Betonrossi S.p.A.

DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

Miscele di calcestruzzo preconfezionato

P35C4D31S4XC2, P37C4D31S5XC4

Realizzate nel sito produttivo di Landriano (PV), Italia

In conformità alla ISO 14025 e EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021

Program Operator	EPDItaly
Publisher	EPDItaly

Numero della dichiarazione	EPDCALC86_2025_rev.1.0
Numero di Registrazione	EPDITALY1575

Data di rilascio	01/10/2026
Data di scadenza	01/04/2028



INFORMAZIONI GENERALI

Proprietario dell'EPD:	Betonrossi S.p.A., Via Caorsana, 11 – 29122 Piacenza (PC) – Italia (https://www.betonrossi.it/)
Program Operator:	EPDItaly, Via Gaetano De Castillia, 10, 20124 – Milano – Italia (www.epditaly.it)
Sito produttivo:	Cascina Boschetto, Fr. Pairana, 27015, Landriano (PV) – Italia
Prodotti:	Miscele di calcestruzzo preconfezionato: P35C4D31S4XC2 P37C4D31S5XC4
Codice CPC:	375
Tipologia di EPD:	EPD specifica di prodotto basata su un TOOL qualificato, a base dati limitata. La base di dati utilizzata è considerata rappresentativa sulla base dell'analisi di rappresentatività effettuata rispetto ai dati di un prodotto di riferimento del proprietario dell'EPD.
PCR di riferimento:	PCR ICMQ-001 rev. 4 del 10/11/2025 sub-PCR "EPDItaly028" rev. 1.1 del 04/12/2023 La norma EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 costituisce il riferimento quadro per le PCR.
Regolamento EPDItaly:	Regolamento del Programma EPDItaly rev. 7.1 del 05/09/2025
Tool	L'EPD è stata realizzata con il supporto del tool *LCA-TOOL Betonrossi*, v 1.1.1 di proprietà di Betonrossi S.p.A. Il tool è stato verificato da ICMQ S.p.A.
Project Report LCA	Rapporto metodologico TOOL LCA per calcestruzzo preconfezionato Rev. 02 – 08.07.2026 Report generati dal TOOL del 14.09.2026: 1-EsportazioneTOOL-P35C4D31S4XC2 2-EsportazioneTOOL-P37C4D31S5XC4
Verifica di parte terza:	Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo UNI EN ISO 14025:2010 ☐ Interna ☑ Esterna Verifica di terza parte eseguita da: ICMQ S.p.A. - Via Gaetano de Castillia, 10 - 20124 Milano (MI) - ITALIA (www.icmq.it). Accreditato da Accredia.
Responsabilità:	Betonrossi S.p.A. solleva EPDItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale. Il titolare della dichiarazione sarà responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi. EPDItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni, ai dati e ai risultati forniti da Betonrossi S.p.A. per la valutazione del ciclo di vita.
Comparabilità	Dichiarazioni ambientali pubblicate all'interno della stessa categoria di prodotto, ma provenienti da programmi differenti, potrebbero non essere confrontabili. In particolare, EPD di prodotti da costruzione possono non essere confrontabili se non conformi alla EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021.
Supporto tecnico	Lo sviluppo del *LCA-TOOL Betonrossi*, lo studio di Life Cycle Assessment (LCA) e la presente EPD sono stati svolti da Qoncert S.r.l. (www.qoncert.it).

Contatti:

Betonrossi S.p.A.
Tel. 348 8856486
alessiabuzzetta@betonrossi.it
robertotroli@betonrossi.it

Qoncert S.r.l.
Tel. 0523 305930
info@qoncert.it
e.funaro@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 *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.

MISCELE INCLUSE NELL'EPD

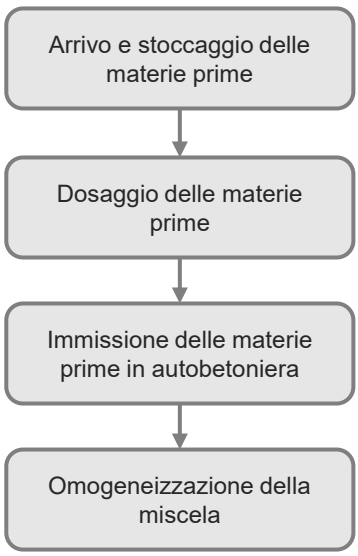
Composizioni percentuali in massa delle miscele relative a 1 m^3 di calcestruzzo preconfezionato prodotto

Linea di prodotto	Miscele di calcestruzzo	Densità [kg/m^3]	Cemento	Aggregati	Additivi	Acqua
Betonpav	P35C4D31S4XC2	2339	15,2%	77,2%	0,2%	7,5%
Betonpav	P37C4D31S5XC4	2319	17,0%	74,6%	0,2%	8,2%

IL 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 «a secco». In tale configurazione, le materie prime, opportunamente dosate, vengono caricate in contemporanea in autobetoniera all'interno della quale avviene la miscelazione dei componenti.

