



Betonrossi S.p.a.



## DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

### Miscela di calcestruzzo preconfezionato *Multibeton e Drainbeton*

Realizzate nel sito produttivo di via Caorsana 4/A, 29122, Piacenza, Italia

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

Program Operator	EPDIItaly
Publisher	EPDIItaly

Numero della dichiarazione	010/22-SVS-EPD – Rev.3
Numero di Registrazione	EPDITALY0393

Data di rilascio	04/03/2023
Valida fino a	04/03/2028



## 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>	La presente dichiarazione è sviluppata secondo il programma EPDIItaly.
<b>Sito produttivo:</b>	Via Caorsana, 4/A – 29122 Piacenza (PC) – Italia
<b>Prodotti:</b>	Miscele di calcestruzzo preconfezionato: - <i>Multibeton</i> : R30C4D31S4XC2/XC1, R30C4D31S5XC2/XC1, R37C4D31S4XC3/XC2/XC1, R37C4D31S5XC3/XC2/XC1, R40C4D31S4XC4/XC3/XC2/XC1, R40C4D31S5XC4/XC3/XC2/XC1 - <i>Drainbeton</i> : DB30C4D08S2
<b>Codice CPC:</b>	375
<b>PCR di riferimento</b>	ICMQ-001/15 rev. 3 del 02/12/2019 sub-PCR “EPDIItaly028” rev. 1 del 14/02/2023
<b>Regolamento EPDIItaly</b>	Regolamento del Programma EPDIItaly rev.5.2 del 16/02/2022 ( <a href="http://www.epditaly.it">www.epditaly.it</a> )
<b>Verifica di parte terza:</b>	Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati secondo EN ISO 14025:2010 <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 studio di Life Cycle Assessment (LCA) e la presente EPD sono stati svolti in collaborazione con Qoncert S.r.l. ( <a href="http://www.qoncert.it">www.qoncert.it</a> ).

### 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 40 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.



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 è attenta al tema ambientale e all'impatto che le attività produttive esercitano sull'habitat e sul territorio.

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

## I PRODOTTI

### 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. Le sei ricette *Multibeton* oggetto di studio variano tra loro per classe di esposizione, classe di consistenza e classe di resistenza.

#### Linea *Multibeton*

R30C4D31S4XC2/XC1

R30C4D31S5XC2/XC1

R37C4D31S4XC3/XC2/XC1

R37C4D31S5XC3/XC2/XC1

R40C4D31S4XC4/XC3/XC2/XC1

R40C4D31S5XC4/XC3/XC2/XC1



### Linea *Drainbeton*

*Drainbeton* è un calcestruzzo drenante e fonoassorbente ideale per la realizzazione di pavimentazioni permeabili. La presente EPD fa riferimento alla colorazione naturale grigia del prodotto.

#### Linea *Drainbeton*

DB30C4D08S2

*Drainbeton* può essere impiegato in configurazione monostrato (in colorazione naturale o pigmentato), oppure rivestito da uno strato di usura in conglomerato bituminoso drenante, a costituire pavimentazioni doppio-drenanti/fonoassorbenti. Le caratteristiche di lavorabilità del materiale consentono la posa in opera mediante l'utilizzo di finitrice stradale.

Questa gamma di prodotti consente la realizzazione di pavimentazioni esterne che rispettano i requisiti Ambientali Minimi Definiti nel D.M. 11/10/2017.

## COMPOSIZIONE DEI PRODOTTI

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

Si forniscono di seguito le composizioni percentuali in massa delle sette miscele oggetto di analisi relative a 1 m<sup>3</sup> di calcestruzzo preconfezionato prodotto.

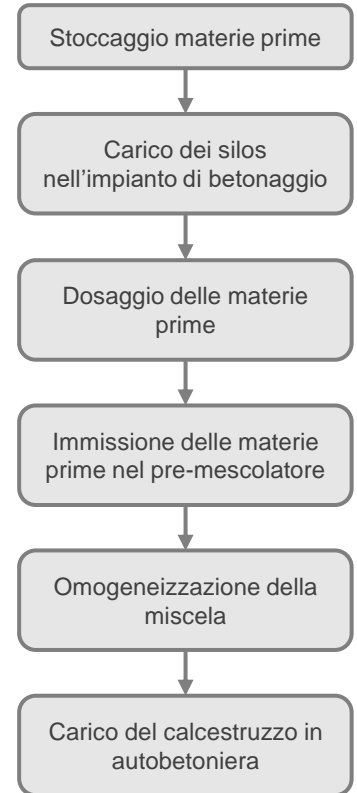
Miscele di calcestruzzo	% massa			
	Cemento	Additivi	Acqua	Aggregati
R30C4D31S4XC2/XC1	13,14%	0,14%	7,62%	79,11%
R30C4D31S5XC2/XC1	13,86%	0,14%	8,05%	77,95%
R37C4D31S4XC3/XC2/XC1	14,61%	0,15%	7,60%	77,64%
R37C4D31S5XC3/XC2/XC1	15,47%	0,16%	8,03%	76,34%
R40C4D31S4XC4/XC3/XC2/XC1	15,20%	0,16%	7,60%	77,05%
R40C4D31S5XC4/XC3/XC2/XC1	16,05%	0,17%	8,03%	75,75%
DB30C4D08S2	16,60%	0,03%	5,03%	78,34%

