



Betonrossi S.p.a.



## DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

### Miscela di calcestruzzo preconfezionato

R30C3D31S4XC2XC1, R35C3D31S4XC2XC1, DB30C4D08S2, R15C3D31S4X0,  
P30C4D31S4XC2XC1, FPS35C4D31S5XC2XC1, R45CP4D31S4XA3XF1XC4XC3XC2XC1

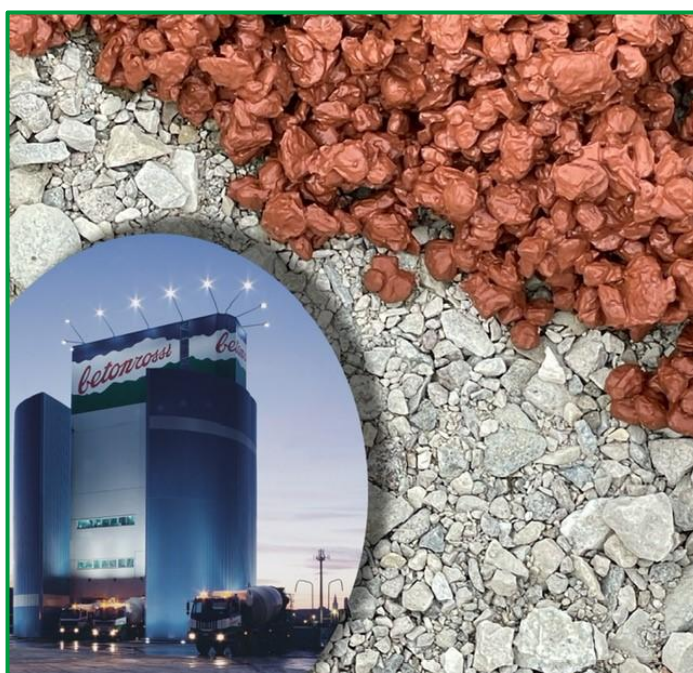
Realizzate nel sito produttivo di Cogollo del Cengio (VI), Italia

In conformità alla ISO 14025 e EN 15804:2012 + A2:2019

Program Operator	EPDIItaly
Publisher	EPDIItaly

Numero della dichiarazione	009-23-SVS-EPD08 – rev.00
Numero di Registrazione	EPDITALY0862

Data di rilascio	13/12/2024
Valida fino a	13/12/2029



# INFORMAZIONI GENERALI



<b>Proprietario dell'EPD:</b>	Betonrossi S.p.a., Via Caorsana, 11 – 29122 Piacenza (PC) – Italia ( <a href="https://www.betonrossi.it/">https://www.betonrossi.it/</a> )
<b>Program Operator:</b>	EPDIItaly, Via Gaetano De Castillia, 10, 20124 – Milano – Italia ( <a href="http://www.epditaly.it">www.epditaly.it</a> )
<b>Sito produttivo:</b>	Località Bojadori, 36010 Cogollo del Cengio (VI) - Italia
<b>Prodotti:</b>	Miscela di calcestruzzo preconfezionato: <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Multibeton</i>: R30C3D31S4XC2XC1, R35C3D31S4XC2XC1, R15C3D31S4X0, R45CP4D31S4XA3XF1XC4XC3XC2XC1;</li><li>- <i>Betonpav</i>: P30C4D31S4XC2XC1;</li><li>- <i>Fibrobeton</i>: FPS35C4D31S5XC2XC1;</li><li>- <i>Drainbeton</i>: DB30C4D08S2.</li></ul>
<b>Codice CPC:</b>	375
<b>PCR di riferimento:</b>	ICMQ-001/15 rev. 3.1 del 12/11/2024 sub-PCR "EPDIItaly028" rev. 1.1 del 04/12/2023 La norma EN 15804 costituisce il riferimento quadro per le PCR.
<b>Regolamento EPDIItaly:</b>	Regolamento del Programma EPDIItaly rev.6.0 del 30/10/2023 ( <a href="http://www.epditaly.it">www.epditaly.it</a> )
<b>Tool</b>	L'EPD è stata realizzata con il supporto del tool <i>LCA-TOOL Betonrossi</i> , v 1.0.0 di proprietà di Betonrossi S.p.a. Il tool è stato verificato da ICMQ S.p.A.
<b>Verifica di parte terza:</b>	Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati condotta in accordo alla norma ISO 14025 <input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Esterna Verifica di terza parte eseguita da: ICMQ S.p.A. - Via Gaetano de Castillia, 10 - 20124 Milano (MI) - ITALIA ( <a href="http://www.icmq.it">www.icmq.it</a> ). Accreditato da Accredia.
<b>Responsabilità:</b>	Betonrossi S.p.a. solleva EPDIItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale. Il titolare della dichiarazione sarà responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi. EPDIItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni, ai dati e ai risultati forniti da Betonrossi S.p.a. per la valutazione del ciclo di vita.
<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>Supporto tecnico</b>	Lo sviluppo del <i>LCA-TOOL Betonrossi</i> , lo studio di Life Cycle Assessment (LCA) e la presente EPD sono stati svolti da Qoncert S.r.l. ( <a href="http://www.qoncert.it">www.qoncert.it</a> ) con la collaborazione di Arch. Michele Paleari.

## Contatti:



Betonrossi S.p.a.  
Tel. 348 8856486  
[alessiabuzzetta@betonrossi.it](mailto:alessiabuzzetta@betonrossi.it)



Qoncert s.r.l.  
Tel. 0523 305930  
[info@qoncert.it](mailto:info@qoncert.it)



## L'AZIENDA

Betonrossi S.p.a. è un'importante realtà industriale che si affianca alla capogruppo Cementirossi, azienda produttrice di un'ampia varietà di cementi e leganti idraulici. Betonrossi ha la sua sede legale in via Caorsana 11 a Piacenza e possiede oltre 30 impianti di betonaggio in Lombardia, Emilia-Romagna, Veneto e Trentino-Alto Adige.

L'Azienda propone sul mercato un'ampia gamma di prodotti che include calcestruzzi standard, speciali e mix per impieghi ed applicazioni specifiche che soddisfano i requisiti richiesti dalla piccola e grande committenza, dalle imprese di costruzioni e dai professionisti del settore. Tra i prodotti realizzati da Betonrossi S.p.a. vi sono calcestruzzi preconfezionati per impieghi strutturali, calcestruzzi autocompattanti, calcestruzzi per pavimentazioni interne ed esterne, calcestruzzi termoisolanti, drenanti, impermeabili e altre applicazioni specifiche.

Betonrossi è attenta al tema ambientale e all'impatto che le attività produttive esercitano sull'habitat e sul territorio. L'Azienda ha affrontato negli anni importanti investimenti per realizzare impianti moderni e tecnologicamente avanzati, che soddisfino le esigenze tecniche, economiche e logistiche del mercato. Tutti gli impianti impiegano sistemi di controllo automatizzati del processo produttivo e della logistica.

Betonrossi ha conseguito le seguenti certificazioni: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, CSC – Concrete Sustainability Council.

## I PRODOTTI

I calcestruzzi prodotti da Betonrossi S.p.a. realizzati presso il sito produttivo oggetto di studio sono miscele di acqua, cemento, aggregati di diversa pezzatura ed additivi.

### Linea *Multibeton*

I calcestruzzi *Multibeton XC* hanno caratteristiche che possono variare entro un ampio intervallo in funzione della resistenza meccanica richiesta, dell'ambiente dove sorgerà la costruzione e della complessità del getto. I calcestruzzi *Multibeton XC* sono utilizzati per la realizzazione di opere contenenti armatura esposte all'aria e all'umidità con rischio di corrosione delle barre di armatura indotta dalla carbonatazione.