I cementi e gli additivi vengono trasportati tramite autocisterne dedicate e caricati negli appositi silos attraverso sistemi pneumatici e tubazioni dedicate. Gli aggregati, provenienti direttamente dalla cava adiacente all'impianto e stoccati nelle apposite tramogge. Inerti, cemento, additivi e acqua vengono direttamente convogliati alla bocca di carico dell'autobetoniera nella quale avviene la miscelazione dei componenti.



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

INFORMAZIONI GENERALI SULLO STUDIO LCA

La presente Dichiarazione Ambientale riporta gli indicatori di impatto ambientale relativi a dieci ricette specifiche di calcestruzzo premescolato prodotte da Betonrossi S.p.A., ottenuti mediante uno studio LCA finalizzato alla valutazione delle prestazioni ambientali del prodotto.
Lo studio LCA è realizzato in linea con la norma EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021, la core-PCR "ICMQ-001 Rev. 4" per i prodotti da costruzione e servizi per costruzioni e la sub-PCR "EPDItaly028 rev. 1.1" per il calcestruzzo preconfezionato.

Lo studio LCA è stato condotto considerando un approccio «*dalla culla al cancello con i moduli C1, C2, C3 e C4*». In particolare, sono state considerate le seguenti fasi del ciclo di vita: estrazione e lavorazione 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	Impatti e benefici delle operazioni di recupero a fine vita
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^3 di calcestruzzo preconfezionato prodotto

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

Periodo di riferimento: le miscele sono state realizzate in modo non continuativo durante il 2026. Le informazioni relative a consumi energetici, emissioni, rifiuti e altri dati produttivi fanno riferimento all'anno 2025 (dal 1° gennaio al 31 dicembre)

Sito produttivo: Landriano (PV)

Tool: LCA-TOOL Betonrossi v 1.1.1

Database: Ecoinvent v.3.11 **Software:** Simapro 10.3.0.1

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

INFORMAZIONI GENERALI SULLO STUDIO LCA

Assunzioni generali dello studio

L'approccio utilizzato per condurre questo studio LCA è attributivo.

Per valutare le emissioni di CO_2 di origine biogenica è stato adottato l'approccio "+1/-1" previsto dalla norma EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021, che considera il carbonio biogenico come sequestrato all'interno dei prodotti oggetto di analisi e successivamente rilasciato in atmosfera a fine vita del prodotto.

Per quanto riguarda la generazione di energia elettrica, viene adottato l'approccio di tipo *market-based* suggerito dal Regolamento EPDItaly rev 7.1, secondo cui i consumi energetici dei processi *foreground* sono modellati attraverso i mix forniti da strumenti contrattuali e garanzie di origine, e, in assenza di essi, attraverso il *residual mix* dello scenario nazionale. Per quanto riguarda i dati di tipo *background*, viene utilizzato il mix nazionale opportuno (*consumption mix*) sia per le fasi *upstream* che *downstream* del ciclo di vita. Nel presente LCA, in assenza di specifici strumenti contrattuali, è stato fatto uso del *residual mix* italiano in media tensione per i processi di tipo *foreground*, avente come fattore di emissione per l'indicatore del riscaldamento globale GWPtotal un valore di 0,663 $kgCO_2eq/kWh$.

Principi di allocazione

L'allocazione è stata il più possibile evitata. Procedure di allocazione sono state applicate agli impatti per cui non sono disponibili dati disaggregati misurati. In particolare, alcuni impatti generati dai processi produttivi sono stati allocati tra i prodotti dello stabilimento preso in considerazione sulla base delle proprietà fisiche del prodotto.

I processi sono stati modellati secondo il principio "chi inquina paga" (*polluter pays principle*), attribuendo gli impatti ambientali alla fase del ciclo di vita che li genera (*cut-off model*). Gli impatti relativi allo smaltimento dei rifiuti sono inclusi nei confini del sistema, mentre gli impatti dei flussi in uscita dal sistema mandati a riciclo vengono considerati fino alla cessazione della qualifica di rifiuto (*End of Waste*). I materiali secondari in ingresso sono invece trattati senza includere gli impatti legati all'estrazione della materia prima originaria (*burden free*), considerando solo i successivi processi di recupero a partire dallo stato di *End of Waste*.

Esclusioni e *cut-off*

Come previsto dalla PCR utilizzata, i beni capitali dell'azienda e le infrastrutture non sono stati considerati, così come sono stati esclusi gli impatti legati al trasporto del personale operativo da e per il posto di lavoro.

Sono state applicate le regole di *cut-off* previste dall'EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021, secondo cui le esclusioni applicate non superano l'1% dei flussi di massa e di energia in ingresso al sistema.