## PROCESSO PRODUTTIVO

Lo stabilimento di Betonrossi S.p.a. in via Caorsana 4/A a Piacenza produce calcestruzzo preconfezionato ottenuto dalla miscelazione di leganti, aggregati, acqua e additivi. L'impianto di produzione è costituito da due linee distinte, una di "carico a secco" ed una di "carico premiscelato"; entrambe le linee sono idonee alla produzione dei calcestruzzi oggetto del presente studio. L'analisi non contempla le differenze tra le due linee produttive.

Gli inerti, trasportati in stabilimento dai siti dei fornitori tramite cassonati, vengono scaricati, distinti per classe granulometrica, direttamente nelle tramogge interrate in prossimità dell'impianto di produzione. Gli inerti vengono poi prelevati attraverso nastri trasportatori e stoccati nelle tramogge dosatrici, con sistema elettronico di pesatura, in quota all'impianto. I leganti, trasportati in sito da autocisterne, vengono caricati pneumaticamente nei silos dell'impianto.

Inerti, leganti ed eventuali additivi, una volta dosati, sono eventualmente mescolati in modo omogeneo all'interno di un mixer all'interno dell'impianto e, successivamente, immessi nell'autobetoniera con l'aggiunta di acqua.



## TRATTAMENTO DELL'ACQUA

Le acque di lavaggio del mixer e dei mezzi vengono inviate in un impianto di trattamento e recupero. Attraverso un sistema a spirale, rotante all'interno di un tamburo inclinato, i materiali solidi di maggiori dimensioni vengono separati dall'acqua. Tramite una pompa di rilancio le acque accumulate vengono riutilizzate nel ciclo produttivo per la realizzazione delle miscele di calcestruzzo.



## OBIETTIVO DELLO STUDIO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente Dichiarazione Ambientale mostra gli impatti ambientali relativi a sette ricette specifiche di calcestruzzi premiscelati, di cui sei appartenenti alla linea *Multibeton* e una appartenente alla linea *Drainbeton*, prodotte da Betonrossi S.p.a. presso lo stabilimento di Piacenza durante l'anno 2021.

### Unità funzionale

L'unità dichiarata è 1 m<sup>3</sup> di calcestruzzo preconfezionato prodotto.

### Confini del sistema

Questo studio LCA analizza il ciclo di vita delle sette miscele di calcestruzzo “**from cradle to gate with modules C1-C4 and module D**”. Secondo l'opzione scelta i confini del sistema comprendono la produzione e fornitura delle materie prime (A1), il trasporto delle materie prime verso il sito produttivo (A2), il processo di realizzazione (A3), la demolizione alla fine vita (C1), il trasporto dei rifiuti finali al sito del trattamento (C2), i processi dei trattamenti finali (C3), lo 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*

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

**Database:** Ecoinvent v.3.8, 2021

**Software:** Simapro 9.4.0.2

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

**Periodo di riferimento considerato:** da gennaio 2021 a dicembre 2021 (12 mesi)

**Reference service life:** 50 anni

## PROCESSI INCLUSI NEI CONFINI DEL SISTEMA

### Fase A1

Include tutti gli impatti associati alla produzione delle materie prime presenti in ricetta e gli impatti relativi all'estrazione e lavorazione delle risorse energetiche utilizzate nei processi produttivi dello stabilimento (energia elettrica e gasolio per la miscelazione del calcestruzzo nelle auto-betoniere). 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 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 e i trasporti interni per la movimentazione delle materie prime con mezzi alimentati a gasolio.

### 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 (esclusa quella utilizzata come materia prima);
- La produzione e il trattamento dei rifiuti dello stabilimento e del relativo trasporto al sito del gestore;
- Le emissioni in aria e acqua prodotte dall'impianto di betonaggio e dal trattamento dell'acqua di scarico;
- La produzione di materiali ausiliari.

### 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 sono stati utilizzati i dati forniti dalla sub-PCR "EPDIItaly028".