### Linea *Betonpav*

*Betonpav* è il calcestruzzo specifico per pavimentazioni interne ed esterne, in ambito infrastrutturale, industriale, residenziale, terziario, sottoposte all'azione di carichi statici e dinamici. Rispetto ai calcestruzzi ordinari è caratterizzato da tempi di presa più rapidi, presenta una maggiore facilità di stesa e di compattazione agevolando, pertanto, la posa in opera.

### Linea *Fibrobeton*

*Fibrobeton* è un calcestruzzo fibro-rinforzato, con fibre metalliche o polimeriche, specifico per pavimentazioni industriali in calcestruzzo. *Fibrobeton* è disponibile in una gamma di classi di resistenza tali da garantire la durabilità in funzione del contesto ambientale.

### Linea *Drainbeton*

*Drainbeton* è un calcestruzzo drenante e fonoassorbente ideale per la realizzazione di pavimentazioni permeabili. *Drainbeton* può essere impiegato in configurazione monostrato, oppure rivestito da uno strato di usura in conglomerato bituminoso drenante, a costituire pavimentazioni doppio-drenanti/fonoassorbenti. La presente EPD fa riferimento alla colorazione naturale grigia del prodotto.

## MISCELE INCLUSE NELL'EPD

Composizioni percentuali in massa delle miscele relative a 1 m<sup>3</sup> di calcestruzzo preconfezionato prodotto

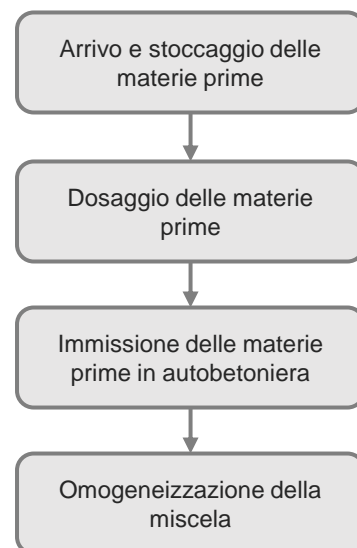
Linea di prodotto	Miscela di calcestruzzo	Cemento	Aggregati	Additivi	Acqua
<i>Multibeton</i>	R30C3D31S4XC2XC1	12,6%	80,3%	0,1%	7,0%
<i>Multibeton</i>	R35C3D31S4XC2XC1	13,6%	79,3%	0,1%	7,0%
<i>Drainbeton</i>	DB30C4D08S2	15,0%	80,5%	0,0%	4,5%
<i>Multibeton</i>	R15C3D31S4X0	8,0%	84,9%	0,1%	7,0%
<i>Betonpav</i>	P30C4D31S4XC2XC1	12,3%	80,6%	0,1%	7,0%
<i>Fibrobeton</i>	FPS35C4D31S5XC2XC1	14,5%	77,8%	0,3%	7,3%
<i>Multibeton</i>	R45CP4D31S4XA3XF1XC4XC3XC2XC1	16,0%	76,8%	0,1%	7,0%

## PROCESSO PRODUTTIVO

Lo stabilimento di Betonrossi S.p.a., in cui vengono prodotte le miscele oggetto della presente EPD, produce calcestruzzo preconfezionato ottenuto dalla miscelazione di leganti, aggregati, acqua e additivi.

L'impianto di produzione è caratterizzato da una linea produttiva con "carico a secco", non dotata pertanto di miscelatore. In tale configurazione, le materie prime, opportunamente dosate, vengono caricate in contemporanea in autobetoniera all'interno della quale avviene la miscelazione dei componenti.

Lo stabilimento è dotato di vasche di decantazione per la raccolta dell'acqua di lavaggio dei mezzi e dell'acqua di prima pioggia. L'acqua raccolta viene recuperata e reimpressa in produzione per la realizzazione dei calcestruzzi.



## INFORMAZIONI GENERALI

La presente Dichiarazione Ambientale mostra gli impatti ambientali relativi a dieci ricette specifiche di calcestruzzi premiscelati, di cui quattro appartenenti alla linea *Multibeton*, una appartenente alla linea *Betonpav*, una appartenente alla linea *Fibrobeton* e una alla linea *Drainbeton* prodotte da Betonrossi S.p.a.

Gli indicatori di impatto sono stati ottenuti attraverso uno studio LCA, che considera le seguenti fasi del ciclo di vita: produzione e fornitura delle materie prime (A1), trasporto delle materie prime verso il sito produttivo (A2), processo di realizzazione del prodotto (A3), demolizione a fine vita (C1), trasporto dei rifiuti finali al sito del trattamento (C2), processi dei trattamenti finali (C3), smaltimento dei rifiuti residui (C4). Inoltre, lo studio valuta anche la presenza di eventuali benefici oltre i confini del sistema (D).

FASE DI PRODUZIONE			FASE DI COSTRUZIONE		FASE DI UTILIZZO							FASE DI FINE VITA				Benefici oltre i confini del sistema
Estrazione e fornitura delle materie prime	Trasporto al sito di produzione	Realizzazione del prodotto	Trasporto al cantiere	Messa in posa	Uso	Mantenimento	Riparazione	Sostituzione	Ristrutturazione	Consumo di energia durante l'utilizzo	Consumo di acqua durante l'utilizzo	Demolizione	Trasporto dei rifiuti di demolizione	Trattamento dei rifiuti	Smaltimento dei rifiuti	Potenziale di riutilizzo - recupero - riciclo
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
✓	✓	✓	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	✓	✓	✓	✓	✓

MND: Modulo Non Dichiarato

**Unità dichiarata:** 1 m<sup>3</sup> di calcestruzzo preconfezionato prodotto

**Tipo di EPD:** specifica, per i soli prodotti elencati nella presente dichiarazione

**Periodo di riferimento:** da gennaio 2023 a dicembre 2023

**Sito produttivo:** Cogollo del Cengio (VI)

**Tool:** LCA-TOOL Betonrossi v 1.0.0.

**Database:** Ecoinvent v.3.9.1

**Software:** Simapro 9.5.0.0

**Validità geografica:** Italia – Prodotti realizzati e commercializzati nel territorio nazionale

## INFORMAZIONI GENERALI

### Qualità dei dati

Lo studio LCA è basato su dati specifici primari raccolti direttamente presso l'azienda attraverso la compilazione di questionari di raccolta dati. Per quanto riguarda i processi upstream, ove possibile, si fa riferimento a dati specifici secondari prelevati direttamente dai fornitori del materiale usato per la realizzazione dei prodotti oggetto di studio.

Per tutti i processi per cui non sono disponibili dati primari, si è fatto riferimento a dati secondari prelevati dal database LCA Ecoinvent, *Allocation, Cut-off by Classification*. I dati generici utilizzati soddisfano le caratteristiche relative alla qualità dei dati richieste dal Regolamento di EPDIItaly e dalle PCR di riferimento e possono provenire da sorgenti sito-specifiche o da dati medi. L'utilizzo dei dati proxy, dati approssimati per cui tali caratteristiche non sono soddisfatte è limitato.

### Principi di allocazione

Per quanto riguarda le materie prime di origine vergine sono stati considerati sia gli impatti associati alle materie stesse, sia quelli associati ai relativi processi produttivi. Per quanto riguarda le materie prime di origine riciclata, sono considerati soltanto gli impatti del processo di riciclo a partire dallo stato di *End of Waste*. Gli output soggetti a riciclo sono considerati input per il ciclo di vita successivo.

Ove non è stato possibile evitarlo, alcuni aspetti del processo produttivo sono stati allocati tra i prodotti dello stabilimento preso in considerazione sulla base delle proprietà fisiche del prodotto. L'allocazione è necessaria per gli impatti per cui non sono disponibili dati disaggregati misurati, né altre informazioni che consentano di produrre dati di consumo disaggregati per mezzo di opportuni calcoli o stime.