INFORMAZIONI GENERALI SULLO STUDIO LCA

Metodi di calcolo

Per la valutazione degli impatti *Core* e *Aggiuntivi* dei materiali oggetto di studio, sono stati utilizzati gli indicatori desunti dal metodo "EN 15804 + A2 Method (adapted)", allineato col metodo "Environmental Footprint 3.1", attraverso il software SimaPro 10.3.0.1. Gli impatti delle risorse energetiche PERT e PENRT sono stati calcolati con l'ausilio del metodo "Cumulative Energy Demand LHV v1.01". Gli indicatori PERM e PENRM sono stati ricavati a partire dai poteri calorifici inferiori (LHV) dei materiali per cui è necessario valutare tali categorie di indicatori. L'indicatore relativo al "Consumo netto di acqua dolce" (FW) è desunto dall'indicatore "Freshwater" contenuto nel metodo "Selected LCI results, additional". Gli indicatori MFR e MER vengono valutati tracciando le quantità di materiali che lasciano il sistema come output, raggiungendo lo stato di *End of Waste* per essere sottoposti a trattamenti di recupero o riciclo nel sistema successivo. Gli indicatori relativi ai flussi dei rifiuti sono stati valutati attraverso il metodo "EDIP 2003 v1.07". L'indicatore SM è valutato tenendo conto delle frazioni di materiale riciclato (post-consumo e pre-consumo) e recuperato che entrano nel sistema. Gli indicatori di impatto aggiuntivi della EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 calcolati dal TOOL non sono dichiarati nella presente EPD.

Qualità dei dati

I dati utilizzati all'interno del TOOL sono stati selezionati in modo da soddisfare il maggior livello possibile di accuratezza, completezza, rappresentatività e coerenza in relazione all'obiettivo e al campo di applicazione, secondo quanto definito dalla EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 e dalla UNI EN 15941:2024. La raccolta dei dati è stata effettuata in modo da garantire la copertura della maggior parte dei flussi di materia ed energia associati al sistema studiato. Eventuali flussi esclusi risultano trascurabili in termini di massa, energia o contributo agli impatti ambientali, in conformità con i criteri di *cut-off.*

Gli studi LCA sono condotti basandosi su dati specifici, sottoposti a controlli di coerenza e completezza, raccolti direttamente presso l'azienda attraverso la compilazione di questionari di raccolta dati.
Per tutti i processi per cui non sono disponibili dati specifici, si fa riferimento a dati generici prelevati da database LCA Ecoinvent, *Allocation, Cut-off by Classification,* da statistiche di settore o da EPD esterne convalidate. I dati generici utilizzati soddisfano le caratteristiche relative alla qualità dei dati richieste dal Regolamento di EPDItaly e dalle PCR di riferimento e possono provenire da sorgenti sito-specifiche o da dati medi. L'utilizzo di stime è ridotto e opportunamente giustificato. L'utilizzo dei dati proxy, dati approssimati per cui tali caratteristiche non sono soddisfatte, è limitato.
In particolare, si è fatto uso di dati specifici per i processi per i quali il produttore ha influenza, tra cui, le quantità di materie prime utilizzate per la realizzazione dei prodotti oggetto di studio, le distanze calcolate dai fornitori delle materie prime, i consumi energetici e le emissioni dello stabilimento, la quantità di acqua consumata e i rifiuti generati durante il processo di produzione.

INFORMAZIONI GENERALI SULLO STUDIO LCA

Si riportano i criteri utilizzati per la valutazione della qualità della rappresentatività geografica, temporale e tecnologica dei dati di input e dei processi da inventario:

Livello di qualità	Rappresentatività geografica	Rappresentatività temporale	Rappresentatività tecnologica
Molto buona	Dati relativi all'area oggetto di studio.	Meno di 3 anni di differenza tra l'anno di riferimento del dato e il periodo per cui i dati sono rappresentativi.	Dati relativi ai processi e prodotti oggetto di studio.
Buona	Dati medi relativi a un'area più ampia in cui è inclusa l'area oggetto di studio.	Massimo 5 anni di differenza tra l'anno di riferimento del dato e il periodo per cui i dati sono rappresentativi.	Dati relativi a processi e prodotti analizzati ma con livello simile di tecnologia applicato rispetto a quelle oggetto di studio.
Accettabile	Dati provenienti da un'area con condizioni produttive simili a quelle oggetto di studio.	Massimo 10 anni di differenza tra l'anno di riferimento del dato e il periodo per cui i dati sono rappresentativi.	Dati relativi ai processi e prodotti analizzati, con tecnologie differenti rispetto a quelle oggetto di studio o quando la tecnologia non è specificata.
Carente	Dati provenienti da aree con condizioni produttive differenti rispetto a quelle oggetto di studio.	Più di 10 anni di differenza tra l'anno di riferimento dello studio e il periodo per cui i dati sono rappresentativi.	Dati relativi a processi e prodotti correlati e/o con scala e tecnologie differenti rispetto a quelle oggetto di studio.

Per quanto riguarda i dati provenienti dai processi da database utilizzati per lo studio LCA si riportano di seguito delle tabelle riepilogative per la valutazione della rappresentatività geografica, temporale e tecnologica, determinata secondo i criteri qualitativi precedentemente definiti. Per ciascuna fase del ciclo di vita inclusa nei confini dello studio, viene mostrato il livello di qualità raggiunto, ottenuto come media pesata della rappresentatività di ciascun processo che contribuisce alla fase del ciclo di vita indicata, considerando l'indicatore del GWPtotal. Di conseguenza, i processi che hanno un contributo nullo al GWPtotal non influenzano la qualità media pesata complessiva sebbene possano presentare livelli di rappresentatività elevati.