## PROCESSI INCLUSI NEI CONFINI DEL SISTEMA

### Fase C3

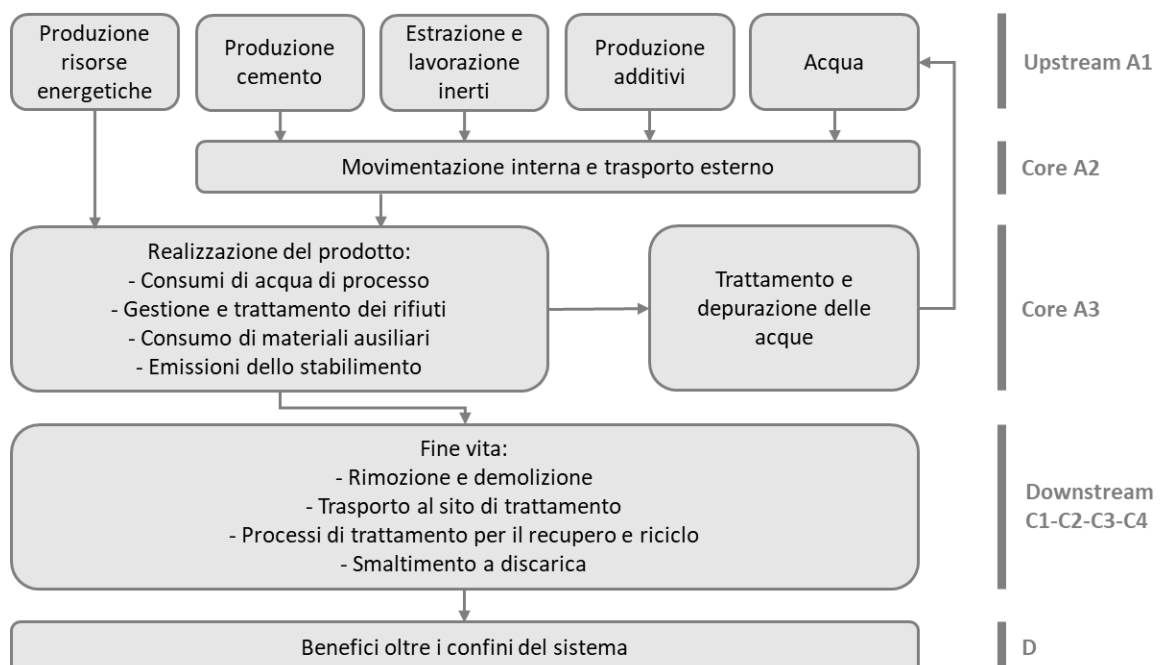
Include i processi di smistamento e trattamento dei prodotti per l'avviamento al recupero. Secondo le statistiche Eurostat relative ai rifiuti provenienti da demolizione nel settore delle costruzioni in Italia nel 2020, circa il 98% del calcestruzzo a fine vita viene avviato a riciclo. In tale fase è stato considerato il fenomeno di carbonatazione durante lo stoccaggio a breve termine del calcestruzzo prima e dopo il trattamento di recupero. Per il calcolo dell'assorbimento della CO<sub>2</sub> dall'atmosfera durante la fase C3 è stato fatto riferimento alla EN 16757:2022.

### Fase C4

Include gli impatti relativi allo smaltimento in discarica del prodotto a fine vita. Secondo le statistiche Eurostat relative ai rifiuti provenienti da demolizione nel settore delle costruzioni in Italia nel 2020, circa il 2% del calcestruzzo a fine vita viene destinato allo stoccaggio in discarica. 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> dall'atmosfera 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.



## REGOLE DI CALCOLO E ASSUNZIONI GENERALI

### Qualità dei dati

Questa EPD è basata su dati primari per gli aspetti ritenuti fondamentali, quali ad esempio: la tipologia delle materie prime utilizzate e la composizione dei prodotti esaminati, le distanze tra i fornitori delle materie prime e il sito di produzione, i consumi energetici dello stabilimento.

Per tutti i processi per cui non sono disponibili dati primari, si è fatto riferimento a dati secondari prelevati dal database LCA Ecoinvent v3.8, *Allocation, Cut-off by Classification*.

Come richiesto dalle PCR “Prodotti da costruzione e servizi per costruzioni” l'utilizzo di dati generici (proxy data) è stato limitato e il loro contributo non supera il 10% dell'impatto complessivo.

### 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. Gli output soggetti a riciclo sono considerati input per il ciclo di vita successivo.

Alcuni impatti dello stabilimento di produzione (ad esempio energia elettrica, consumi di acqua e gasolio) sono stati allocati tra i prodotti della produzione 2021 su base economica.

Non vi è differenza di modellazione tra i due processi con “carico a secco” e “carico premiscelato”. Di conseguenza, i consumi di acqua, i consumi di energia elettrica, i consumi di gasolio delle autobetoniere e le emissioni prodotte sono stati allocati equamente senza fare distinzione tra le due linee produttive.

### Cut-off

Sono state applicate le regole di cut-off previste dall'EN 15804: 2019: i cut-off applicati 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”