### Cut-off

Sono state applicate le regole di *cut-off* previste dall'EN 15804:2019, secondo cui le esclusioni applicate non superano l'1% dei flussi di massa e di energia in ingresso al sistema.

### Esclusioni

Come previsto dalla PCR utilizzata, i beni capitali dell'Azienda non sono stati considerati, così come il contributo delle infrastrutture, anch'esso escluso.

Sono inoltre stati esclusi gli impatti legati al trasporto del personale operativo da e per il posto di lavoro.

### Metodi di calcolo:

“EN 15804 + A2 Method” - “Cumulative Energy Demand v1.11” - “ReCiPe 2016 Mid-point (H) v1.1”



## PROCESSI INCLUSI NEI CONFINI DEL SISTEMA

### Fase A1

Include tutti gli impatti associati alla produzione delle materie prime presenti in ricetta quali la produzione di cemento e additivi, l'estrazione e la lavorazione degli inerti, il prelievo di acqua di miscela e la lavorazione di materiale riciclato. Il modulo include anche gli impatti relativi all'approvvigionamento delle risorse energetiche utilizzate nei processi produttivi dello stabilimento. Per il materiale recuperato internamente, in linea con quanto previsto dalle regole di allocazione applicate allo studio, non è stato attribuito alcun carico ambientale in ingresso legato all'estrazione delle materie prime, onde evitare un doppio conteggio.

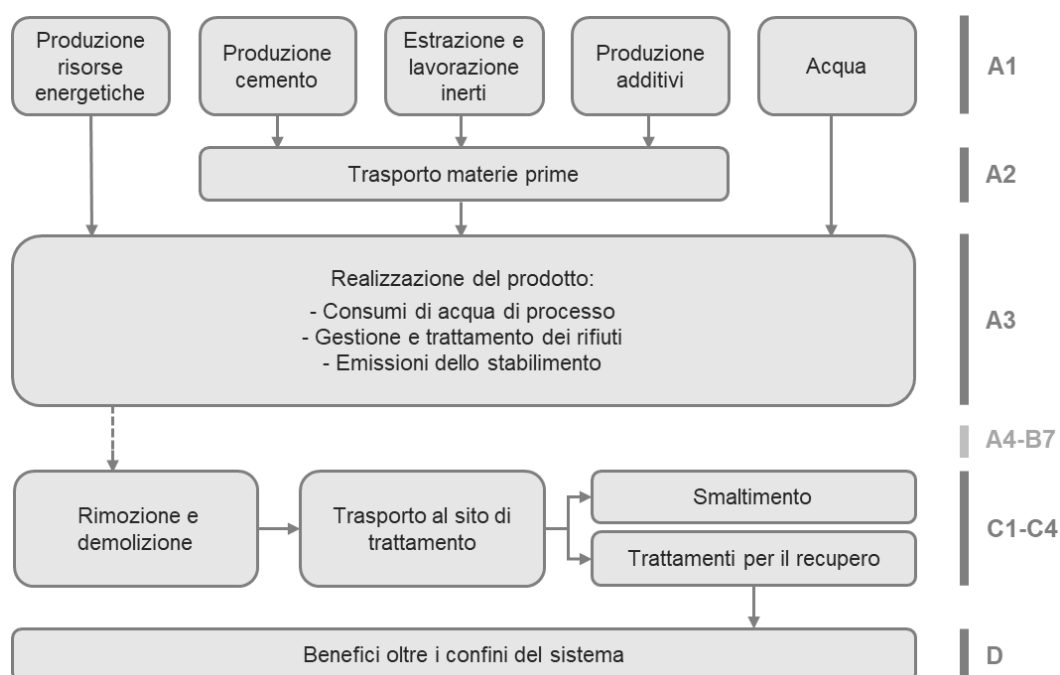
### Fase A2

Include i trasporti esterni delle materie prime dai fornitori allo stabilimento produttivo.

### Fase A3

Include gli impatti legati alla realizzazione delle miscele presso lo stabilimento produttivo. All'interno del modulo A3 sono stati considerati:

- i consumi di acqua dello stabilimento per usi generali;
- la produzione e il trattamento dei rifiuti dello stabilimento e del relativo trasporto al sito del gestore;
- le emissioni in aria prodotte dall'impianto di betonaggio.







### **Fase C1**

Include i processi di demolizione e smantellamento dei prodotti dal sito di utilizzo. Per la modellazione sono stati utilizzati i dati forniti dalla sub-PCR “EPDIItaly028”.

### **Fase C2**

Include il trasporto dei prodotti dal sito di demolizione agli impianti di smaltimento o recupero. Per la modellazione si è fatto riferimento ai dati forniti dalla sub-PCR “EPDIItaly028”.

### **Fase C3**

Nella fase C3 vengono considerate le operazioni per il trattamento e il recupero del materiale a fine vita. Tali trattamenti, nel caso del calcestruzzo, avvengono principalmente in sito durante la demolizione e consistono in smistamento e frantumazione del materiale. In tale modulo non vengono considerati gli impatti relativi al processo di carbonatazione del calcestruzzo, come suggerito dalla EN 16757:2022.

### **Fase C4**

Include gli impatti relativi allo smaltimento in discarica della quantità di prodotto non mandata a recupero a fine vita. In tale fase è stato considerato il fenomeno di carbonatazione durante lo stoccaggio a lungo termine del calcestruzzo in discarica. Per il calcolo dell’assorbimento della CO<sub>2</sub> per carbonatazione durante la fase C4 è stato fatto riferimento alla EN 16757:2022.

### **Fase D**

Il modulo D include gli impatti e i benefici fuori dai confini del sistema dovuti all’utilizzo dei materiali riciclati, questi ultimi provenienti da un eventuale processo di recupero del calcestruzzo al fine vita. I benefici sono considerati come impatti evitati dovuti alla produzione di materiale inerte vergine.

# PRESTAZIONI AMBIENTALI - R30C3D31S4XC2XC1

## Indicatori Core

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>GWPtotal</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	2,06E+02	1,75E+00	1,15E+00	8,95E+00	1,43E+01	5,78E+00	-1,76E+00	-7,93E+00
<b>GWPfossil</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	2,05E+02	1,75E+00	1,15E+00	8,95E+00	1,43E+01	5,69E+00	1,32E-01	-7,81E+00
<b>GWPbiogenic</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	5,14E-01	5,35E-04	3,31E-03	1,66E-03	4,32E-03	8,70E-02	-1,89E+00	-1,15E-01
<b>GWPluluc</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	1,88E-02	3,47E-05	3,74E-05	3,66E-04	2,80E-04	2,46E-04	6,64E-06	-4,17E-04
<b>ODP</b>	kg CFC-11eq	4,36E-07	3,83E-08	8,39E-09	1,41E-07	3,09E-07	1,28E-07	1,97E-09	-1,43E-07
<b>AP</b>	mol H <sup>+</sup> eq	2,46E-01	3,93E-03	5,11E-03	8,56E-02	6,14E-02	1,99E-02	1,23E-03	-4,54E-02
<b>EPfw</b>	kg Peq	4,81E-03	1,21E-05	3,62E-03	6,75E-05	9,76E-05	6,98E-04	3,95E-06	-8,68E-04
<b>EPmarine</b>	kg Neq	1,03E-01	1,45E-03	2,38E-03	4,02E-02	2,73E-02	5,51E-03	5,59E-04	-1,71E-02
<b>EPterrestrial</b>	mol Neq	7,82E-01	1,52E-02	2,60E-02	4,38E-01	2,93E-01	5,93E-02	6,08E-03	-1,85E-01
<b>POCP</b>	kg NMVOCeq	3,12E-01	6,50E-03	7,64E-03	1,29E-01	9,41E-02	2,22E-02	1,82E-03	-6,04E-02
<b>ADPminerals<sup>1</sup></b>	kg Sbeq	3,40E-05	6,09E-08	1,66E-08	3,76E-07	4,92E-07	8,61E-08	5,26E-09	-6,51E-07
<b>ADPfossil<sup>1</sup></b>	MJ	1,06E+03	2,36E+01	6,16E+00	1,18E+02	1,90E+02	8,48E+01	1,70E+00	-1,08E+02
<b>WDP<sup>1</sup></b>	m <sup>3</sup> deprived	1,62E+02	2,16E-02	9,77E+00	1,51E-01	1,74E-01	1,36E+00	2,34E-03	-1,48E+02

<sup>1</sup> I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela in quanto l'esperienza nell'utilizzo di questo indicatore è limitata.