Valutazione della qualità dei processi generici utilizzati (in riferimento al GWPtotal)			
Miscele considerate: P35C4D31S4XC2, P37C4D31S5XC4			
Fase del ciclo di vita	**Rappresentatività geografica**	**Rappresentatività temporale**	**Rappresentatività tecnologica**
A1	Molto buona	Buona	Buona
A2	Buona	Buona	Buona
A3	Buona	Buona	Buona
C1	Buona	Buona	Accettabile
C2	Buona	Buona	Accettabile
C3	Buona	Buona	Accettabile
C4	Buona	Buona	Buona
D	Accettabile	Buona	Buona

INFORMAZIONI GENERALI SULLO STUDIO LCA

I dati raccolti direttamente presso l'azienda sono specifici dello stabilimento oggetto di analisi. La fornitura delle materie prime e le ricette dei prodotti fanno riferimento a una produzione discontinua del 2026, mentre i restanti dati specifici dello stabilimento fanno riferimento al 2025, dal momento che non sono disponibili dati consistenti e affidabili per il 2026. La qualità dei dati specifici risulta pertanto comunque complessivamente molto buona.

Per ciascun indicatore *core* previsto dalla EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021, vengono riportati di seguito i processi che contribuiscono per almeno il 30% degli impatti totali ottenuti (A1-A3 e C1-C4, escluso il modulo D). La tabella riporta, inoltre, la qualità complessiva di tali processi, ottenuta come media tra la rappresentatività geografica, quella temporale e quella tecnologica.

Valutazione della qualità dei processi generici utilizzati che contribuiscono almeno al 30% degli impatti per ciascun indicatore *core*		
Indicatore *core*	**Miscele considerate: P35C4D31S4XC2, P37C4D31S5XC4**	
	Processi che contribuiscono almeno al 30% dell'indicatore	**Qualità complessiva del processo**
GWPtotal	Produzione cemento *(da studio LCA)*	Buona
ODP	Produzione cemento *(da studio LCA)*	Buona
AP	Produzione cemento *(da studio LCA)*	Buona
EPfw	Produzione cemento *(da studio LCA)*	Buona
EPmarine	Produzione cemento *(da studio LCA)*	Buona
EPterrestrial	Produzione cemento *(da studio LCA)*	Buona
POCP	Produzione cemento *(da studio LCA)*	Buona
ADPminerals	Produzione cemento *(da studio LCA)*	Buona
ADPfossil	Produzione cemento *(da studio LCA)*	Buona
WDP	Estrazione ghiaia da cava *(da processo Ecoinvent)*	Buona

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 l'eventuale trattamento di materiale riciclato in input, secondo quanto definito dalle regole di allocazione. Il modulo include anche gli impatti relativi all'approvvigionamento delle risorse energetiche utilizzate nei processi produttivi dello stabilimento. Le ricette e i materiali utilizzati per la realizzazione dei prodotti oggetto di analisi fanno riferimento al 2026. I dati relativi alle forniture energetiche fanno riferimento all'anno solare 2025 poiché al momento della raccolta delle informazioni non erano ancora disponibili dati completi, consistenti e affidabili relativi al 2026. Per quanto riguarda gli impatti associati alla produzione delle materie prime, sono state utilizzate le informazioni dichiarate in uno studio LCA non convalidato esternamente, fornito dal produttore del cemento, Cementirossi S.p.A., per il CEM III/A 42,5 N, relativo all'anno di riferimento 2024. Per gli additivi contenuti nelle miscele sono state utilizzate le informazioni contenute nell'EPD di settore EPD-EFC-20210198-IBG1-EN di Master Builders Solutions Italia Spa (EFCA).

Fase A2

Include i trasporti esterni delle materie prime dai fornitori allo stabilimento produttivo. Il trasporto su strada dei materiali è stato modellato ipotizzando l'uso di autocarri Euro 3, Euro 4, Euro 5 ed Euro 6. La ripartizione tra le varie classi è stata calcolata utilizzando le statistiche dei mezzi registrati in Italia rese disponibili dall'Automobile Club d'Italia (ACI).

Fase A3

Considera 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 e le emissioni in aria prodotte dall'impianto di betonaggio e dai processi di combustione mobile e stazionaria. I dati legati al funzionamento operativo dello stabilimento fanno riferimento al 2025.

Fasi C1 e C2

Il modulo C1 include i processi di demolizione e smantellamento dei prodotti dal sito di utilizzo. Per la fase C1 di demolizione, viene considerata una rimozione dei prodotti attraverso un escavatore dotato di pinza o martello demolitore. Si suppone che tutto il calcestruzzo gettato venga demolito a fine vita. Per la modellazione sono stati utilizzati i dati suggeriti dalla sub-PCR "EPDItaly028".
La fase C2 include il trasporto dei prodotti dal sito di demolizione agli impianti di smaltimento o recupero. È stato supposto che tutto il trasporto indicato dalla sub-PCR avvenga tramite autocarro per una distanza di 50 km tra il sito di demolizione e il sito del trattamento dei rifiuti generati.