# RISULTATI

## Indicatori core di impatto ambientale

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R30C4D31S4XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
GWP	kg CO <sub>2</sub> eq	2,46E+02	2,41E+00	9,37E-02	8,93E+00	1,16E+01	4,03E+00	2,28E-01	-8,69E+00	
GWPf	kg CO <sub>2</sub> eq	2,44E+02	2,41E+00	9,37E-02	8,93E+00	1,16E+01	3,92E+00	2,47E-01	-8,27E+00	
GWPb	kg CO <sub>2</sub> eq	1,93E+00	2,39E-03	4,50E-07	3,35E-03	2,58E-02	1,15E-01	-1,95E-02	-4,15E-01	
GWPI	kg CO <sub>2</sub> eq	1,78E-02	8,43E-04	1,79E-07	8,91E-04	6,96E-03	6,62E-04	2,34E-04	-1,13E-03	
ODP	kg CFC-11 eq	9,25E-06	5,81E-07	1,08E-10	1,91E-06	2,51E-06	5,85E-07	1,00E-07	-1,20E-06	
AP	mol H <sup>+</sup> eq	2,34E-01	9,79E-03	4,22E-04	9,28E-02	7,07E-02	2,25E-02	2,33E-03	-5,66E-02	
EPfw	kg P eq	7,58E-03	1,48E-04	2,97E-04	2,77E-04	1,41E-03	8,75E-04	2,26E-05	-1,47E-03	
EPm	kg N eq	1,61E-01	2,92E-03	9,13E-04	4,11E-02	2,55E-02	5,19E-03	8,09E-04	-1,73E-02	
EPT	mol N eq	1,06E+00	3,20E-02	2,42E-03	4,50E-01	2,78E-01	5,73E-02	8,86E-03	-1,89E-01	
POCP	kg NMVOC eq	4,29E-01	1,04E-02	6,11E-04	1,24E-01	7,87E-02	1,60E-02	2,58E-03	-5,69E-02	
ADPF <sup>1</sup>	MJ	8,34E+02	3,79E+01	6,90E-03	1,23E+02	1,77E+02	5,87E+01	6,91E+00	-1,11E+02	
ADPE <sup>1</sup>	kg Sb eq	1,11E-04	5,43E-06	1,68E-09	4,59E-06	4,21E-05	3,27E-05	5,64E-07	-1,36E-05	
WDP <sup>1</sup>	m <sup>3</sup> deprived	4,69E+01	1,26E-01	9,38E+00	1,92E-01	7,73E-01	2,25E+00	3,11E-01	-3,39E+01	

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R30C4D31S5XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
GWP	kg CO <sub>2</sub> eq	2,57E+02	2,36E+00	9,37E-02	8,93E+00	1,16E+01	4,00E+00	2,26E-01	-8,64E+00	
GWPf	kg CO <sub>2</sub> eq	2,55E+02	2,36E+00	9,37E-02	8,93E+00	1,15E+01	3,89E+00	2,46E-01	-8,22E+00	
GWPb	kg CO <sub>2</sub> eq	1,99E+00	2,34E-03	4,50E-07	3,35E-03	2,57E-02	1,04E-01	-2,05E-02	-4,13E-01	
GWPI	kg CO <sub>2</sub> eq	1,86E-02	8,25E-04	1,79E-07	8,91E-04	6,92E-03	6,58E-04	2,32E-04	-1,12E-03	
ODP	kg CFC-11 eq	9,64E-06	5,69E-07	1,08E-10	1,91E-06	2,49E-06	5,81E-07	9,95E-08	-1,19E-06	
AP	mol H <sup>+</sup> eq	2,44E-01	9,59E-03	4,22E-04	9,28E-02	7,03E-02	2,24E-02	2,31E-03	-5,63E-02	
EPfw	kg P eq	7,87E-03	1,45E-04	2,97E-04	2,77E-04	1,40E-03	8,70E-04	2,25E-05	-1,46E-03	
EPm	kg N eq	1,68E-01	2,86E-03	9,13E-04	4,11E-02	2,54E-02	5,16E-03	8,04E-04	-1,72E-02	
EPT	mol N eq	1,10E+00	3,13E-02	2,42E-03	4,50E-01	2,76E-01	5,70E-02	8,80E-03	-1,88E-01	
POCP	kg NMVOC eq	4,49E-01	1,02E-02	6,11E-04	1,24E-01	7,83E-02	1,59E-02	2,56E-03	-5,65E-02	
ADPF <sup>1</sup>	MJ	8,68E+02	3,71E+01	6,90E-03	1,23E+02	1,76E+02	5,84E+01	6,87E+00	-1,10E+02	
ADPE <sup>1</sup>	kg Sb eq	1,16E-04	5,32E-06	1,68E-09	4,59E-06	4,18E-05	3,25E-05	5,61E-07	-1,35E-05	
WDP <sup>1</sup>	m <sup>3</sup> deprived	4,74E+01	1,23E-01	9,38E+00	1,92E-01	7,68E-01	2,24E+00	3,09E-01	-3,37E+01	

<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.