## Consumo di risorse

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>PERE</b>	MJ	5,43E+01	5,36E-02	4,74E-02	1,99E-01	4,33E-01	4,22E+00	3,74E-03	-1,16E+00
<b>PERM</b>	MJ	3,02E+00	8,33E-03	1,06E-02	3,01E-02	6,73E-02	1,16E+00	3,84E-03	-9,46E-01
<b>PERT</b>	MJ	5,73E+01	6,19E-02	5,79E-02	2,29E-01	5,00E-01	5,37E+00	7,57E-03	-2,10E+00
<b>PENRE</b>	MJ	1,07E+03	2,50E+01	6,54E+00	1,25E+02	2,02E+02	9,19E+01	1,81E+00	-1,16E+02
<b>PENRM</b>	MJ	1,00E+00	2,57E-06	9,20E-06	3,31E-04	2,07E-05	1,13E-04	6,03E-06	-3,08E-04
<b>PENRT</b>	MJ	1,07E+03	2,50E+01	6,54E+00	1,25E+02	2,02E+02	9,19E+01	1,81E+00	-1,16E+02
<b>SM</b>	kg	2,22E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>RSF</b>	MJ	2,33E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>NRSF</b>	MJ	4,43E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>FW</b>	m <sup>3</sup>	3,64E+00	9,85E-04	2,18E-01	5,85E-03	7,95E-03	3,99E-02	8,90E-05	-3,31E+00

## Flussi in uscita e rifiuti generati

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>HWD</b>	kg	7,84E-02	1,55E-04	3,78E-05	7,87E-04	1,26E-03	3,03E-04	1,09E-05	-4,90E-04
<b>NHWD</b>	kg	6,06E+00	1,15E-03	1,37E+02	8,69E-03	9,27E-03	3,99E-02	9,79E+01	-7,11E-02
<b>RWD</b>	kg	4,44E-03	2,02E-06	2,00E-06	5,74E-06	1,63E-05	1,20E-04	1,01E-07	-9,57E-05
<b>CRU</b>	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
<b>MFR</b>	kg	2,55E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,38E+03	0,00E+00	0,00E+00
<b>MER</b>	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
<b>EE</b>	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

# PRESTAZIONI AMBIENTALI - R35C3D31S4XC2XC1

## Indicatori Core

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>GWPtotal</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	2,20E+02	1,86E+00	1,15E+00	8,95E+00	1,43E+01	5,78E+00	-1,91E+00	-7,92E+00
<b>GWPfossil</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	2,19E+02	1,86E+00	1,15E+00	8,95E+00	1,43E+01	5,70E+00	1,32E-01	-7,81E+00
<b>GWPbiogenic</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	5,24E-01	5,70E-04	3,31E-03	1,66E-03	4,32E-03	8,70E-02	-2,04E+00	-1,14E-01
<b>GWPluluc</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	1,93E-02	3,69E-05	3,74E-05	3,66E-04	2,80E-04	2,47E-04	6,64E-06	-4,17E-04
<b>ODP</b>	kg CFC-11eq	4,60E-07	4,07E-08	8,39E-09	1,41E-07	3,09E-07	1,28E-07	1,97E-09	-1,43E-07
<b>AP</b>	mol H <sup>+</sup> eq	2,51E-01	4,19E-03	5,11E-03	8,56E-02	6,14E-02	1,99E-02	1,23E-03	-4,54E-02
<b>EPfw</b>	kg Peq	5,12E-03	1,29E-05	3,62E-03	6,75E-05	9,76E-05	6,98E-04	3,96E-06	-8,68E-04
<b>EPmarine</b>	kg Neq	1,08E-01	1,55E-03	2,38E-03	4,02E-02	2,73E-02	5,52E-03	5,60E-04	-1,71E-02
<b>EPterrestrial</b>	mol Neq	8,15E-01	1,62E-02	2,60E-02	4,38E-01	2,93E-01	5,93E-02	6,08E-03	-1,85E-01
<b>POCP</b>	kg NMVOCeq	3,28E-01	6,92E-03	7,64E-03	1,29E-01	9,41E-02	2,22E-02	1,82E-03	-6,04E-02
<b>ADPminerals<sup>1</sup></b>	kg Sbeq	3,63E-05	6,48E-08	1,66E-08	3,76E-07	4,92E-07	8,61E-08	5,26E-09	-6,51E-07
<b>ADPfossil<sup>1</sup></b>	MJ	1,10E+03	2,51E+01	6,16E+00	1,18E+02	1,90E+02	8,48E+01	1,70E+00	-1,08E+02
<b>WDP<sup>1</sup></b>	m <sup>3</sup> deprived	1,63E+02	2,29E-02	9,76E+00	1,51E-01	1,74E-01	1,36E+00	2,34E-03	-1,48E+02

<sup>1</sup> I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela in quanto l'esperienza nell'utilizzo di questo indicatore è limitata.

## Consumo di risorse

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>PERE</b>	MJ	5,48E+01	5,70E-02	4,74E-02	1,99E-01	4,33E-01	4,22E+00	3,74E-03	-1,16E+00
<b>PERM</b>	MJ	3,03E+00	8,87E-03	1,06E-02	3,01E-02	6,73E-02	1,16E+00	3,84E-03	-9,46E-01
<b>PERT</b>	MJ	5,78E+01	6,59E-02	5,79E-02	2,29E-01	5,00E-01	5,37E+00	7,57E-03	-2,10E+00
<b>PENRE</b>	MJ	1,11E+03	2,67E+01	6,54E+00	1,25E+02	2,02E+02	9,19E+01	1,81E+00	-1,16E+02
<b>PENRM</b>	MJ	3,82E-02	2,73E-06	9,20E-06	3,31E-04	2,07E-05	1,13E-04	6,03E-06	-3,07E-04
<b>PENRT</b>	MJ	1,11E+03	2,67E+01	6,54E+00	1,25E+02	2,02E+02	9,19E+01	1,81E+00	-1,16E+02
<b>SM</b>	kg	2,39E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>RSF</b>	MJ	2,51E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>NRSF</b>	MJ	4,78E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>FW</b>	m <sup>3</sup>	3,66E+00	1,05E-03	2,18E-01	5,85E-03	7,95E-03	3,99E-02	8,91E-05	-3,31E+00

## Flussi in uscita e rifiuti generati

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>HWD</b>	kg	8,45E-02	1,65E-04	3,78E-05	7,87E-04	1,26E-03	3,03E-04	1,10E-05	-4,90E-04
<b>NHWD</b>	kg	4,62E+00	1,22E-03	1,37E+02	8,69E-03	9,28E-03	4,00E-02	9,80E+01	-7,11E-02
<b>RWD</b>	kg	3,55E-03	2,15E-06	2,00E-06	5,74E-06	1,63E-05	1,20E-04	1,01E-07	-9,57E-05
<b>CRU</b>	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
<b>MFR</b>	kg	2,75E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,38E+03	0,00E+00	0,00E+00
<b>MER</b>	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
<b>EE</b>	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