PROCESSI INCLUSI NEI CONFINI DEL SISTEMA

Fasi C3 e C4

Nella fase C3 vengono considerate le operazioni per il trattamento e il recupero del materiale a fine vita che, per il calcestruzzo, 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 UNI EN 16757:2023.

Il modulo 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_2 per carbonatazione durante la fase C4 è stato fatto riferimento alla UNI EN 16757:2023. Le emissioni di CO_2 assorbite attraverso la carbonatazione sono state valutate all'interno dell'indicatore "GWPfossil" nel modulo C4 e rappresentano il valore teorico di assorbimento della CO_2 che caratterizza ciascuna tipologia di cemento sulla base del contenuto di clinker, suggerito per il deposito a lungo termine in discarica.

Per determinare le percentuali di calcestruzzo mandato a riciclo e in discarica a fine vita si è fatto riferimento alle informazioni pubblicate da ISPRA* relativamente alle quantità di rifiuti da materiali da costruzione e demolizione prodotti sul territorio italiano e le quantità di tale tipologia di rifiuti mandate a recupero. I dati sono relativi all'anno 2023. Dalle informazioni rendicontate è possibile ricavare una percentuale di materiale recuperato pari a circa l'80,5%. Il dato è stato utilizzato per modellare la quantità di materiale a fine vita mandato a recupero nel modulo C3. La restante quantità è sottoposta a trattamenti di discarica nella fase C4. Tali dati si configurano come rappresentativi per lo scenario attuale del fine vita del calcestruzzo, senza pertanto considerare scenari migliorativi caratterizzati da percentuali di recupero maggiori.

Nei moduli C3 e C4 all'interno del TOOL vengono compensati eventuali assorbimenti di CO_2 biogenica contenuta nelle materie prime come rilasci positivi di emissioni di CO_2, in modo da garantire un bilancio coerente del carbonio biogenico incorporato evitando crediti non giustificati e rispettando un approccio conservativo per il calcolo del GWP biogenico. Tali valori di CO_2 biogenica incorporata possono essere presenti in particolare per alcuni additivi, provenienti da database o da EPD di fornitori.

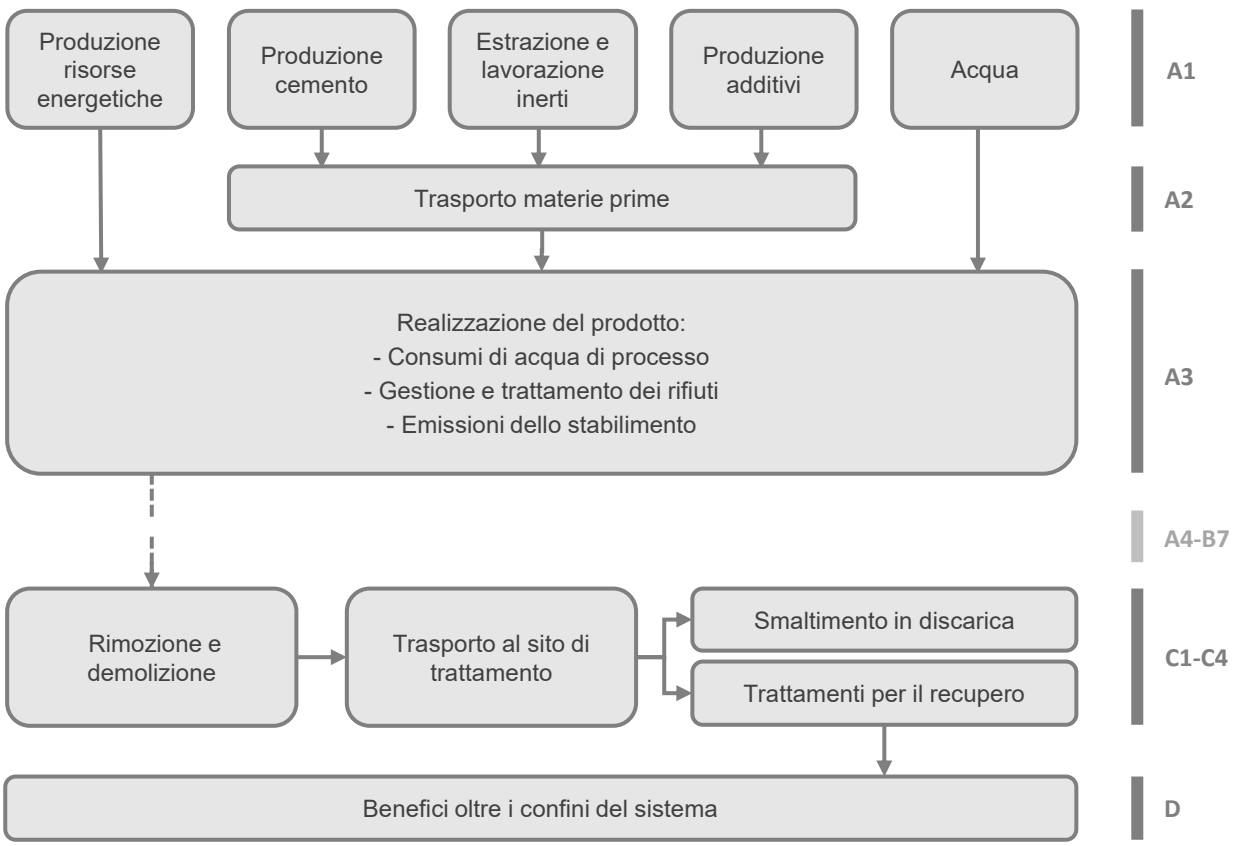
* Tabelle ISPRA, "Produzione dei rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione secondo la codifica del Regolamento (CE) n. 2150/2002 relativo alle statistiche sui rifiuti" e "Preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e altre forme di recupero di materia dei rifiuti da costruzioni e demolizioni secondo la codifica del Regolamento (CE) n. 2150/2002 relativo alle statistiche sui rifiuti, escluso il backfilling"