# RISULTATI

## Indicatori core di impatto ambientale

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R37C4D31S4XC3/XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
GWP	kg CO <sub>2</sub> eq	2,73E+02	2,35E+00	9,37E-02	8,93E+00	1,17E+01	4,02E+00	2,26E-01	-8,70E+00	
GWPf	kg CO <sub>2</sub> eq	2,71E+02	2,34E+00	9,37E-02	8,93E+00	1,16E+01	3,92E+00	2,48E-01	-8,28E+00	
GWPb	kg CO <sub>2</sub> eq	2,08E+00	2,32E-03	4,50E-07	3,35E-03	2,59E-02	9,51E-02	-2,18E-02	-4,16E-01	
GWPI	kg CO <sub>2</sub> eq	1,97E-02	8,20E-04	1,79E-07	8,91E-04	6,98E-03	6,64E-04	2,34E-04	-1,13E-03	
ODP	kg CFC-11 eq	1,02E-05	5,65E-07	1,08E-10	1,91E-06	2,51E-06	5,86E-07	1,00E-07	-1,20E-06	
AP	mol H <sup>+</sup> eq	2,57E-01	9,53E-03	4,22E-04	9,28E-02	7,09E-02	2,26E-02	2,33E-03	-5,67E-02	
EPfw	kg P eq	8,27E-03	1,44E-04	2,97E-04	2,77E-04	1,41E-03	8,77E-04	2,27E-05	-1,47E-03	
EPm	kg N eq	1,78E-01	2,85E-03	9,13E-04	4,11E-02	2,56E-02	5,20E-03	8,10E-04	-1,73E-02	
EPT	mol N eq	1,17E+00	3,11E-02	2,42E-03	4,50E-01	2,78E-01	5,74E-02	8,87E-03	-1,89E-01	
POCP	kg NMVOC eq	4,75E-01	1,01E-02	6,11E-04	1,24E-01	7,89E-02	1,60E-02	2,58E-03	-5,69E-02	
ADPF <sup>1</sup>	MJ	9,16E+02	3,69E+01	6,90E-03	1,23E+02	1,78E+02	5,88E+01	6,92E+00	-1,11E+02	
ADPE <sup>1</sup>	kg Sb eq	1,22E-04	5,29E-06	1,68E-09	4,59E-06	4,22E-05	3,28E-05	5,65E-07	-1,36E-05	
WDP <sup>1</sup>	m <sup>3</sup> deprived	4,84E+01	1,22E-01	9,38E+00	1,92E-01	7,74E-01	2,26E+00	3,12E-01	-3,40E+01	

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R37C4D31S5XC3/XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
GWP	kg CO <sub>2</sub> eq	2,87E+02	2,29E+00	9,37E-02	8,93E+00	1,16E+01	3,98E+00	2,24E-01	-8,64E+00	
GWPf	kg CO <sub>2</sub> eq	2,84E+02	2,29E+00	9,37E-02	8,93E+00	1,15E+01	3,90E+00	2,46E-01	-8,23E+00	
GWPb	kg CO <sub>2</sub> eq	2,15E+00	2,26E-03	4,50E-07	3,35E-03	2,57E-02	8,30E-02	-2,30E-02	-4,13E-01	
GWPI	kg CO <sub>2</sub> eq	2,06E-02	8,00E-04	1,79E-07	8,91E-04	6,94E-03	6,60E-04	2,33E-04	-1,12E-03	
ODP	kg CFC-11 eq	1,07E-05	5,51E-07	1,08E-10	1,91E-06	2,50E-06	5,82E-07	9,97E-08	-1,19E-06	
AP	mol H <sup>+</sup> eq	2,68E-01	9,30E-03	4,22E-04	9,28E-02	7,05E-02	2,24E-02	2,32E-03	-5,63E-02	
EPfw	kg P eq	8,62E-03	1,40E-04	2,97E-04	2,77E-04	1,40E-03	8,72E-04	2,26E-05	-1,46E-03	
EPm	kg N eq	1,87E-01	2,78E-03	9,13E-04	4,11E-02	2,54E-02	5,17E-03	8,05E-04	-1,72E-02	
EPT	mol N eq	1,23E+00	3,04E-02	2,42E-03	4,50E-01	2,77E-01	5,71E-02	8,82E-03	-1,88E-01	
POCP	kg NMVOC eq	4,99E-01	9,90E-03	6,11E-04	1,24E-01	7,84E-02	1,59E-02	2,57E-03	-5,66E-02	
ADPF <sup>1</sup>	MJ	9,57E+02	3,60E+01	6,90E-03	1,23E+02	1,77E+02	5,85E+01	6,88E+00	-1,10E+02	
ADPE <sup>1</sup>	kg Sb eq	1,27E-04	5,16E-06	1,68E-09	4,59E-06	4,19E-05	3,26E-05	5,62E-07	-1,35E-05	
WDP <sup>1</sup>	m <sup>3</sup> deprived	4,90E+01	1,19E-01	9,38E+00	1,92E-01	7,70E-01	2,24E+00	3,10E-01	-3,37E+01	

<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.