# PRESTAZIONI AMBIENTALI - DB30C4D08S2

## Indicatori Core

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>GWPtotal</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	2,32E+02	1,83E+00	1,15E+00	8,95E+00	1,28E+01	5,17E+00	-1,89E+00	-7,07E+00
<b>GWPfossil</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	2,31E+02	1,82E+00	1,15E+00	8,95E+00	1,28E+01	5,09E+00	1,18E-01	-6,97E+00
<b>GWPbiogenic</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	7,92E-02	5,58E-04	3,31E-03	1,66E-03	3,87E-03	7,78E-02	-2,01E+00	-1,02E-01
<b>GWPluluc</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	7,64E-01	3,61E-05	3,74E-05	3,66E-04	2,51E-04	2,21E-04	5,94E-06	-3,73E-04
<b>ODP</b>	kg CFC-11eq	3,37E-07	3,99E-08	8,39E-09	1,41E-07	2,76E-07	1,15E-07	1,76E-09	-1,27E-07
<b>AP</b>	mol H <sup>+</sup> eq	2,63E-01	4,10E-03	5,11E-03	8,56E-02	5,49E-02	1,78E-02	1,10E-03	-4,06E-02
<b>EPfw</b>	kg Peq	5,56E-03	1,26E-05	3,62E-03	6,75E-05	8,73E-05	6,24E-04	3,54E-06	-7,75E-04
<b>EPmarine</b>	kg Neq	1,14E-01	1,51E-03	2,38E-03	4,02E-02	2,44E-02	4,93E-03	5,01E-04	-1,53E-02
<b>EPterrestrial</b>	mol Neq	8,45E-01	1,58E-02	2,60E-02	4,38E-01	2,62E-01	5,30E-02	5,44E-03	-1,65E-01
<b>POCP</b>	kg NMVOCeq	3,45E-01	6,77E-03	7,64E-03	1,29E-01	8,41E-02	1,99E-02	1,63E-03	-5,39E-02
<b>ADPminerals<sup>1</sup></b>	kg Sbeq	2,13E-06	6,34E-08	1,66E-08	3,76E-07	4,40E-07	7,70E-08	4,70E-09	-5,81E-07
<b>ADPfossil<sup>1</sup></b>	MJ	1,17E+03	2,45E+01	6,16E+00	1,18E+02	1,70E+02	7,59E+01	1,52E+00	-9,64E+01
<b>WDP<sup>1</sup></b>	m <sup>3</sup> deprived	6,43E+01	2,25E-02	8,80E+00	1,51E-01	1,56E-01	1,22E+00	2,10E-03	-1,32E+02

<sup>1</sup> I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela in quanto l'esperienza nell'utilizzo di questo indicatore è limitata.

## Consumo di risorse

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>PERE</b>	MJ	5,68E+01	5,58E-02	4,74E-02	1,99E-01	3,87E-01	3,77E+00	3,34E-03	-1,03E+00
<b>PERM</b>	MJ	1,64E+01	8,68E-03	1,06E-02	3,01E-02	6,02E-02	1,03E+00	3,43E-03	-8,45E-01
<b>PERT</b>	MJ	7,32E+01	6,45E-02	5,79E-02	2,29E-01	4,47E-01	4,81E+00	6,77E-03	-1,88E+00
<b>PENRE</b>	MJ	1,19E+03	2,61E+01	6,54E+00	1,25E+02	1,81E+02	8,22E+01	1,62E+00	-1,04E+02
<b>PENRM</b>	MJ	6,71E-01	2,68E-06	9,20E-06	3,31E-04	1,85E-05	1,01E-04	5,39E-06	-2,74E-04
<b>PENRT</b>	MJ	1,19E+03	2,61E+01	6,54E+00	1,25E+02	1,81E+02	8,22E+01	1,62E+00	-1,04E+02
<b>SM</b>	kg	2,49E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>RSF</b>	MJ	2,61E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>NRSF</b>	MJ	4,97E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>FW</b>	m <sup>3</sup>	1,50E+00	1,03E-03	1,96E-01	5,85E-03	7,11E-03	3,57E-02	7,97E-05	-2,96E+00

## Flussi in uscita e rifiuti generati

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>HWD</b>	kg	8,34E-02	1,62E-04	3,78E-05	7,87E-04	1,12E-03	2,71E-04	9,79E-06	-4,37E-04
<b>NHWD</b>	kg	4,68E+00	1,20E-03	1,37E+02	8,69E-03	8,29E-03	3,57E-02	8,76E+01	-6,35E-02
<b>RWD</b>	kg	3,59E-03	2,10E-06	2,00E-06	5,74E-06	1,46E-05	1,08E-04	9,02E-08	-8,54E-05
<b>CRU</b>	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
<b>MFR</b>	kg	2,71E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,13E+03	0,00E+00	0,00E+00
<b>MER</b>	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
<b>EE</b>	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

# PRESTAZIONI AMBIENTALI - R15C3D31S4X0

## Indicatori Core

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>GWPtotal</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	1,33E+02	1,10E+00	1,15E+00	8,95E+00	1,42E+01	5,75E+00	-1,06E+00	-7,90E+00
<b>GWPfossil</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	1,32E+02	1,10E+00	1,15E+00	8,95E+00	1,42E+01	5,66E+00	1,31E-01	-7,79E+00
<b>GWPbiogenic</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	3,68E-01	3,37E-04	3,31E-03	1,66E-03	4,29E-03	8,65E-02	-1,19E+00	-1,14E-01
<b>GWPluluc</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	1,15E-02	2,19E-05	3,74E-05	3,66E-04	2,78E-04	2,45E-04	6,60E-06	-4,16E-04
<b>ODP</b>	kg CFC-11eq	3,48E-07	2,41E-08	8,39E-09	1,41E-07	3,07E-07	1,28E-07	1,96E-09	-1,42E-07
<b>AP</b>	mol H <sup>+</sup> eq	1,67E-01	2,48E-03	5,11E-03	8,56E-02	6,10E-02	1,97E-02	1,22E-03	-4,53E-02
<b>EPfw</b>	kg Peq	3,45E-03	7,62E-06	3,62E-03	6,75E-05	9,70E-05	6,93E-04	3,93E-06	-8,66E-04
<b>EPmarine</b>	kg Neq	7,05E-02	9,16E-04	2,38E-03	4,02E-02	2,71E-02	5,48E-03	5,56E-04	-1,70E-02
<b>EPterrestrial</b>	mol Neq	5,55E-01	9,57E-03	2,60E-02	4,38E-01	2,91E-01	5,89E-02	6,04E-03	-1,84E-01
<b>POCP</b>	kg NMVOCeq	2,19E-01	4,10E-03	7,64E-03	1,29E-01	9,35E-02	2,21E-02	1,81E-03	-6,02E-02
<b>ADPminerals<sup>1</sup></b>	kg Sbeq	2,07E-05	3,84E-08	1,66E-08	3,76E-07	4,89E-07	8,56E-08	5,22E-09	-6,49E-07
<b>ADPfossil<sup>1</sup></b>	MJ	7,03E+02	1,48E+01	6,16E+00	1,18E+02	1,89E+02	8,43E+01	1,69E+00	-1,08E+02
<b>WDP<sup>1</sup></b>	m <sup>3</sup> deprived	1,56E+02	1,36E-02	9,77E+00	1,51E-01	1,73E-01	1,35E+00	2,33E-03	-1,48E+02

<sup>1</sup> I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela in quanto l'esperienza nell'utilizzo di questo indicatore è limitata.