PROCESSI INCLUSI NEI CONFINI DEL SISTEMA

Fase D

Per quanto riguarda la fase D vengono considerati gli impatti e i benefici al di fuori dei confini del sistema del possibile recupero del calcestruzzo come materiale inerte riciclato.

Poiché gli impatti legati ai trattamenti di riciclo fino allo stato di *EoW* sono già valutati nel modulo C3, in tale fase vengono considerati solamente gli impatti evitati (benefici) dovuti alla produzione di materiale inerte vergine (ghiaia frantumata). Alla quantità di materiale a fine vita mandato a riciclo è sottratta la quantità di materiale di origine secondaria già incorporato nella ricetta del prodotto, secondo quanto definito dalla EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021.



PRESTAZIONI AMBIENTALI - P35C4D31S4XC2

Indicatori *Core*

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWPtotal	kg CO_2eq	2,24E+02	7,87E+00	8,85E-01	2,33E+02	9,08E+00	1,36E+01	3,16E+00	-1,11E+01	-6,38E+00
GWPfossil	kg CO_2eq	2,22E+02	7,87E+00	8,85E-01	2,31E+02	9,07E+00	1,36E+01	3,15E+00	-1,11E+01	-6,36E+00
GWPbiogenic	kg CO_2eq	1,59E+00	2,76E-04	1,01E-04	1,60E+00	4,55E-04	4,74E-04	7,37E-03	1,14E-04	-1,19E-02
GWPluluc	kg CO_2eq	6,61E-02	1,26E-04	1,80E-04	6,64E-02	3,74E-04	2,16E-04	1,45E-03	6,19E-05	-4,94E-04
ODP	kg CFC-11eq	1,39E-05	1,81E-07	2,15E-08	1,41E-05	1,38E-07	3,10E-07	7,13E-08	1,76E-08	-1,07E-07
AP	mol H^+eq	6,58E-01	2,22E-02	4,51E-03	6,85E-01	8,38E-02	5,81E-02	1,35E-02	1,10E-02	-3,74E-02
EPfw	kg Peq	3,29E-02	4,09E-05	3,09E-03	3,60E-02	7,57E-05	7,02E-05	8,83E-04	3,45E-05	-1,15E-03
EPmarine	kg Neq	1,60E-01	8,73E-03	1,90E-03	1,71E-01	3,95E-02	2,55E-02	3,81E-03	5,04E-03	-1,31E-02
EPterrestrial	mol Neq	1,42E+00	9,53E-02	2,08E-02	1,54E+00	4,33E-01	2,79E-01	3,99E-02	5,52E-02	-1,42E-01
POCP	kg NMVOCeq	4,61E-01	3,65E-02	6,94E-03	5,05E-01	1,29E-01	9,05E-02	1,37E-02	1,67E-02	-4,80E-02
ADPminerals[1]	kg Sbeq	2,90E-04	2,07E-07	9,80E-08	2,91E-04	3,18E-07	3,56E-07	8,39E-08	4,08E-08	-1,49E-06
ADPfossil[1]	MJ	1,78E+03	1,06E+02	1,39E+01	1,90E+03	1,19E+02	1,81E+02	5,44E+01	1,57E+01	-8,91E+01
WDP[1]	m^3 deprived	1,52E+02	3,46E-02	8,23E+00	1,60E+02	8,87E-02	5,93E-02	1,20E+00	1,37E-02	-2,69E+01