# RISULTATI

## Indicatori core di impatto ambientale

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R40C4D31S4XC4/XC3/XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
GWP	kg CO <sub>2</sub> eq	2,83E+02	2,32E+00	9,37E-02	8,93E+00	1,17E+01	4,01E+00	2,25E-01	-8,70E+00	
GWPf	kg CO <sub>2</sub> eq	2,81E+02	2,31E+00	9,37E-02	8,93E+00	1,16E+01	3,93E+00	2,48E-01	-8,28E+00	
GWPb	kg CO <sub>2</sub> eq	2,14E+00	2,29E-03	4,50E-07	3,35E-03	2,59E-02	8,72E-02	-2,27E-02	-4,16E-01	
GWPI	kg CO <sub>2</sub> eq	2,04E-02	8,09E-04	1,79E-07	8,91E-04	6,98E-03	6,64E-04	2,34E-04	-1,13E-03	
ODP	kg CFC-11 eq	1,06E-05	5,58E-07	1,08E-10	1,91E-06	2,51E-06	5,86E-07	1,00E-07	-1,20E-06	
AP	mol H <sup>+</sup> eq	2,66E-01	9,40E-03	4,22E-04	9,28E-02	7,09E-02	2,26E-02	2,33E-03	-5,67E-02	
EPfw	kg P eq	8,54E-03	1,42E-04	2,97E-04	2,77E-04	1,41E-03	8,77E-04	2,27E-05	-1,47E-03	
EPm	kg N eq	1,85E-01	2,81E-03	9,13E-04	4,11E-02	2,56E-02	5,21E-03	8,11E-04	-1,73E-02	
EPT	mol N eq	1,21E+00	3,07E-02	2,42E-03	4,50E-01	2,79E-01	5,74E-02	8,88E-03	-1,89E-01	
POCP	kg NMVOC eq	4,94E-01	1,00E-02	6,11E-04	1,24E-01	7,89E-02	1,60E-02	2,58E-03	-5,70E-02	
ADPF <sup>1</sup>	MJ	9,49E+02	3,64E+01	6,90E-03	1,23E+02	1,78E+02	5,89E+01	6,93E+00	-1,11E+02	
ADPE <sup>1</sup>	kg Sb eq	1,26E-04	5,22E-06	1,68E-09	4,59E-06	4,22E-05	3,28E-05	5,66E-07	-1,36E-05	
WDP <sup>1</sup>	m <sup>3</sup> deprived	4,90E+01	1,21E-01	9,38E+00	1,92E-01	7,75E-01	2,26E+00	3,12E-01	-3,40E+01	

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R40C4D31S5XC4/XC3/XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
GWP	kg CO <sub>2</sub> eq	2,97E+02	2,26E+00	9,37E-02	8,93E+00	1,16E+01	3,98E+00	2,23E-01	-8,65E+00	
GWPf	kg CO <sub>2</sub> eq	2,95E+02	2,26E+00	9,37E-02	8,93E+00	1,16E+01	3,90E+00	2,47E-01	-8,23E+00	
GWPb	kg CO <sub>2</sub> eq	2,22E+00	2,23E-03	4,50E-07	3,35E-03	2,57E-02	7,53E-02	-2,39E-02	-4,13E-01	
GWPI	kg CO <sub>2</sub> eq	2,14E-02	7,89E-04	1,79E-07	8,91E-04	6,94E-03	6,60E-04	2,33E-04	-1,12E-03	
ODP	kg CFC-11 eq	1,10E-05	5,44E-07	1,08E-10	1,91E-06	2,50E-06	5,83E-07	9,98E-08	-1,19E-06	
AP	mol H <sup>+</sup> eq	2,77E-01	9,17E-03	4,22E-04	9,28E-02	7,05E-02	2,24E-02	2,32E-03	-5,64E-02	
EPfw	kg P eq	8,89E-03	1,39E-04	2,97E-04	2,77E-04	1,40E-03	8,73E-04	2,26E-05	-1,46E-03	
EPm	kg N eq	1,94E-01	2,74E-03	9,13E-04	4,11E-02	2,54E-02	5,18E-03	8,06E-04	-1,72E-02	
EPT	mol N eq	1,27E+00	3,00E-02	2,42E-03	4,50E-01	2,77E-01	5,71E-02	8,83E-03	-1,88E-01	
POCP	kg NMVOC eq	5,17E-01	9,77E-03	6,11E-04	1,24E-01	7,85E-02	1,59E-02	2,57E-03	-5,66E-02	
ADPF <sup>1</sup>	MJ	9,90E+02	3,55E+01	6,90E-03	1,23E+02	1,77E+02	5,85E+01	6,89E+00	-1,10E+02	
ADPE <sup>1</sup>	kg Sb eq	1,32E-04	5,09E-06	1,68E-09	4,59E-06	4,20E-05	3,26E-05	5,63E-07	-1,35E-05	
WDP <sup>1</sup>	m <sup>3</sup> deprived	4,96E+01	1,18E-01	9,38E+00	1,92E-01	7,70E-01	2,25E+00	3,10E-01	-3,38E+01	

<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.