## Consumo di risorse

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>PERE</b>	MJ	3,27E+01	3,38E-02	4,74E-02	1,99E-01	4,30E-01	4,19E+00	3,71E-03	-1,15E+00
<b>PERM</b>	MJ	2,35E+00	5,25E-03	1,06E-02	3,01E-02	6,69E-02	1,15E+00	3,81E-03	-9,44E-01
<b>PERT</b>	MJ	3,50E+01	3,90E-02	5,79E-02	2,29E-01	4,97E-01	5,34E+00	7,53E-03	-2,10E+00
<b>PENRE</b>	MJ	7,16E+02	1,58E+01	6,54E+00	1,25E+02	2,01E+02	9,13E+01	1,80E+00	-1,16E+02
<b>PENRM</b>	MJ	2,25E-02	1,62E-06	9,20E-06	3,31E-04	2,06E-05	1,12E-04	5,99E-06	-3,07E-04
<b>PENRT</b>	MJ	7,16E+02	1,58E+01	6,54E+00	1,25E+02	2,01E+02	9,13E+01	1,80E+00	-1,16E+02
<b>SM</b>	kg	1,40E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>RSF</b>	MJ	1,47E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>NRSF</b>	MJ	2,79E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>FW</b>	m <sup>3</sup>	3,51E+00	6,21E-04	2,18E-01	5,85E-03	7,90E-03	3,97E-02	8,85E-05	-3,31E+00

## Flussi in uscita e rifiuti generati

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>HWD</b>	kg	4,97E-02	9,80E-05	3,78E-05	7,87E-04	1,25E-03	3,01E-04	1,09E-05	-4,89E-04
<b>NHWD</b>	kg	2,73E+00	7,24E-04	1,37E+02	8,69E-03	9,22E-03	3,97E-02	9,73E+01	-7,09E-02
<b>RWD</b>	kg	2,13E-03	1,27E-06	2,00E-06	5,74E-06	1,62E-05	1,20E-04	1,00E-07	-9,54E-05
<b>CRU</b>	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
<b>MFR</b>	kg	1,61E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,37E+03	0,00E+00	0,00E+00
<b>MER</b>	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
<b>EE</b>	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

# PRESTAZIONI AMBIENTALI - P30C4D31S4XC2XC1

## Indicatori Core

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>GWPtotal</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	2,08E+02	1,68E+00	1,15E+00	8,95E+00	1,41E+01	5,70E+00	-1,70E+00	-7,82E+00
<b>GWPfossil</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	2,08E+02	1,68E+00	1,15E+00	8,95E+00	1,41E+01	5,62E+00	1,31E-01	-7,70E+00
<b>GWPbiogenic</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	5,46E-01	5,12E-04	3,31E-03	1,66E-03	4,26E-03	8,58E-02	-1,83E+00	-1,13E-01
<b>GWPluluc</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	1,77E-02	3,32E-05	3,74E-05	3,66E-04	2,76E-04	2,43E-04	6,55E-06	-4,12E-04
<b>ODP</b>	kg CFC-11eq	4,76E-07	3,66E-08	8,39E-09	1,41E-07	3,05E-07	1,27E-07	1,94E-09	-1,41E-07
<b>AP</b>	mol H <sup>+</sup> eq	2,37E-01	3,76E-03	5,11E-03	8,56E-02	6,05E-02	1,96E-02	1,21E-03	-4,48E-02
<b>EPfw</b>	kg Peq	4,81E-03	1,16E-05	3,62E-03	6,75E-05	9,63E-05	6,88E-04	3,90E-06	-8,56E-04
<b>EPmarine</b>	kg Neq	1,02E-01	1,39E-03	2,38E-03	4,02E-02	2,69E-02	5,44E-03	5,52E-04	-1,69E-02
<b>EPterrestrial</b>	mol Neq	7,75E-01	1,45E-02	2,60E-02	4,38E-01	2,89E-01	5,85E-02	6,00E-03	-1,82E-01
<b>POCP</b>	kg NMVOCeq	3,13E-01	6,22E-03	7,64E-03	1,29E-01	9,28E-02	2,19E-02	1,80E-03	-5,95E-02
<b>ADPminerals<sup>1</sup></b>	kg Sbeq	3,84E-05	5,82E-08	1,66E-08	3,76E-07	4,85E-07	8,50E-08	5,19E-09	-6,42E-07
<b>ADPfossil<sup>1</sup></b>	MJ	1,05E+03	2,25E+01	6,16E+00	1,18E+02	1,88E+02	8,37E+01	1,68E+00	-1,06E+02
<b>WDP<sup>1</sup></b>	m <sup>3</sup> deprived	1,61E+02	2,06E-02	9,72E+00	1,51E-01	1,72E-01	1,34E+00	2,31E-03	-1,46E+02

<sup>1</sup> I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela in quanto l'esperienza nell'utilizzo di questo indicatore è limitata.

## Consumo di risorse

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>PERE</b>	MJ	5,20E+01	5,12E-02	4,74E-02	1,99E-01	4,27E-01	4,16E+00	3,69E-03	-1,14E+00
<b>PERM</b>	MJ	2,08E+00	7,97E-03	1,06E-02	3,01E-02	6,64E-02	1,14E+00	3,78E-03	-9,34E-01
<b>PERT</b>	MJ	5,41E+01	5,92E-02	5,79E-02	2,29E-01	4,93E-01	5,30E+00	7,47E-03	-2,08E+00
<b>PENRE</b>	MJ	1,06E+03	2,39E+01	6,54E+00	1,25E+02	1,99E+02	9,06E+01	1,78E+00	-1,14E+02
<b>PENRM</b>	MJ	1,39E-03	2,46E-06	9,20E-06	3,31E-04	2,05E-05	1,12E-04	5,95E-06	-3,03E-04
<b>PENRT</b>	MJ	1,06E+03	2,39E+01	6,54E+00	1,25E+02	1,99E+02	9,06E+01	1,78E+00	-1,14E+02
<b>SM</b>	kg	2,26E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>RSF</b>	MJ	2,38E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>NRSF</b>	MJ	4,51E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>FW</b>	m <sup>3</sup>	3,62E+00	9,42E-04	2,17E-01	5,85E-03	7,84E-03	3,94E-02	8,79E-05	-3,27E+00

## Flussi in uscita e rifiuti generati

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>HWD</b>	kg	7,57E-02	1,49E-04	3,78E-05	7,87E-04	1,24E-03	2,99E-04	1,08E-05	-4,83E-04
<b>NHWD</b>	kg	4,31E+00	1,10E-03	1,37E+02	8,69E-03	9,15E-03	3,94E-02	9,66E+01	-7,02E-02
<b>RWD</b>	kg	3,20E-03	1,93E-06	2,00E-06	5,74E-06	1,61E-05	1,19E-04	9,94E-08	-9,44E-05
<b>CRU</b>	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
<b>MFR</b>	kg	2,46E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,35E+03	0,00E+00	0,00E+00
<b>MER</b>	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
<b>EE</b>	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