[1] 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	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	6,80E+03	2,60E-01	8,47E-02	6,80E+03	2,55E-01	4,46E-01	1,88E+01	6,87E-02	-1,57E+01
PERM	MJ	4,69E-01	0,00E+00	0,00E+00	4,69E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	6,80E+03	2,60E-01	8,47E-02	6,80E+03	2,55E-01	4,46E-01	1,88E+01	6,87E-02	-1,57E+01
PENRE	MJ	1,58E+05	1,06E+02	1,39E+01	1,58E+05	1,19E+02	1,81E+02	5,44E+01	1,57E+01	-8,91E+01
PENRM	MJ	2,32E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,32E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	1,58E+05	1,06E+02	1,39E+01	1,58E+05	1,19E+02	1,81E+02	5,44E+01	1,57E+01	-8,91E+01
SM	kg	8,88E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,88E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,85E+03
RSF	MJ	2,18E+04	0,00E+00	0,00E+00	2,18E+04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	3,69E+04	0,00E+00	0,00E+00	3,69E+04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m^3	9,10E+01	2,05E-03	1,84E-01	9,12E+01	3,60E-03	3,51E-03	3,72E-02	5,31E-04	-6,08E-01

Flussi in uscita e rifiuti generati

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,47E+02	7,64E-04	1,20E-04	1,47E+02	8,92E-04	1,31E-03	8,89E-04	1,31E-04	-2,15E-03
NHWD	kg	1,48E+03	3,50E-03	2,15E-03	1,48E+03	4,16E-03	6,00E-03	1,29E-02	4,49E+02	-1,16E-01
RWD	kg	5,35E-01	6,38E-06	1,59E-06	5,35E-01	5,53E-06	1,09E-05	1,60E-04	8,88E-07	-1,06E-04
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
MFR	kg	8,66E+01	0,00E+00	0,00E+00	8,66E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,86E+03	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

PRESTAZIONI AMBIENTALI - P37C4D31S5XC4

Indicatori *Core*

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWPtotal	kg CO_2eq	2,49E+02	8,77E+00	8,85E-01	2,59E+02	9,08E+00	1,35E+01	3,13E+00	-1,25E+01	-6,32E+00
GWPfossil	kg CO_2eq	2,47E+02	8,77E+00	8,85E-01	2,57E+02	9,07E+00	1,35E+01	3,12E+00	-1,25E+01	-6,31E+00
GWPbiogenic	kg CO_2eq	1,79E+00	3,08E-04	1,01E-04	1,79E+00	4,55E-04	4,70E-04	7,30E-03	1,13E-04	-1,18E-02
GWPluluc	kg CO_2eq	7,37E-02	1,40E-04	1,80E-04	7,40E-02	3,74E-04	2,14E-04	1,43E-03	6,14E-05	-4,90E-04
ODP	kg CFC-11eq	1,54E-05	2,01E-07	2,15E-08	1,57E-05	1,38E-07	3,07E-07	7,07E-08	1,75E-08	-1,06E-07
AP	mol H^+eq	7,28E-01	2,48E-02	4,51E-03	7,57E-01	8,38E-02	5,76E-02	1,33E-02	1,09E-02	-3,71E-02
EPfw	kg Peq	3,64E-02	4,56E-05	3,09E-03	3,95E-02	7,57E-05	6,96E-05	8,76E-04	3,42E-05	-1,14E-03
EPmarine	kg Neq	1,77E-01	9,72E-03	1,90E-03	1,89E-01	3,95E-02	2,53E-02	3,77E-03	5,00E-03	-1,30E-02
EPterrestrial	mol Neq	1,56E+00	1,06E-01	2,08E-02	1,69E+00	4,33E-01	2,76E-01	3,96E-02	5,47E-02	-1,41E-01
POCP	kg NMVOCeq	5,07E-01	4,06E-02	6,94E-03	5,55E-01	1,29E-01	8,98E-02	1,36E-02	1,66E-02	-4,76E-02
ADPminerals[1]	kg Sbeq	3,23E-04	2,31E-07	9,80E-08	3,24E-04	3,18E-07	3,53E-07	8,32E-08	4,05E-08	-1,47E-06
ADPfossil[1]	MJ	1,98E+03	1,18E+02	1,39E+01	2,11E+03	1,19E+02	1,80E+02	5,40E+01	1,56E+01	-8,83E+01
WDP[1]	m^3 deprived	1,52E+02	3,85E-02	8,54E+00	1,60E+02	8,87E-02	5,88E-02	1,19E+00	1,36E-02	-2,67E+01

[1] 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	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	7,56E+03	2,89E-01	8,47E-02	7,57E+03	2,55E-01	4,42E-01	1,87E+01	6,81E-02	-1,55E+01
PERM	MJ	5,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	7,57E+03	2,89E-01	8,47E-02	7,57E+03	2,55E-01	4,42E-01	1,87E+01	6,81E-02	-1,55E+01
PENRE	MJ	1,76E+05	1,18E+02	1,39E+01	1,76E+05	1,19E+02	1,80E+02	5,40E+01	1,56E+01	-8,83E+01
PENRM	MJ	2,83E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,83E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	1,76E+05	1,18E+02	1,39E+01	1,76E+05	1,19E+02	1,80E+02	5,40E+01	1,56E+01	-8,83E+01
SM	kg	9,88E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,88E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,83E+03
RSF	MJ	2,42E+04	0,00E+00	0,00E+00	2,42E+04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	4,11E+04	0,00E+00	0,00E+00	4,11E+04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m^3	1,01E+02	2,28E-03	1,91E-01	1,01E+02	3,60E-03	3,48E-03	3,68E-02	5,26E-04	-6,02E-01