## RISULTATI

### Indicatori core di impatto ambientale

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	DB30C4D08S2								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
<b>GWP</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	2,60E+02	1,32E+00	9,37E-02	8,93E+00	9,89E+00	3,39E+00	1,90E-01	-7,38E+00	
<b>GWPf</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	2,58E+02	1,32E+00	9,37E-02	8,93E+00	9,86E+00	3,33E+00	2,10E-01	-7,02E+00	
<b>GWPb</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	1,83E+00	1,26E-03	4,50E-07	3,35E-03	2,20E-02	5,79E-02	-2,11E-02	-3,52E-01	
<b>GWPI</b>	kg CO <sub>2</sub> eq	1,83E-02	4,57E-04	1,79E-07	8,91E-04	5,92E-03	5,63E-04	1,99E-04	-9,57E-04	
<b>ODP</b>	kg CFC-11 eq	1,01E-05	3,15E-07	1,08E-10	1,91E-06	2,13E-06	4,97E-07	8,51E-08	-1,02E-06	
<b>AP</b>	mol H <sup>+</sup> eq	2,62E-01	5,37E-03	4,22E-04	9,28E-02	6,02E-02	1,92E-02	1,98E-03	-4,81E-02	
<b>EPfw</b>	kg P eq	8,33E-03	8,06E-05	2,97E-04	2,77E-04	1,20E-03	7,44E-04	1,93E-05	-1,25E-03	
<b>EPm</b>	kg N eq	1,72E-01	1,62E-03	9,13E-04	4,11E-02	2,17E-02	4,42E-03	6,88E-04	-1,47E-02	
<b>EPt</b>	mol N eq	1,19E+00	1,77E-02	2,42E-03	4,50E-01	2,36E-01	4,87E-02	7,53E-03	-1,60E-01	
<b>POCP</b>	kg NMVOC eq	4,79E-01	5,74E-03	6,11E-04	1,24E-01	6,70E-02	1,36E-02	2,19E-03	-4,83E-02	
<b>ADPF<sup>1</sup></b>	MJ	8,13E+02	2,06E+01	6,90E-03	1,23E+02	1,51E+02	4,99E+01	5,88E+00	-9,42E+01	
<b>ADPE<sup>1</sup></b>	kg Sb eq	1,39E-04	3,06E-06	1,68E-09	4,59E-06	3,58E-05	2,78E-05	4,80E-07	-1,15E-05	
<b>WDP<sup>1</sup></b>	m <sup>3</sup> deprived	4,47E+01	6,70E-02	9,38E+00	1,92E-01	6,57E-01	1,92E+00	2,64E-01	-2,88E+01	

### Legenda indicatori

GWP	Potenziale di riscaldamento globale
GWPf	Potenziale di riscaldamento globale - fossile
GWPb	Potenziale di riscaldamento globale - biogenico
GWPI	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
EPm	Potenziale di eutrofizzazione marina
EPt	Potenziale di eutrofizzazione terrestre
POCP	Potenziale di formazione di ozono troposferico
ADPF	Potenziale di esaurimento delle risorse energetiche fossili
ADPE	Potenziale di esaurimento delle risorse materiali, minerali e metalli
WDP	Utilizzo dell'acqua

<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.

## RISULTATI

### Indicatori *aggiuntivi* di impatto ambientale

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R30C4D31S4XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
IR <sup>2</sup>	kBq U235 eq	4,57E+00	1,91E-01	3,60E-05	5,52E-01	1,16E+00	4,91E-01	3,07E-02	-7,24E-01	
PM	incidenza malattie	2,18E-05	2,79E-07	2,61E-08	2,49E-06	1,23E-06	2,37E-07	4,69E-08	-9,87E-07	
HTN <sup>1</sup>	CTUh	1,76E-06	3,11E-08	3,65E-08	5,20E-08	1,62E-07	3,75E-08	2,87E-09	-1,45E-07	
HTC <sup>1</sup>	CTUh	3,85E-08	9,22E-10	1,35E-08	2,77E-09	6,86E-09	1,55E-09	1,11E-10	-4,32E-09	
Eto <sup>1</sup>	CTUe	1,64E+03	2,92E+01	1,87E+02	7,17E+01	1,47E+02	4,63E+01	4,36E+00	-1,06E+02	
Lnd <sup>1</sup>	Pt	4,77E+02	4,06E+01	7,77E-03	1,56E+01	1,46E+02	1,74E+01	1,45E+01	-1,52E+02	

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R30C4D31S5XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
IR <sup>2</sup>	kBq U235 eq	4,74E+00	1,87E-01	3,60E-05	5,52E-01	1,15E+00	4,88E-01	3,05E-02	-7,19E-01	
PM	incidenza malattie	2,28E-05	2,73E-07	2,61E-08	2,49E-06	1,23E-06	2,36E-07	4,66E-08	-9,80E-07	
HTN <sup>1</sup>	CTUh	1,84E-06	3,05E-08	3,65E-08	5,20E-08	1,61E-07	3,73E-08	2,85E-09	-1,44E-07	
HTC <sup>1</sup>	CTUh	4,03E-08	9,05E-10	1,35E-08	2,77E-09	6,82E-09	1,55E-09	1,10E-10	-4,30E-09	
Eto <sup>1</sup>	CTUe	1,72E+03	2,86E+01	1,87E+02	7,17E+01	1,46E+02	4,60E+01	4,34E+00	-1,05E+02	
Lnd <sup>1</sup>	Pt	4,82E+02	3,97E+01	7,77E-03	1,56E+01	1,45E+02	1,72E+01	1,44E+01	-1,51E+02	

