtà dinamica e alla continua ricerca dell'eccellenza; i costanti investimenti in R&S, l'alto livello di competitività e la crescita costante in termini di conoscenza e produttività consentono all'azienda di sviluppare prodotti e sistemi tecnologicamente avanzati in materiali compositi fibro-rinforzati che trovano largo utilizzo in più di 30 paesi al mondo. La crescita professionale e dimensionale è andata di pari passo con l'impegno nella diffusione della cultura dei materiali compositi innovativi. Oggi il Gruppo è in grado di offrire una proposizione a 360 gradi nella messa in sicurezza del rinforzo e ripristino del patrimonio del costruito. La storia di FIBRE NET inizia nel 2001 con una visione: sviluppare un prodotto del tutto nuovo non presente sul mercato, una rete in GFRP (Glass Fibre Reinforced Polymer). Nasce il best seller "Ri-Struttura", la risposta evoluta alla classica rete elettrosaldata. La sfida continua con l'ideazione e realizzazione della tecnologia per produrla, con la reale creazione di un mercato per il prodotto finito, fino ad arrivare alle verifiche, validazioni e certificazioni. Il Gruppo si pone come obiettivo quello di essere esempio culturale per ricerca ed eccellenza, front-line nell'offerta di soluzioni originali e innovative, "garante" per i propri prodotti ed "endorsement" per le partnership in Italia e all'estero. La filosofia del Gruppo si basa su un'esperienza partecipativa che lo rende ogni giorno più strutturato, performante, competitivo e in grado di affacciarsi con metodologie professionali sui mercati globali.

Alla base dei valori fondamentali del Gruppo ci sono l'attenzione alla qualità e l'orientamento al servizio verso i clienti. L'impegno di tutto il team è rivolto alla crescita professionale continua per promuovere innovazione, fiducia e

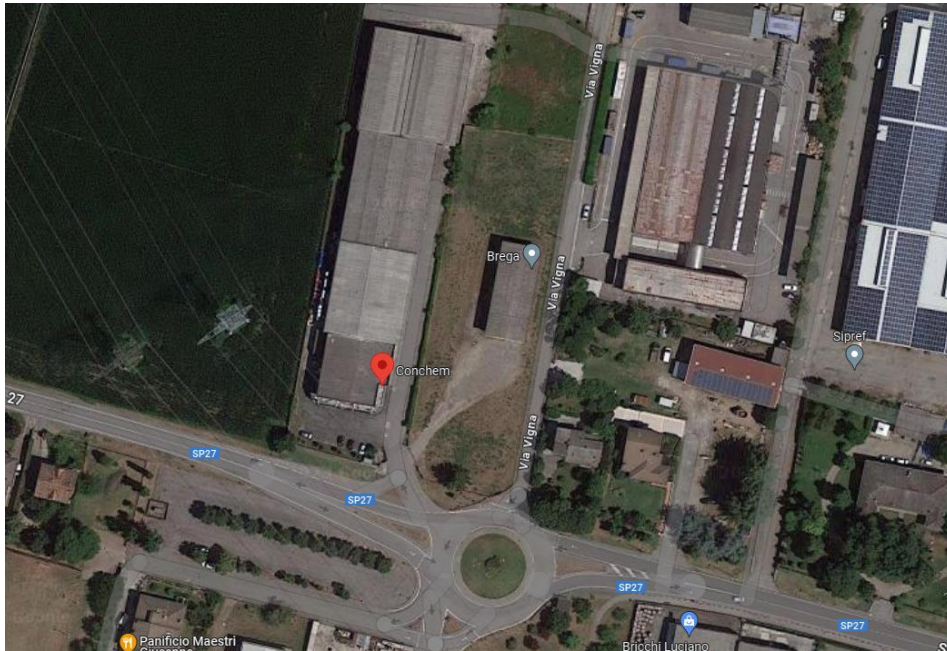


affidabilità. Il Gruppo si pone come esempio culturale per ricerca ed eccellenza, front-line nell'offerta di soluzioni originali e innovative, "garante" per i propri prodotti ed "endorsement" per le partnership in Italia e all'estero. FIBRE NET S.p.A. gestisce principalmente il suo ciclo produttivo presso i suoi siti di produzione a Pavia di Udine (UD). Grazie agli investimenti tecnologici effettuati, la società è in grado di gestire gli ordini con alti livelli di efficienza. Oltre ai siti produttivi e alle aree utilizzate per attività di tipo direzionale, commerciale, amministrativo, un ampio spazio è dedicato ai laboratori di ricerca e verifiche tecniche di tipo chimico e meccanico e alle attività di formazione.



*Figura 1: Stabilimento FIBRE NET di Pavia di Udine (UD).*

L'azienda CONCHEM S.r.l., fondata nel 1998, dal 2021 è parte del Gruppo FIBRE NET e rappresenta lo stabilimento produttivo dedicato alla produzione di resine epossidiche, adesivi e stucchi per il Gruppo. Ha sede presso Castelnuovo Bocca D'Adda, in provincia di Lodi (LO).



*Figura 2: Stabilimento Conchem di Castelnuovo Bocca D'Adda (LO).*

## OBIETTIVO E SCOPO DELL'EPD

La presente Dichiarazione Ambientale di Prodotto è relativa ad 1 kg di prodotto (resina epossidica) realizzato presso il sito produttivo di Conchem S.r.l. a Castelnuovo Bocca D'Adda (LO).

Le fasi del ciclo di vita incluse nello studio sono schematicamente rappresentate in Tabella 1. L'approccio seguito tiene conto del ciclo di vita dei prodotti analizzati "from cradle to gate with modules C1-C4 and module D", 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			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	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X
<p>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.</p>																

Tabella 1: Confini del sistema analizzato.

Il software di calcolo adottato nello studio è il SimaPro 9.5, fornito da PRé Consultants. La banca dati del presente modello è stata implementata dal database Ecoinvent 3.8, che ha fornito tutti i dati relativi alla produzione dei combustibili e dell'energia elettrica, alla produzione dei materiali e ai trasporti.

SOFTWARE: SimaPro 9.5

DATABASE: Ecoinvent 3.8

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

TIPO DI EPD: EPD di prodotto (III Tipo)

## I PRODOTTI

### “FB-RC01”, Primer resina epossidica ed induritore (resina per incollaggio-impregnazione primer)

Resina epossidica a bassa viscosità, utilizzabile come primer per la preparazione delle superfici prima dell'applicazione delle resine adesive e del rinforzo in fibra di carbonio (tessuto o lamina). Il prodotto viene fornito in due componenti, la resina e il catalizzatore, il cui dosaggio deve essere eseguito per pesata in proporzione 2:1.