Flussi in uscita e rifiuti generati

INDICATORI	UNITÀ	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,64E+02	8,50E-04	1,20E-04	1,64E+02	8,92E-04	1,30E-03	8,81E-04	1,30E-04	-2,13E-03
NHWD	kg	1,64E+03	3,89E-03	2,15E-03	1,64E+03	4,16E-03	5,95E-03	1,28E-02	4,45E+02	-1,15E-01
RWD	kg	5,96E-01	7,11E-06	1,59E-06	5,96E-01	5,53E-06	1,08E-05	1,58E-04	8,81E-07	-1,05E-04
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
MFR	kg	9,64E+01	0,00E+00	0,00E+00	9,64E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,84E+03	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

LEGENDA DEGLI INDICATORI

Indicatori *Core*

GWPtotal	Potenziale di riscaldamento globale
GWPfossil	Potenziale di riscaldamento globale - fossile
GWPbiogenic	Potenziale di riscaldamento globale - biogenico
GWPluluc	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 risorse energetiche primarie rinnovabili usate come vettore energetico
PERM	Consumo di risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime
PERT	Consumo totale di risorse energetiche primarie rinnovabili
PENRE	Consumo di risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come vettore energetico
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
EEE	Energia elettrica esportata
EET	Energia termica esportata

INFORMAZIONI AGGIUNTIVE

Per quanto riguarda il contenuto di carbonio biogenico nei prodotti oggetto di analisi, si applicano i requisiti della sub-PCR EPDItaly028, che prevede l'omissione della dichiarazione del contenuto di carbonio biogenico nel prodotto se la sua quantità non supera il 5% della massa totale del prodotto. Inoltre, poiché i prodotti vengono commercializzati senza confezioni, non è possibile valutare il contenuto di carbonio biogenico del packaging.

CONTENUTO MINIMO DI MATERIALE RICICLATO, RECUPERATO E SOTTOPRODOTTO								
Nome prodotto		Materiale riciclato			Materiale recuperato	Sottoprodotti		Totale[1)]
		Riciclato totale	Riciclato pre-consumo	Riciclato post-consumo		Interni	Esterni	
P35C4D31S4XC2	≥	0,000%	0,000%	0,000%	0,414%	7,258%	0,000%	7,672%
P37C4D31S5XC4		0,000%	0,000%	0,000%	0,468%	8,207%	0,000%	8,675%

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: Landriano (PV)

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: le miscele sono state realizzate nel 2026 in modo non continuativo

Il contenuto di materiale riciclato, recuperato e di sottoprodotti nei calcestruzzi indicati è stato ricavato a partire dai valori dichiarati in uno studio LCA di INDUSTRIA CEMENTI ROSSI S.p.A. per il cemento CEM III/A 42,5 N. I dati contenuti nel rapporto fanno riferimento al 2024.

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

- UNI EN ISO 14025:2010 – Etichette e dichiarazioni ambientali - Dichiarazioni ambientali di Tipo III - Principi e procedure - www.uni.com
- UNI EN ISO 14040:2006 – UNI EN ISO 14044:2020 – Serie ISO sulla valutazione del ciclo di vita - www.uni.com
- EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021: Sostenibilità delle costruzioni - Dichiarazioni ambientali di prodotto - Regole quadro di sviluppo per categoria di prodotto - www.uni.com
- UNI EN 16757:2023 - Sostenibilità delle costruzioni - Dichiarazioni ambientali di prodotto - Regole quadro per categoria di prodotto per calcestruzzo ed elementi di calcestruzzo - www.uni.com
- UNI EN 15941:2024 – Sostenibilità delle costruzioni - Qualità dei dati per la valutazione ambientale dei prodotti e delle costruzioni - Selezione e utilizzo dei dati
- PCR ICMQ-001 rev. 4, Prodotti da costruzione e servizi per costruzioni, 10/11/2025 - www.epditaly.it
- sub-PCR EPDItaly028 rev.1.1 per il calcestruzzo preconfezionato, 04/12/2023 - www.epditaly.it
- Regolamento del Programma EPDItaly rev. 7.1, 05/09/2025 - www.epditaly.it
- Simapro 10.3.0.1, 2025 - www.simapro.com
- Ecoinvent, v 3.11, 2025 - www.ecoinvent.org
- “LCA-TOOL Betonrossi” versione 1.1.1 del 08/07/2026
- “Rapporto metodologico TOOL LCA per calcestruzzo preconfezionato” rev.02 del 08/07/2026
- ISPRA - https://indicatoriambientali.isprambiente.it/it/rifiuti/riciclaggiorecupero-di-rifiuti-da-costruzione-e-demolizione
- Studio LCA per Cementi Tipo III, Cementirossi S.p.A., 08/11/2025 - www.epditaly.it
- EPD-EFC-20210198-IBG1-EN di Master Builders Solutions Italia Spa (EFCA) - ibu-epd.com



Betonrossi S.p.A.
Via Caorsana 11 – 29122 Piacenza
Tel. 0523 603011
www.betonrossi.it