# PRESTAZIONI AMBIENTALI - FPS35C4D31S5XC2XC1

## Indicatori Core

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>GWPtotal</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	2,45E+02	1,97E+00	1,15E+00	8,95E+00	1,38E+01	5,58E+00	-1,97E+00	-7,64E+00
<b>GWPfossil</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	2,45E+02	1,97E+00	1,15E+00	8,95E+00	1,38E+01	5,50E+00	1,28E-01	-7,53E+00
<b>GWPbiogenic</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	5,40E-01	6,03E-04	3,31E-03	1,66E-03	4,17E-03	8,40E-02	-2,10E+00	-1,10E-01
<b>GWPluluc</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	2,60E-02	3,91E-05	3,74E-05	3,66E-04	2,70E-04	2,38E-04	6,41E-06	-4,02E-04
<b>ODP</b>	kg CFC-11eq	8,40E-07	4,31E-08	8,39E-09	1,41E-07	2,98E-07	1,24E-07	1,90E-09	-1,38E-07
<b>AP</b>	mol H <sup>+</sup> eq	2,94E-01	4,43E-03	5,11E-03	8,56E-02	5,93E-02	1,92E-02	1,19E-03	-4,38E-02
<b>EPfw</b>	kg Peq	7,06E-03	1,36E-05	3,62E-03	6,75E-05	9,42E-05	6,74E-04	3,82E-06	-8,37E-04
<b>EPmarine</b>	kg Neq	1,20E-01	1,64E-03	2,38E-03	4,02E-02	2,63E-02	5,32E-03	5,40E-04	-1,65E-02
<b>EPterrestrial</b>	mol Neq	9,16E-01	1,71E-02	2,60E-02	4,38E-01	2,83E-01	5,72E-02	5,87E-03	-1,78E-01
<b>POCP</b>	kg NMVOCeq	3,74E-01	7,32E-03	7,64E-03	1,29E-01	9,08E-02	2,15E-02	1,76E-03	-5,82E-02
<b>ADPminerals<sup>1</sup></b>	kg Sbeq	8,47E-05	6,86E-08	1,66E-08	3,76E-07	4,75E-07	8,32E-08	5,08E-09	-6,28E-07
<b>ADPfossil<sup>1</sup></b>	MJ	1,37E+03	2,65E+01	6,16E+00	1,18E+02	1,84E+02	8,19E+01	1,64E+00	-1,04E+02
<b>WDP<sup>1</sup></b>	m <sup>3</sup> deprived	1,62E+02	2,43E-02	9,80E+00	1,51E-01	1,68E-01	1,31E+00	2,26E-03	-1,43E+02

<sup>1</sup> I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela in quanto l'esperienza nell'utilizzo di questo indicatore è limitata.

## Consumo di risorse

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>PERE</b>	MJ	6,39E+01	6,03E-02	4,74E-02	1,99E-01	4,18E-01	4,07E+00	3,61E-03	-1,12E+00
<b>PERM</b>	MJ	5,20E+00	9,38E-03	1,06E-02	3,01E-02	6,50E-02	1,12E+00	3,70E-03	-9,12E-01
<b>PERT</b>	MJ	6,91E+01	6,97E-02	5,79E-02	2,29E-01	4,83E-01	5,19E+00	7,31E-03	-2,03E+00
<b>PENRE</b>	MJ	1,40E+03	2,82E+01	6,54E+00	1,25E+02	1,95E+02	8,87E+01	1,74E+00	-1,12E+02
<b>PENRM</b>	MJ	5,49E-03	2,89E-06	9,20E-06	3,31E-04	2,00E-05	1,09E-04	5,82E-06	-2,96E-04
<b>PENRT</b>	MJ	1,40E+03	2,82E+01	6,54E+00	1,25E+02	1,95E+02	8,87E+01	1,74E+00	-1,12E+02
<b>SM</b>	kg	2,60E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>RSF</b>	MJ	2,73E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>NRSF</b>	MJ	5,19E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>FW</b>	m <sup>3</sup>	3,66E+00	1,11E-03	2,19E-01	5,85E-03	7,68E-03	3,85E-02	8,60E-05	-3,19E+00

## Flussi in uscita e rifiuti generati

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>HWD</b>	kg	8,71E-02	1,75E-04	3,78E-05	7,87E-04	1,21E-03	2,92E-04	1,06E-05	-4,72E-04
<b>NHWD</b>	kg	5,36E+00	1,29E-03	1,37E+02	8,69E-03	8,95E-03	3,86E-02	9,46E+01	-6,86E-02
<b>RWD</b>	kg	3,78E-03	2,27E-06	2,00E-06	5,74E-06	1,57E-05	1,16E-04	9,73E-08	-9,22E-05
<b>CRU</b>	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
<b>MFR</b>	kg	2,83E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,30E+03	0,00E+00	0,00E+00
<b>MER</b>	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
<b>EE</b>	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



# PRESTAZIONI AMBIENTALI - R45CP4D31S4XA3XF1XC4XC3XC2XC1

## Indicatori Core

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>GWPtotal</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	2,67E+02	2,16E+00	1,15E+00	8,95E+00	1,41E+01	5,71E+00	-2,24E+00	-7,80E+00
<b>GWPfossil</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	2,66E+02	2,16E+00	1,15E+00	8,95E+00	1,41E+01	5,62E+00	1,31E-01	-7,69E+00
<b>GWPbiogenic</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	6,59E-01	6,60E-04	3,31E-03	1,66E-03	4,27E-03	8,59E-02	-2,38E+00	-1,13E-01
<b>GWPluluc</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	2,21E-02	4,28E-05	3,74E-05	3,66E-04	2,77E-04	2,43E-04	6,56E-06	-4,11E-04
<b>ODP</b>	kg CFC-11eq	4,63E-07	4,72E-08	8,39E-09	1,41E-07	3,05E-07	1,27E-07	1,94E-09	-1,41E-07
<b>AP</b>	mol H <sup>+</sup> eq	2,89E-01	4,85E-03	5,11E-03	8,56E-02	6,06E-02	1,96E-02	1,21E-03	-4,47E-02
<b>EPfw</b>	kg Peq	5,65E-03	1,49E-05	3,62E-03	6,75E-05	9,63E-05	6,89E-04	3,90E-06	-8,54E-04
<b>EPmarine</b>	kg Neq	1,26E-01	1,79E-03	2,38E-03	4,02E-02	2,69E-02	5,44E-03	5,52E-04	-1,68E-02
<b>EPterrestrial</b>	mol Neq	9,42E-01	1,87E-02	2,60E-02	4,38E-01	2,89E-01	5,85E-02	6,00E-03	-1,82E-01
<b>POCP</b>	kg NMVOCeq	3,84E-01	8,02E-03	7,64E-03	1,29E-01	9,29E-02	2,19E-02	1,80E-03	-5,94E-02
<b>ADPminerals<sup>1</sup></b>	kg Sbeq	3,74E-05	7,51E-08	1,66E-08	3,76E-07	4,85E-07	8,50E-08	5,19E-09	-6,41E-07
<b>ADPfossil<sup>1</sup></b>	MJ	1,29E+03	2,90E+01	6,16E+00	1,18E+02	1,88E+02	8,37E+01	1,68E+00	-1,06E+02
<b>WDP<sup>1</sup></b>	m <sup>3</sup> deprived	1,64E+02	2,66E-02	9,75E+00	1,51E-01	1,72E-01	1,34E+00	2,31E-03	-1,46E+02

<sup>1</sup> I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela in quanto l'esperienza nell'utilizzo di questo indicatore è limitata.