“FB-RC01” comp. A	
Materia prima	%
Resina epossidica	78 - 90
Diluyente reattivo	10 - 22

“FB-RC01” comp. B versione ESTIVA	
Materia prima	%
Reticulante	97- 99,1
Diluyente	0,9 - 3

“FB-RC01” comp. B versione INVERNALE	
Materia prima	%
Reticulante	97- 99
Diluyente	1-3

### Caratteristiche fisiche

Proprietà	u.m.	Valore		Rif.
		versione invernale	versione estiva	
Rapporto di catalisi	-	2:1		-
Peso specifico a 20 °C	g/cm <sup>3</sup>	1,05		-
Tempo di gelo a una temperatura di	5 °C	-	-	-
	10 °C	100	-	-
	20 °C	45	-	-
	30 °C	20	60	-
	40 °C	10	40	-
Tempo di indurimento a 20 °C	h	12 a 24	14 a 16	-
Temperatura di applicazione	°C	7/25	30/40	-
Temperatura di transizione vetrosa Tg	°C	58		ISO 11357-2:1999 (DSC)

### Caratteristiche meccaniche

Proprietà	u.m.	Valore	Rif.
Resistenza a trazione	MPa	60	ISO 527-1-2
Modulo elastico a trazione	MPa	2.980	ISO 527-1-2
Allungamento a trazione	%	1,8	ISO 527-1-2
Resistenza a compressione	MPa	>60	ASTM D695
Resistenza al taglio	MPa	>16	UNI EN 12188
Resistenza al taglio in compressione	MPa	a 50°C >65 a 60°C >75 a 70°C >90	UNI EN 12188
Resistenza a trazione	MPa	>20	UNI EN 12188
Ritiro lineare a 30°C	%	0,065	UNI EN 12617-1
Resistenza alla compressione	MPa	>70	UNI EN 12190
Durabilità	-	specificata superata	UNI EN 13733
Aderenza	-	specificata superata	UNI EN 12188
Sensibilità all'acqua	-	conforme	-
Modulo elastico a trazione	MPa	>2.000	ISO 527-1-2
Allungamento a rottura	%	>1,5	ISO 527-1-2
Carico di rottura a trazione	MPa	>60	ISO 527-1-2



**“FB-RC02” Impregnante, resina epossidica ed induritore (resina per incollaggio-impregnazione)**

Resina epossidica tixotropica con funzione di adesivo e di impregnante per l'applicazione di nastri, tessuti o reti al supporto da rinforzare. Il prodotto viene fornito in due componenti, la resina ed il catalizzatore, il cui dosaggio deve essere eseguito per pesata in proporzione 2:1.



“FB-RC02” comp. A	
Materia prima	%
Resina epossidica	74 - 86
Diluyente reattivo	9 - 21
Cariche inerti	3 - 7

“FB-RC02” comp. B versione ESTIVA	
Materia prima	%
Reticolante	98 – 99,1
Diluyente	0,9 - 2

“FB-RC02” comp. B versione INVERNALE	
Materia prima	%
Reticolante	97 - 99
Diluyente	1 - 3

### Caratteristiche fisiche

Proprietà	u.m.	Valore		Rif.
		versione invernale	versione estiva	
Rapporto di catalisi	-	2:1		-
Peso specifico a 20 °C	g/cm <sup>3</sup>	1,10 ± 0,05		-
Tempo di gelo a una temperatura di	5 °C	-	-	-
	10 °C	100	-	-
	20 °C	45	-	-
	30 °C	20	60	-
	40 °C	10	40	-
Tempo di indurimento a 20 °C	h	12 a 24	14 a 24	-
Tempo di indurimento completo a 20 °C	gg	7	7	-
Temperatura di applicazione	°C	7/25	30/40	-
Temperatura di transizione vetrosa Tg	°C	74		ISO 11357-2:1999 (DSC)

### Caratteristiche meccaniche

Proprietà	u.m.	Valore	Rif.
Resistenza a trazione	MPa	60	ISO 527-1-2
Modulo elastico a trazione	MPa	3.000	ISO 527-1-2
Allungamento a trazione	%	2,9	ISO 527-1-2
Resistenza a compressione	MPa	60	ASTM D695
Resistenza al taglio	MPa	>14	UNI EN 12188
Resistenza al taglio in compressione	MPa	a 50°C > 60 a 60°C > 70 a 70°C > 80	UNI EN 12188
Resistenza a trazione	MPa	>20	UNI EN 12188
Ritiro lineare a 30°C	%	0,068	UNI EN 12617-1
Resistenza alla compressione	MPa	>70	UNI EN 12190
Durabilità	-	specificata superata	UNI EN 13733
Aderenza	-	specificata superata	UNI EN 12188
Sensibilità all'acqua	-	conforme	
Modulo elastico a trazione	MPa	>2.000	ISO 527-1-2
Allungamento a rottura	%	>2,5	ISO 527-1-2
Carico di rottura a trazione	MPa	>60	ISO 527-1-2

**“FB-RC30/3” Adesivo, resina epossidica ed induritore (resina per incollaggio-impregnazione)**

Resina epossidica tixotropica addensata da utilizzare a spatola, utile per uniformare la superficie e renderla idonea all’applicazione dei rinforzi con lamina in fibra di carbonio e per l’inghisaggio delle barre; il prodotto viene fornito in due componenti, la resina ed il catalizzatore, il cui dosaggio deve essere eseguito per pesata in proporzione 4:1.



“FB-RC30/3” comp. A	
Materia prima	%
Cariche inerti	68,5 – 78,5
Resina epossidica	18 - 29
Diluyente reattivo	2,5 - 7

“FB-RC30/3” comp. B	
Materia prima	%
Cariche inerti	51 - 61
Reticolante	35 - 51
Diluyente	0,8 - 1

### Caratteristiche fisiche

Proprietà	u.m.	Valore	Rif.
Rapporto di catalisi	-	4:1	-
Peso specifico a 25 °C	g/cm <sup>3</sup>	1,55/1,75	-
Tempo di gelo a una temperatura di	5 °C	-	-
	10 °C	120/150	-
	20 °C	70/80	-
	30 °C	40/50	-
	40 °C	20/30	-
Tempo di indurimento a 20 °C	h	18 a 24	-
Tempo di indurimento completo a 20 °C	gg	7	-
Temperatura di applicazione	°C	5/40	-
Temperatura di transizione vetrosa Tg	°C	63	ISO 11357-2:1999 (DSC)

### Caratteristiche meccaniche

Proprietà	u.m.	Valore	Rif.
Resistenza a trazione	MPa	60	ISO 527-1-2
Modulo elastico a trazione	MPa	3.000	ISO 527-1-2
Allungamento a trazione	%	2,9	ISO 527-1-2
Resistenza a compressione	MPa	60	ASTM D695
Resistenza al taglio	MPa	>12	UNI EN 12188
Resistenza al taglio in compressione	MPa	a 50° > 40 a 60° > 60 a 70° > 70	UNI EN 12188
Resistenza a trazione	MPa	>50	UNI EN 12188
Ritiro lineare a 30°C	%	0,046	UNI EN 12617-1
Resistenza alla compressione	MPa	>50	UNI EN 12190
Durabilità	-	specificata superata	UNI EN 13733
Aderenza	-	specificata superata	UNI EN 12188
Sensibilità all'acqua	-	conforme	-
Modulo elastico a trazione	MPa	>3.000	ISO 527-1-2
Allungamento a rottura	%	>2,9	ISO 527-1-2
Carico di rottura a trazione	MPa	>50	ISO 527-1-2

Sono stati inseriti i prodotti resine epossidiche ("FB-RC01", "FB-RC02" ed "FB-RC30/3") nella stessa EPD specifica conformemente alle condizioni presenti al paragrafo 4.3 del Regolamento EPDItaly vers. 6:

- lo studio LCA è il medesimo, incluse le assunzioni di partenza;
- i prodotti appartengono alla medesima PCR;
- i prodotti hanno la medesima Unità Dichiarata;
- i prodotti hanno il medesimo ciclo produttivo;
- per i prodotti da costruzione, ricadere all'interno della medesima norma di prodotto.

## CICLO PRODUTTIVO

Le resine epossidiche vengono prodotte presso stazioni di miscelazione dedicate costituite da agitatori verticali abbinati a serbatoi in acciaio inox chiusi per evitare dispersioni.

Le materie prime, preventivamente stabilizzate alla temperatura desiderata in apposita camera, vengono caricate nei serbatoi seguendo l'ordine e le quantità indicate nelle specifiche ricette.

Chiuso il serbatoio viene azionato l'agitatore che miscela il composto per il tempo prestabilito.

Il prodotto finito viene poi confezionato, mediante un sistema di pompaggio e dosatura, etichettato e imballato.

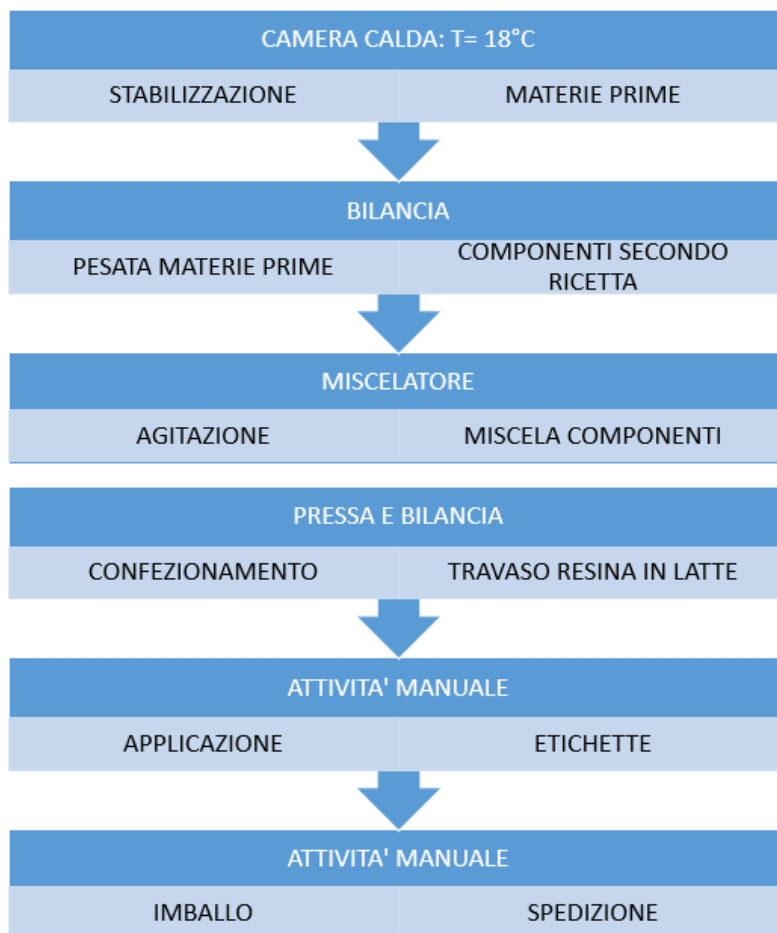


Figura 3: Schema del ciclo produttivo dei prodotti FIBRE NET.

## UNITA' DICHIARATA

L'unità dichiarata per la seguente EPD è pari a 1 chilogrammo (kg) di prodotto (resina epossidica), realizzato nello stabilimento consociato di Conchem (LO), seguendo un approccio "from cradle to gate with modules C1-C4 and module D".

## PERIODO DI ESAME

I dati primari raccolti nell'ambito del presente studio si riferiscono all'anno di produzione 2022.





## CONFINI DEL SISTEMA

All'interno del ciclo di vita dei prodotti (resine epossidiche) prodotti presso lo stabilimento Conchem per FIBRE NET, sono inclusi i seguenti processi a monte:

- A1) Approvvigionamento delle materie prime e relativo imballaggio:
  - 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. Il mix elettrico adottato è stato quello dichiarato da ENEL (2022) e presenta un impatto pari a circa 0,47kgCO<sub>2</sub>eq./kWh.

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;
  - Trasporto interno.
- A3) Produzione:
  - Materiali ausiliari;
  - Materiali impiegati per la depurazione;
  - Trasporto dei prodotti dalla consociata all'azienda FIBRE NET;
  - Rifiuti generati dal processo produttivo fino allo stato finale.

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

- Fase di fine vita

All'interno del ciclo di vita dei prodotti (resine epossidiche) di Conchem consociata di FIBRE NET, sono inclusi i seguenti processi di fine vita:

- C1) De-costruzione, Demolizione: comprende lo "smontaggio" del prodotto. Tale modulo è stato considerato nullo.
- C2) Trasporto: Trasporto al trattamento e smaltimento dei rifiuti: è stata ipotizzata una distanza media dal luogo di demolizione al centro di smaltimento/trattamento a 20 km.
- C3) Trattamento dei rifiuti: comprende la selezione dei rifiuti da costruzioni e demolizioni (C&D) pari al 70% ed il riciclaggio dell'imballaggio del prodotto finito (latte in acciaio, film estensibile in plastica e pallet in legno).
- C4) Smaltimento dei rifiuti finali: si considera l'invio a discarica del rifiuto in C&D (pari al 30%).