## Consumo di risorse

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>PERE</b>	MJ	6,65E+01	6,61E-02	4,74E-02	1,99E-01	4,27E-01	4,16E+00	3,69E-03	-1,14E+00
<b>PERM</b>	MJ	2,02E+00	1,03E-02	1,06E-02	3,01E-02	6,64E-02	1,14E+00	3,79E-03	-9,32E-01
<b>PERT</b>	MJ	6,85E+01	7,63E-02	5,79E-02	2,29E-01	4,94E-01	5,30E+00	7,47E-03	-2,07E+00
<b>PENRE</b>	MJ	1,31E+03	3,09E+01	6,54E+00	1,25E+02	2,00E+02	9,07E+01	1,78E+00	-1,14E+02
<b>PENRM</b>	MJ	1,35E-03	3,17E-06	9,20E-06	3,31E-04	2,05E-05	1,12E-04	5,95E-06	-3,03E-04
<b>PENRT</b>	MJ	1,31E+03	3,09E+01	6,54E+00	1,25E+02	2,00E+02	9,07E+01	1,78E+00	-1,14E+02
<b>SM</b>	kg	2,94E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>RSF</b>	MJ	3,09E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>NRSF</b>	MJ	5,87E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>FW</b>	m <sup>3</sup>	3,70E+00	1,21E-03	2,17E-01	5,85E-03	7,85E-03	3,94E-02	8,79E-05	-3,26E+00

## Flussi in uscita e rifiuti generati

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
<b>HWD</b>	kg	9,82E-02	1,92E-04	3,78E-05	7,87E-04	1,24E-03	2,99E-04	1,08E-05	-4,82E-04
<b>NHWD</b>	kg	5,49E+00	1,42E-03	1,37E+02	8,69E-03	9,15E-03	3,94E-02	9,67E+01	-7,00E-02
<b>RWD</b>	kg	4,09E-03	2,49E-06	2,00E-06	5,74E-06	1,61E-05	1,19E-04	9,95E-08	-9,42E-05
<b>CRU</b>	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
<b>MFR</b>	kg	3,20E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,35E+03	0,00E+00	0,00E+00
<b>MER</b>	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
<b>EE</b>	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

## LEGENDA DEGLI INDICATORI

### Indicatori Core

GWPtotal	Potenziale di riscaldamento globale
GWPfossil	Potenziale di riscaldamento globale - fossile
GWPbiogenic	Potenziale di riscaldamento globale - biogenico
GWPpluluc	Potenziale di riscaldamento globale - cambiamento dell'uso del terreno
ODP	Potenziale di riduzione dello strato di ozono stratosferico
AP	Potenziale di acidificazione del suolo e dell'acqua
EPfw	Potenziale di eutrofizzazione dell'acqua dolce
EPmarine	Potenziale di eutrofizzazione marina
EPterrestrial	Potenziale di eutrofizzazione terrestre
POCP	Potenziale di formazione di ozono troposferico
ADPminerals	Potenziale di esaurimento delle risorse materiali, minerali e metalli
ADPfossil	Potenziale di esaurimento delle risorse energetiche fossili
WDP	Utilizzo dell'acqua

### Consumo di risorse

PERE	Consumo di energia primaria rinnovabile, ad esclusione delle risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime
PERM	Consumo di risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime
PERT	Consumo totale di risorse energetiche primarie rinnovabili
PENRE	Consumo di energia primaria non rinnovabile, ad esclusione delle risorse energetiche primarie non rinnovabili impiegate come materie prime
PENRM	Consumo di risorse energetiche primarie non rinnovabili impiegate come materie prime
PENRT	Consumo totale di risorse energetiche primarie non rinnovabili
SM	Consumo di materie seconde
RSF	Consumo di combustibili secondari da fonte rinnovabile
NRSF	Consumo di combustibili secondari da fonte non rinnovabile
FW	Consumo netto di acqua dolce

### Flussi in uscita e rifiuti generati

HWD	Rifiuti pericolosi a discarica
NHWD	Rifiuti non pericolosi a discarica
RWD	Rifiuti radioattivi a discarica
CRU	Materiali per il riutilizzo
MFR	Materiali per il riciclo
MER	Materiali per il recupero energetico
EE	Energia esportata (elettrica e termica)

Per l'energia elettrica consumata durante la produzione (*residual mix*) è stato utilizzato un fattore di emissione per il GWP pari a 0,61 kg CO<sub>2</sub>eq/kWh.

## INFORMAZIONI AGGIUNTIVE

Il contenuto di carbonio biogenico nei prodotti oggetto di analisi è pari a zero. Inoltre, poiché essi vengono commercializzati senza confezioni, non è possibile valutare il contenuto di carbonio biogenico del packaging.

CONTENUTO DI CARBONIO BIOGENICO	kg C/m <sup>3</sup>			
	Multibeton	Betonpav	Fibrobeta	Drainbeta
Contenuto di carbonio biogenico nei prodotti	0	0	0	0
Contenuto di carbonio biogenico negli imballaggi	-	-	-	-

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

### CONTENUTO MINIMO DI MATERIALE RICICLATO, RECUPERATO E SOTTOPRODOTTO

Nome prodotto	Materiale riciclato			Materiale recuperato	Sottoprodotti	Totale <sup>1)</sup>
	Riciclato pre-consumo	Riciclato post-consumo	Riciclato totale			
R30C3D31S4XC2XC1	0,000%	0,000%	0,000%	0,518%	0,405%	0,923%
R35C3D31S4XC2XC1	0,000%	0,000%	0,000%	0,558%	0,436%	0,994%
DB30C4D08S2	0,000%	0,000%	0,000%	0,630%	0,496%	1,126%
R15C3D31S4X0	≥ 0,000%	0,000%	0,000%	0,329%	0,257%	0,586%
P30C4D31S4XC2XC1	0,000%	0,000%	0,000%	0,533%	0,420%	0,953%
FPS35C4D31S5XC2XC1	0,000%	0,000%	0,000%	0,629%	0,495%	1,124%
R45CP4D31S4XA3XF1XC4XC3XC2XC1	0,000%	0,000%	0,000%	0,693%	0,546%	1,239%

#### LEGENDA:

n.p.d.: prestazione non dichiarata

#### NOTE:

1) Il valore del contenuto minimo totale di materiale riciclato, recuperato, sottoprodotto non implica che siano presenti tutte e tre le frazioni nel prodotto. In particolare, questo valore può non corrispondere alla somma del valore minimo di ciascuna frazione.

UNITÀ PRODUTTIVA: Cogollo del Cengio (VI)

METODICA PER LA DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO: Regolamento CP DOC 262 Rev. 2.2 del 14/08/2023

PERIODO DI RIFERIMENTO DEI DATI IMPIEGATI: 01/01/2023 – 31/12/2023

Il contenuto di materiale riciclato, recuperato e di sottoprodotti nei calcestruzzi indicati è stato ricavato a partire dai valori dichiarati nell'EPD di INDUSTRIA CEMENTI ROSSI S.p.A. n. EPDITALY0702, pubblicata il 29/05/2024 (valida fino al 29/05/2029).

I prodotti sono classificati pericolosi ai sensi delle disposizioni di cui alle direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e/o del Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP). I prodotti, pertanto, richiedono una scheda dati di sicurezza conforme alle disposizioni del Regolamento (CE) 1907/2006 e successive modifiche. Per maggiori informazioni consultare le schede di sicurezza dei prodotti.

## RIFERIMENTI

- ISO 14025:2010 – 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 – Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products.
- EN 16757:2022 - Sostenibilità delle costruzioni - Dichiarazioni ambientali di prodotto - Regole quadro per categoria di prodotto per calcestruzzo ed elementi di calcestruzzo
- PCR ICMQ 001/15 rev.3.1 - Product Category Rules “Prodotti da costruzione e servizi per costruzioni”, 12/11/2024 - [www.epditaly.it](http://www.epditaly.it)
- sub-PCR EPDItaly028 rev.1.1 per il calcestruzzo preconfezionato, 04/12/2023 - [www.epditaly.it](http://www.epditaly.it)
- Regolamento EPDItaly Revisione 6.0 del 30/10/2023 - [www.epditaly.it](http://www.epditaly.it)
- Simapro 9.5.0.0, 2023 - [www.simapro.com](http://www.simapro.com)
- Ecoinvent, v 3.9.1, 2022 - [www.ecoinvent.org](http://www.ecoinvent.org)
- “LCA-TOOL Betonrossi” versione 1.0.0 del 29/01/2024
- “Rapporto metodologico TOOL LCA per calcestruzzo preconfezionato” rev.01 del 29/01/2024



Betonrossi S.p.a.

Via Caorsana 11 – 29122 Piacenza

Tel. 0523 603011

[www.betonrossi.it](http://www.betonrossi.it)