- Modulo D

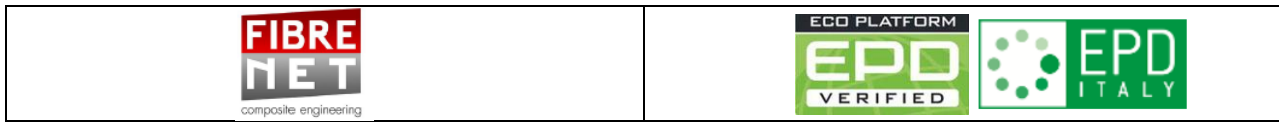
Si considerano i benefici derivanti da tutti i flussi netti nella fase di fine vita che lasciano il sistema del prodotto dopo aver superato la fase del rifiuto, valutati all'interno del modulo D. In base al contenuto del prodotto finito, il materiale riciclato può essere riutilizzato come inerte. In tale modulo si sono considerati inoltre i benefici derivanti dal riciclaggio dell'imballaggio del prodotto finito (acciaio, legno e plastica).

## Regole di cut-off

I dati di inventario considerati nello studio rappresentano almeno il 95% degli afflussi totali (massa ed energia) delle fasi A1, A2 e A3. Ciò che non è incluso nell'LCA è stato specificato. In particolare, è stato escluso dallo studio e quindi rientra nei *Cut-off*: gli imballaggi dei materiali ausiliari poiché risultano trascurabili in termini di impatti ambientali.

## 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.



Nello specifico a partire dai materiali impiegati per ciascun prodotto studiato, è stato possibile per l'unità di analisi selezionata (chilogrammo di prodotto) allocare le materie in ingresso tenendo conto dell'incidenza che la singola materia prima ha rispetto all'unità dichiarata (UD).

Per quanto concerne il processo di produzione inteso come consumi energetici, termici, rifiuti prodotti, emissioni rilasciate in ambiente, ecc. si è determinato il quantitativo specifico per ciascun prodotto andando a dividere i consumi complessivi per la produzione totale di FIBRE NET riportata per lo stabilimento di Conchem. In questo caso, quindi, si è fatto riferimento all'intera produzione di Conchem di prodotti (resine epossidiche) per l'anno 2022 (405.845 kg).

## Qualità dei dati

Per questo studio LCA sono stati utilizzati dati specifici (dati primari) per i processi che riguardano le fasi di lavorazione interne allo stabilimento di Conchem S.r.l. (LO), consociata di FIBRE NET. Sono dati specifici anche le distanze dai fornitori delle materie prime utilizzate (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), questi 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).

## IMPATTI AMBIENTALI

Le seguenti Tabelle mostrano gli impatti ambientali per i prodotti (resine epossidiche) considerati secondo la metodologia EN 15804+A2. Il calcolo è stato effettuato attraverso il software SimaPro 9 con i dati riferiti all'anno di produzione 2022.

Il calcolo dei valori "Produzione di rifiuti" è stato svolto applicando il metodo "EDIP 2003 V1.07 (Environmental Design of Industrial Products)" all'interno del software SimaPro. Il calcolo dell'indicatore "FW" è stato svolto applicando il metodo "Selected LCI results, additional V1.05" all'interno del software SimaPro. Il calcolo degli indicatori "PERT" e "PENRT" è stato svolto applicando il metodo "Cumulative Energy Demand (LHV) V1.00" all'interno del software SimaPro.

## 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 marina;

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.

Gli indicatori ambientali aggiuntivi sono stati calcolati, anche se non riportati in EPD, e sono presenti invece nel report LCA.

## RESINA EPOSSIDICA "FB-RC01" comp. A + comp. B estivo

Risultati per 1 chilogrammo (kg) di prodotto

Parametro	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq	3,15E+00	2,20E-02	2,88E-01	3,46E+00	0,00E+00	1,82E-03	3,48E-01	1,58E-03	-1,24E-01
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq	3,32E+00	2,20E-02	3,94E-01	3,73E+00	0,00E+00	1,81E-03	1,08E-02	1,58E-03	-2,01E-01
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq	-2,31E-01	2,24E-05	-1,06E-01	-3,37E-01	0,00E+00	1,85E-06	3,37E-01	1,71E-06	7,73E-02
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq	6,30E-02	7,90E-06	3,86E-04	6,34E-02	0,00E+00	6,53E-07	2,05E-05	1,49E-06	-1,44E-04
ODP	kg CFC11 eq	4,66E-07	5,25E-09	2,98E-08	5,01E-07	0,00E+00	4,33E-10	2,01E-09	6,39E-10	-1,19E-08
AP	mol H <sup>+</sup> eq	1,61E-02	9,17E-05	1,83E-03	1,80E-02	0,00E+00	7,58E-06	7,89E-05	1,49E-05	-8,82E-04
EP-freshwater	kg P eq	8,90E-04	1,37E-06	1,67E-04	1,06E-03	0,00E+00	1,13E-07	2,45E-06	1,45E-07	-7,38E-05
EP-marine	kg N eq	4,59E-03	2,80E-05	4,33E-04	5,05E-03	0,00E+00	2,31E-06	2,91E-05	5,16E-06	-2,27E-04
EP-terrestrial	mol N eq	3,39E-02	3,06E-04	4,38E-03	3,86E-02	0,00E+00	2,53E-05	3,13E-04	5,65E-05	-2,44E-03
POCP	kg NMVOC eq	1,25E-02	9,84E-05	1,78E-03	1,44E-02	0,00E+00	8,13E-06	8,77E-05	1,65E-05	-1,10E-03
ADP-minerals&metals**	kg Sb eq	4,05E-05	5,04E-08	1,22E-05	5,28E-05	0,00E+00	4,16E-09	3,46E-08	3,60E-09	-3,10E-07
ADP-fossil**	MJ	6,37E+01	3,43E-01	4,65E+00	6,87E+01	0,00E+00	2,83E-02	1,72E-01	4,41E-02	-2,21E+00
WDP**	m <sup>3</sup> depriv.	2,95E+00	1,18E-03	1,47E-01	3,10E+00	0,00E+00	9,73E-05	2,03E-03	1,99E-03	-3,68E-02

\*\*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.

Parametro	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	9,04E+00	4,36E-03	9,84E-01	1,00E+01	0,00E+00	3,60E-04	8,21E-03	3,76E-04	-4,04E-01
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,11E+00	1,11E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	9,04E+00	4,36E-03	2,09E+00	1,11E+01	0,00E+00	3,60E-04	8,21E-03	3,76E-04	-4,04E-01
PENRE	MJ	6,40E+01	3,43E-01	4,63E+00	6,89E+01	0,00E+00	2,83E-02	1,72E-01	4,41E-02	-2,21E+00
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,98E-02	1,98E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	6,40E+01	3,43E-01	4,65E+00	6,90E+01	0,00E+00	2,83E-02	1,72E-01	4,41E-02	-2,21E+00
SM	kg	1,27E-02	4,65E-05	3,33E-03	1,61E-02	0,00E+00	3,84E-06	-7,35E-02	3,51E-06	2,49E-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	3,29E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,29E-02	0,00E+00	0,00E+00	8,90E-05	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	6,22E-02	6,22E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,06E-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	0,00E+00
EEE	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
EET	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
FW	m <sup>3</sup>	1,00E-01	4,07E-05	4,33E-03	1,04E-01	0,00E+00	3,37E-06	6,99E-05	4,73E-05	-1,01E-03

Parametro	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	4,79E-05	8,29E-07	2,07E-05	6,94E-05	0,00E+00	6,85E-08	3,50E-07	6,67E-08	-2,04E-05
NHWD	kg	3,49E-01	3,20E-02	2,49E-01	6,30E-01	0,00E+00	2,65E-03	1,03E+00	3,00E-01	-2,28E-02
RWD	kg	9,46E-05	2,32E-06	1,28E-05	1,10E-04	0,00E+00	1,92E-07	1,09E-06	2,89E-07	-4,64E-06

Gli indicatori ambientali aggiuntivi sono stati calcolati, anche se non riportati in EPD, e sono presenti invece nel report LCA.

## RESINA EPOSSIDICA “FB-RC01” comp. A + comp. B invernale

Risultati per 1 chilogrammo (kg) di prodotto

Parametro	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq	3,11E+00	2,35E-02	2,88E-01	3,42E+00	0,00E+00	1,82E-03	1,10E-02	1,58E-03	-1,24E-01
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq	3,54E+00	2,35E-02	3,94E-01	3,96E+00	0,00E+00	1,81E-03	1,08E-02	1,58E-03	-2,01E-01
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq	-5,80E-01	2,39E-05	-1,06E-01	-6,86E-01	0,00E+00	1,85E-06	6,86E-01	1,71E-06	7,73E-02
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq	1,48E-01	8,45E-06	3,86E-04	1,49E-01	0,00E+00	6,53E-07	2,05E-05	1,49E-06	-1,44E-04
ODP	kg CFC11 eq	4,58E-07	5,61E-09	2,98E-08	4,93E-07	0,00E+00	4,33E-10	2,01E-09	6,39E-10	-1,19E-08
AP	mol H <sup>+</sup> eq	1,96E-02	9,81E-05	1,83E-03	2,16E-02	0,00E+00	7,58E-06	7,89E-05	1,49E-05	-8,82E-04
EP-freshwater	kg P eq	9,93E-04	1,46E-06	1,67E-04	1,16E-03	0,00E+00	1,13E-07	2,45E-06	1,45E-07	-7,38E-05
EP-marine	kg N eq	7,50E-03	2,99E-05	4,33E-04	7,96E-03	0,00E+00	2,31E-06	2,91E-05	5,16E-06	-2,27E-04
EP-terrestrial	mol N eq	4,68E-02	3,27E-04	4,38E-03	5,15E-02	0,00E+00	2,53E-05	3,13E-04	5,65E-05	-2,44E-03
POCP	kg NMVOC eq	1,66E-02	1,05E-04	1,78E-03	1,85E-02	0,00E+00	8,13E-06	8,77E-05	1,65E-05	-1,10E-03
ADP-minerals&metals**	kg Sb eq	4,55E-05	5,39E-08	1,22E-05	5,78E-05	0,00E+00	4,16E-09	3,46E-08	3,60E-09	-3,10E-07
ADP-fossil**	MJ	6,61E+01	3,66E-01	4,65E+00	7,11E+01	0,00E+00	2,83E-02	1,72E-01	4,41E-02	-2,21E+00
WDP**	m <sup>3</sup> depriv.	4,19E+00	1,26E-03	1,47E-01	4,34E+00	0,00E+00	9,73E-05	2,03E-03	1,99E-03	-3,68E-02

**\*\*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.

Parametro	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	
PERE	MJ	1,80E+01	4,66E-03	9,84E-01	1,90E+01	0,00E+00	3,60E-04	8,21E-03	3,76E-04	-4,04E-01
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,11E+00	1,11E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	1,80E+01	4,66E-03	2,09E+00	2,01E+01	0,00E+00	3,60E-04	8,21E-03	3,76E-04	-4,04E-01
PENRE	MJ	6,67E+01	3,66E-01	4,63E+00	7,17E+01	0,00E+00	2,83E-02	1,72E-01	4,41E-02	-2,21E+00
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,98E-02	1,98E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	6,67E+01	3,66E-01	4,65E+00	7,17E+01	0,00E+00	2,83E-02	1,72E-01	4,41E-02	-2,21E+00
SM	kg	1,26E-02	4,97E-05	3,33E-03	1,60E-02	0,00E+00	3,84E-06	-7,35E-02	3,51E-06	2,49E-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	3,22E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,22E-02	0,00E+00	0,00E+00	8,90E-05	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	6,22E-02	6,22E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,06E-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	0,00E+00
EEE	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
EET	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
FW	m <sup>3</sup>	1,62E-01	4,36E-05	4,33E-03	1,66E-01	0,00E+00	3,37E-06	6,99E-05	4,73E-05	-1,01E-03



Parametro	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	5,21E-05	8,86E-07	2,07E-05	7,37E-05	0,00E+00	6,85E-08	3,50E-07	6,67E-08	-2,04E-05
NHWD	kg	4,20E-01	3,43E-02	2,49E-01	7,04E-01	0,00E+00	2,65E-03	1,03E+00	3,00E-01	-2,28E-02
RWD	kg	1,01E-04	2,48E-06	1,28E-05	1,16E-04	0,00E+00	1,92E-07	1,09E-06	2,89E-07	-4,64E-06

Gli indicatori ambientali aggiuntivi sono stati calcolati, anche se non riportati in EPD, e sono presenti invece nel report LCA.

## RESINA EPOSSIDICA "FB-RC02" comp. A + comp. B estivo

Risultati per 1 chilogrammo (kg) di prodotto

Parametro	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq	3,11E+00	2,19E-02	2,88E-01	3,42E+00	0,00E+00	1,82E-03	1,10E-02	1,58E-03	-1,24E-01
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq	3,28E+00	2,18E-02	3,94E-01	3,69E+00	0,00E+00	1,81E-03	1,08E-02	1,58E-03	-2,01E-01
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq	-2,30E-01	2,22E-05	-1,06E-01	-3,36E-01	0,00E+00	1,85E-06	3,36E-01	1,71E-06	7,73E-02
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq	6,30E-02	7,85E-06	3,86E-04	6,34E-02	0,00E+00	6,53E-07	2,05E-05	1,49E-06	-1,44E-04
ODP	kg CFC11 eq	4,55E-07	5,21E-09	2,98E-08	4,90E-07	0,00E+00	4,33E-10	2,01E-09	6,39E-10	-1,19E-08
AP	mol H <sup>+</sup> eq	1,58E-02	9,11E-05	1,83E-03	1,78E-02	0,00E+00	7,58E-06	7,89E-05	1,49E-05	-8,82E-04
EP-freshwater	kg P eq	8,86E-04	1,36E-06	1,67E-04	1,05E-03	0,00E+00	1,13E-07	2,45E-06	1,45E-07	-7,38E-05
EP-marine	kg N eq	4,56E-03	2,78E-05	4,33E-04	5,02E-03	0,00E+00	2,31E-06	2,91E-05	5,16E-06	-2,27E-04
EP-terrestrial	mol N eq	3,35E-02	3,04E-04	4,38E-03	3,82E-02	0,00E+00	2,53E-05	3,13E-04	5,65E-05	-2,44E-03
POCP	kg NMVOC eq	1,24E-02	9,78E-05	1,78E-03	1,42E-02	0,00E+00	8,13E-06	8,77E-05	1,65E-05	-1,10E-03
ADP-minerals&metals**	kg Sb eq	3,97E-05	5,01E-08	1,22E-05	5,20E-05	0,00E+00	4,16E-09	3,46E-08	3,60E-09	-3,10E-07
ADP-fossil**	MJ	6,31E+01	3,40E-01	4,65E+00	6,81E+01	0,00E+00	2,83E-02	1,72E-01	4,41E-02	-2,21E+00
WDP**	m <sup>3</sup> depriv.	2,91E+00	1,17E-03	1,47E-01	3,06E+00	0,00E+00	9,73E-05	2,03E-03	1,99E-03	-3,68E-02

\*\*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.

Parametro	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	9,04E+00	4,33E-03	9,84E-01	1,00E+01	0,00E+00	3,60E-04	8,21E-03	3,76E-04	-4,04E-01
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,11E+00	1,11E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	9,04E+00	4,33E-03	2,09E+00	1,11E+01	0,00E+00	3,60E-04	8,21E-03	3,76E-04	-4,04E-01
PENRE	MJ	6,33E+01	3,40E-01	4,63E+00	6,83E+01	0,00E+00	2,83E-02	1,72E-01	4,41E-02	-2,21E+00
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,98E-02	1,98E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	6,33E+01	3,40E-01	4,65E+00	6,83E+01	0,00E+00	2,83E-02	1,72E-01	4,41E-02	-2,21E+00
SM	kg	1,40E-02	4,62E-05	3,33E-03	1,74E-02	0,00E+00	3,84E-06	-7,35E-02	3,51E-06	2,49E-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	2,96E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,96E-02	0,00E+00	0,00E+00	8,90E-05	0,00E+00	0,00E+00

MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	6,22E-02	6,22E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,06E-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	0,00E+00
EEE	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
EET	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
FW	m <sup>3</sup>	9,91E-02	4,05E-05	4,33E-03	1,03E-01	0,00E+00	3,37E-06	6,99E-05	4,73E-05	-1,01E-03

Parametro	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	4,89E-05	8,24E-07	2,07E-05	7,04E-05	0,00E+00	6,85E-08	3,50E-07	6,67E-08	-2,04E-05
NHWD	kg	3,51E-01	3,18E-02	2,49E-01	6,32E-01	0,00E+00	2,65E-03	1,03E+00	3,00E-01	-2,28E-02
RWD	kg	9,46E-05	2,30E-06	1,28E-05	1,10E-04	0,00E+00	1,92E-07	1,09E-06	2,89E-07	-4,64E-06

**Gli indicatori ambientali aggiuntivi sono stati calcolati, anche se non riportati in EPD, e sono presenti invece nel report LCA.**

## RESINA EPOSSIDICA “FB-RC02” comp. A + comp. B invernale

Risultati per 1 chilogrammo (kg) di prodotto

Parametro	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq	3,04E+00	2,34E-02	2,88E-01	3,35E+00	0,00E+00	1,82E-03	1,10E-02	1,58E-03	-1,24E-01
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq	3,47E+00	2,33E-02	3,94E-01	3,89E+00	0,00E+00	1,81E-03	1,08E-02	1,58E-03	-2,01E-01
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq	-5,80E-01	2,38E-05	-1,06E-01	-6,86E-01	0,00E+00	1,85E-06	6,86E-01	1,71E-06	7,73E-02
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq	1,48E-01	8,39E-06	3,86E-04	1,49E-01	0,00E+00	6,53E-07	2,05E-05	1,49E-06	-1,44E-04
ODP	kg CFC11 eq	4,45E-07	5,58E-09	2,98E-08	4,80E-07	0,00E+00	4,33E-10	2,01E-09	6,39E-10	-1,19E-08
AP	mol H <sup>+</sup> eq	1,93E-02	9,75E-05	1,83E-03	2,12E-02	0,00E+00	7,58E-06	7,89E-05	1,49E-05	-8,82E-04
EP-freshwater	kg P eq	9,78E-04	1,45E-06	1,67E-04	1,15E-03	0,00E+00	1,13E-07	2,45E-06	1,45E-07	-7,38E-05
EP-marine	kg N eq	7,45E-03	2,97E-05	4,33E-04	7,91E-03	0,00E+00	2,31E-06	2,91E-05	5,16E-06	-2,27E-04
EP-terrestrial	mol N eq	4,63E-02	3,25E-04	4,38E-03	5,10E-02	0,00E+00	2,53E-05	3,13E-04	5,65E-05	-2,44E-03
POCP	kg NMVOC eq	1,64E-02	1,05E-04	1,78E-03	1,82E-02	0,00E+00	8,13E-06	8,77E-05	1,65E-05	-1,10E-03
ADP-minerals&metals**	kg Sb eq	4,45E-05	5,35E-08	1,22E-05	5,67E-05	0,00E+00	4,16E-09	3,46E-08	3,60E-09	-3,10E-07
ADP-fossil**	MJ	6,49E+01	3,64E-01	4,65E+00	6,99E+01	0,00E+00	2,83E-02	1,72E-01	4,41E-02	-2,21E+00
WDP**	m <sup>3</sup> depriv.	4,14E+00	1,25E-03	1,47E-01	4,29E+00	0,00E+00	9,73E-05	2,03E-03	1,99E-03	-3,68E-02

*\*\*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.*

Parametro	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,80E+01	4,63E-03	9,84E-01	1,89E+01	0,00E+00	3,60E-04	8,21E-03	3,76E-04	-4,04E-01
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,11E+00	1,11E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	1,80E+01	4,63E-03	2,09E+00	2,01E+01	0,00E+00	3,60E-04	8,21E-03	3,76E-04	-4,04E-01
PENRE	MJ	6,54E+01	3,64E-01	4,63E+00	7,04E+01	0,00E+00	2,83E-02	1,72E-01	4,41E-02	-2,21E+00

PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,98E-02	1,98E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	6,54E+01	3,64E-01	4,65E+00	7,05E+01	0,00E+00	2,83E-02	1,72E-01	4,41E-02	-2,21E+00
SM	kg	1,32E-02	4,94E-05	3,33E-03	1,66E-02	0,00E+00	3,84E-06	-7,35E-02	3,51E-06	2,49E-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	2,98E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,98E-02	0,00E+00	0,00E+00	8,90E-05	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	6,22E-02	6,22E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,06E-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	0,00E+00
EEE	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
EET	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
FW	m <sup>3</sup>	1,61E-01	4,33E-05	4,33E-03	1,65E-01	0,00E+00	3,37E-06	6,99E-05	4,73E-05	-1,01E-03

Parametro	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	
HWD	kg	5,21E-05	8,81E-07	2,07E-05	7,37E-05	0,00E+00	6,85E-08	3,50E-07	6,67E-08	-2,04E-05
NHWD	kg	4,17E-01	3,41E-02	2,49E-01	7,00E-01	0,00E+00	2,65E-03	1,03E+00	3,00E-01	-2,28E-02
RWD	kg	9,98E-05	2,46E-06	1,28E-05	1,15E-04	0,00E+00	1,92E-07	1,09E-06	2,89E-07	-4,64E-06

Gli indicatori ambientali aggiuntivi sono stati calcolati, anche se non riportati in EPD, e sono presenti invece nel report LCA.

## RESINA EPOSSIDICA “FB-RC30/3” comp. A + comp. B

Risultati per 1 chilogrammo (kg) di prodotto

Parametro	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq	1,27E+00	2,18E-02	2,44E-01	1,54E+00	0,00E+00	1,82E-03	1,04E-02	1,58E-03	-9,33E-02
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq	1,42E+00	2,17E-02	3,22E-01	1,77E+00	0,00E+00	1,81E-03	1,02E-02	1,58E-03	-1,65E-01
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq	-1,80E-01	2,21E-05	-7,77E-02	-2,58E-01	0,00E+00	1,85E-06	2,58E-01	1,71E-06	7,21E-02
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq	3,05E-02	7,82E-06	3,04E-04	3,08E-02	0,00E+00	6,53E-07	1,93E-05	1,49E-06	-1,32E-04
ODP	kg CFC11 eq	1,82E-07	5,19E-09	2,53E-08	2,12E-07	0,00E+00	4,33E-10	1,92E-09	6,39E-10	-1,04E-08
AP	mol H <sup>+</sup> eq	7,58E-03	9,08E-05	1,48E-03	9,16E-03	0,00E+00	7,58E-06	7,59E-05	1,49E-05	-7,49E-04
EP-freshwater	kg P eq	4,39E-04	1,35E-06	1,34E-04	5,74E-04	0,00E+00	1,13E-07	2,36E-06	1,45E-07	-5,99E-05
EP-marine	kg N eq	2,51E-03	2,77E-05	3,53E-04	2,89E-03	0,00E+00	2,31E-06	2,80E-05	5,16E-06	-1,95E-04
EP-terrestrial	mol N eq	1,75E-02	3,03E-04	3,58E-03	2,13E-02	0,00E+00	2,53E-05	3,02E-04	5,65E-05	-2,10E-03
POCP	kg NMVOC eq	5,69E-03	9,74E-05	1,45E-03	7,23E-03	0,00E+00	8,13E-06	8,45E-05	1,65E-05	-9,22E-04
ADP-minerals&metals**	kg Sb eq	1,67E-05	4,99E-08	9,80E-06	2,66E-05	0,00E+00	4,16E-09	3,23E-08	3,60E-09	-2,77E-07
ADP-fossil**	MJ	2,48E+01	3,39E-01	3,80E+00	2,89E+01	0,00E+00	2,83E-02	1,64E-01	4,41E-02	-1,83E+00
WDP**	m <sup>3</sup> depriv.	1,30E+00	1,17E-03	1,17E-01	1,41E+00	0,00E+00	9,73E-05	1,97E-03	1,99E-03	-3,46E-02

\*\*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.

Parametro	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	6,03E+00	4,31E-03	5,22E-01	6,56E+00	0,00E+00	3,60E-04	7,93E-03	3,76E-04	-3,72E-01
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,04E+00	1,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	6,03E+00	4,31E-03	1,56E+00	7,60E+00	0,00E+00	3,60E-04	7,93E-03	3,76E-04	-3,72E-01
PENRE	MJ	2,49E+01	3,39E-01	3,79E+00	2,90E+01	0,00E+00	2,83E-02	1,64E-01	4,41E-02	-1,83E+00
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,26E-02	1,26E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	2,49E+01	3,39E-01	3,80E+00	2,90E+01	0,00E+00	2,83E-02	1,64E-01	4,41E-02	-1,83E+00
SM	kg	2,17E-01	4,60E-05	-2,85E-03	2,14E-01	0,00E+00	3,84E-06	-5,01E-02	3,51E-06	1,99E-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	1,43E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,43E-02	0,00E+00	0,00E+00	8,91E-05	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	6,22E-02	6,22E-02	0,00E+00	0,00E+00	8,74E-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	0,00E+00
EEE	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
EET	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
FW	m <sup>3</sup>	4,48E-02	4,03E-05	3,45E-03	4,82E-02	0,00E+00	3,37E-06	6,78E-05	4,73E-05	-9,39E-04

Produzione di rifiuti	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	2,23E-05	8,20E-07	1,68E-05	4,00E-05	0,00E+00	6,85E-08	3,33E-07	6,67E-08	-1,66E-05
NHWD	kg	2,17E-01	3,17E-02	2,21E-01	4,70E-01	0,00E+00	2,65E-03	1,00E+00	3,00E-01	-2,11E-02
RWD	kg	4,60E-05	2,29E-06	1,08E-05	5,91E-05	0,00E+00	1,92E-07	1,05E-06	2,89E-07	-4,17E-06

## 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 del prodotto finito è inferiore al 5% della massa del prodotto stesso, 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 dell'imballaggio dello stesso, per cui deve essere dichiarato. Come già evidenziato al punto precedente, per l'imballaggio dei prodotti selezionati si registra il seguente impatto relativo ai kgC-biogenico:

CONTENUTO DI CARBONIO BIOGENICO	UNITA' DI MISURA (kgC/kg)
CONTENUTO DI C BIOGENICO NEL PRODOTTO - RESINA "FB-RC01 comp. A + comp. B estivo"	0,00E+00



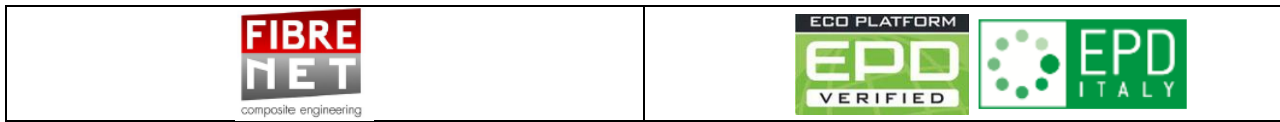
CONTENUTO DI C BIOGENICO NELL'IMBALLAGGIO - RESINA "FB-RC01 comp. A + comp. B estivo"	2,89E-02
CONTENUTO DI C BIOGENICO NEL PRODOTTO - RESINA "FB-RC01 comp. A + comp. B invernale"	0,00E+00
CONTENUTO DI C BIOGENICO NELL'IMBALLAGGIO - RESINA "FB-RC01 comp. A + comp. B invernale"	2,89E-02
CONTENUTO DI C BIOGENICO NEL PRODOTTO - RESINA "FB-RC02 comp. A + comp. B estivo"	0,00E+00
CONTENUTO DI C BIOGENICO NELL'IMBALLAGGIO - RESINA "FB-RC02 comp. A + comp. B estivo"	2,89E-02
CONTENUTO DI C BIOGENICO NEL PRODOTTO - RESINA "FB-RC02 comp. A + comp. B invernale"	0,00E+00
CONTENUTO DI C BIOGENICO NELL'IMBALLAGGIO - RESINA "FB-RC02 comp. A + comp. B invernale"	2,89E-02
CONTENUTO DI C BIOGENICO NEL PRODOTTO - RESINA "FB-RC30/3 comp. A + comp. B"	0,00E+00
CONTENUTO DI C BIOGENICO NELL'IMBALLAGGIO - RESINA "FB-RC30/3 comp. A + comp. B"	2,12E-02

NOTE: 1 kg di carbonio biogenico equivale a 44/12 kg di CO<sub>2</sub>.

## ULTERIORI INFORMAZIONI SUL RILASCIO DI SOSTANZE PERICOLOSE NELL'ARIA INTERNA

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





## INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI DELLO STUDIO LCA

Lo studio mostra che l'impatto del "*GWP-totale*" più alto è dovuto alla fase A1) di approvvigionamento delle materie prime (modulo A1) (Resina "FB-RC01 comp. A + comp. B estivo" 90,6%, Resina "FB-RC01 comp. A + comp. B invernale" 90,5%, Resina "FB-RC02 comp. A + comp. B estivo" 90,5%, Resina "FB-RC02 comp. A + comp. B invernale" 90,3%, Resina "FB-RC30/3 comp. A + comp. B" 82%).

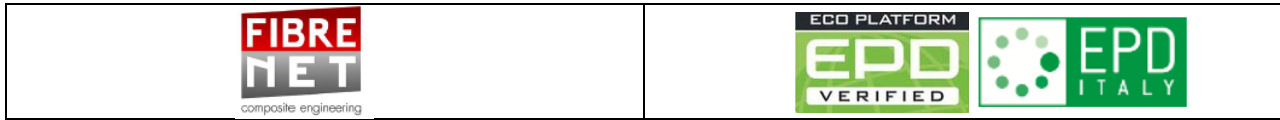
In tale modulo viene considerata anche la generazione di elettricità modellizzata attraverso il mix del fornitore (ENEL) per l'approvvigionamento da rete.

A seguire, sono stati analizzati anche il modulo A2) in cui vengono considerati i trasporti dei fornitori sino al sito aziendale di Conchem consociata di FIBRE NET ed il modulo A3) legato alla produzione delle resine.

Per i prodotti analizzati, nel modulo A2) l'impatto maggiore del "*GWP-totale*" è causato dall'imballaggio del prodotto finito (Resina "FB-RC01 comp. A + comp. B estivo" 87%, Resina "FB-RC01 comp. A + comp. B invernale" 87%, Resina "FB-RC02 comp. A + comp. B estivo" 87%, Resina "FB-RC02 comp. A + comp. B invernale" 87%, Resina "FB-RC30/3 comp. A + comp. B" 84,6%), dal trasporto da Conchem a FIBRE NET (Resina "FB-RC01 comp. A + comp. B estivo" 11,3%, Resina "FB-RC01 comp. A + comp. B invernale" 11,3%, Resina "FB-RC02 comp. A + comp. B estivo" 11,3%, Resina "FB-RC02 comp. A + comp. B invernale" 11,3%, Resina "FB-RC30/3 comp. A + comp. B" 13,4%), dai rifiuti ed emissioni (Resina "FB-RC01 comp. A + comp. B estivo" 1,01%, Resina "FB-RC01 comp. A + comp. B invernale" 1,01%, Resina "FB-RC02 comp. A + comp. B estivo" 1,01%, Resina "FB-RC02 comp. A + comp. B invernale" 1,01%, Resina "FB-RC30/3 comp. A + comp. B" 1,2%), dai materiali ausiliari (Resina "FB-RC01 comp. A + comp. B estivo" 0,7%, Resina "FB-RC01 comp. A + comp. B invernale" 0,7%, Resina "FB-RC02 comp. A + comp. B estivo" 0,7%, Resina "FB-RC02 comp. A + comp. B invernale" 0,7%, Resina "FB-RC30/3 comp. A + comp. B" 0,8%).

## DIFFERENZE CON LE VERSIONI PRECEDENTI

Non applicabile; si tratta della prima emissione.



## RIFERIMENTI

- Regolamento del Programma EPDItaly rev. 6.0 del 30/10/2023.
- PCR per i prodotti da costruzione: ICMQ-001/15 rev 3 (conforme alla EN 15804+A2).
- ISO 14020:2000 Environmental labels and declarations — General principles.
- ISO 14025:2006 Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures.
- 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/AC:2021 Sustainability of construction works — Environmental Product Declarations — Core rules for the product category of construction products.
- Report LCA - STUDIO LCA (LIFE CYCLE ASSESSMENT) PER IL CALCOLO DEGLI IMPATTI AMBIENTALI DELLE RESINE DI FIBRE NET S.p.A. – Rev. 00 del 31/05/2024.