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R37C4D31S4XC3/XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
IR <sup>2</sup>	kBq U235 eq	4,98E+00	1,85E-01	3,60E-05	5,52E-01	1,16E+00	4,92E-01	3,07E-02	-7,25E-01	
PM	incidenza malattie	2,42E-05	2,71E-07	2,61E-08	2,49E-06	1,24E-06	2,38E-07	4,69E-08	-9,88E-07	
HTN <sup>1</sup>	CTUh	1,95E-06	3,03E-08	3,65E-08	5,20E-08	1,62E-07	3,76E-08	2,88E-09	-1,45E-07	
HTC <sup>1</sup>	CTUh	4,26E-08	9,01E-10	1,35E-08	2,77E-09	6,87E-09	1,56E-09	1,11E-10	-4,33E-09	
Eto <sup>1</sup>	CTUe	1,82E+03	2,84E+01	1,87E+02	7,17E+01	1,47E+02	4,64E+01	4,37E+00	-1,06E+02	
Lnd <sup>1</sup>	Pt	4,97E+02	3,94E+01	7,77E-03	1,56E+01	1,47E+02	1,74E+01	1,45E+01	-1,52E+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.

<sup>2</sup> Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto di una bassa dose di radiazione ionizzante sulla salute umana del ciclo di combustibile nucleare. Non considera effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, esposizione professionale, né legati allo smaltimento di rifiuti radioattivi in impianti sotterranei. Questo indicatore non considera nemmeno potenziali radiazioni ionizzanti derivanti dal suolo, dal radon o da qualche materiale da costruzione.

# RISULTATI

## Indicatori *aggiuntivi* di impatto ambientale

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R37C4D31S5XC3/XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
IR <sup>2</sup>	kBq U235 eq	5,19E+00	1,81E-01	3,60E-05	5,52E-01	1,15E+00	4,89E-01	3,06E-02	-7,20E-01	
PM	incidenza malattie	2,55E-05	2,64E-07	2,61E-08	2,49E-06	1,23E-06	2,36E-07	4,67E-08	-9,81E-07	
HTN <sup>1</sup>	CTUh	2,05E-06	2,95E-08	3,65E-08	5,20E-08	1,61E-07	3,73E-08	2,86E-09	-1,44E-07	
HTC <sup>1</sup>	CTUh	4,47E-08	8,81E-10	1,35E-08	2,77E-09	6,83E-09	1,55E-09	1,10E-10	-4,30E-09	
Eto <sup>1</sup>	CTUe	1,91E+03	2,77E+01	1,87E+02	7,17E+01	1,46E+02	4,61E+01	4,35E+00	-1,06E+02	
Lnd <sup>1</sup>	Pt	5,05E+02	3,84E+01	7,77E-03	1,56E+01	1,46E+02	1,73E+01	1,44E+01	-1,51E+02	

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R40C4D31S4XC4/XC3/XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
IR <sup>2</sup>	kBq U235 eq	5,14E+00	1,83E-01	3,60E-05	5,52E-01	1,16E+00	4,92E-01	3,08E-02	-7,25E-01	
PM	incidenza malattie	2,52E-05	2,67E-07	2,61E-08	2,49E-06	1,24E-06	2,38E-07	4,70E-08	-9,88E-07	
HTN <sup>1</sup>	CTUh	2,03E-06	2,98E-08	3,65E-08	5,20E-08	1,62E-07	3,76E-08	2,88E-09	-1,45E-07	
HTC <sup>1</sup>	CTUh	4,43E-08	8,90E-10	1,35E-08	2,77E-09	6,87E-09	1,56E-09	1,11E-10	-4,33E-09	
Eto <sup>1</sup>	CTUe	1,89E+03	2,80E+01	1,87E+02	7,17E+01	1,47E+02	4,64E+01	4,37E+00	-1,06E+02	
Lnd <sup>1</sup>	Pt	5,06E+02	3,89E+01	7,77E-03	1,56E+01	1,47E+02	1,74E+01	1,45E+01	-1,52E+02	

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R40C4D31S5XC4/XC3/XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
IR <sup>2</sup>	kBq U235 eq	5,35E+00	1,78E-01	3,60E-05	5,52E-01	1,15E+00	4,90E-01	3,06E-02	-7,20E-01	
PM	incidenza malattie	2,65E-05	2,60E-07	2,61E-08	2,49E-06	1,23E-06	2,36E-07	4,67E-08	-9,82E-07	
HTN <sup>1</sup>	CTUh	2,13E-06	2,91E-08	3,65E-08	5,20E-08	1,61E-07	3,74E-08	2,86E-09	-1,44E-07	
HTC <sup>1</sup>	CTUh	4,64E-08	8,71E-10	1,35E-08	2,77E-09	6,84E-09	1,55E-09	1,10E-10	-4,30E-09	
Eto <sup>1</sup>	CTUe	1,98E+03	2,73E+01	1,87E+02	7,17E+01	1,46E+02	4,62E+01	4,35E+00	-1,06E+02	
Lnd <sup>1</sup>	Pt	5,13E+02	3,78E+01	7,77E-03	1,56E+01	1,46E+02	1,73E+01	1,45E+01	-1,51E+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.

<sup>2</sup> Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto di una bassa dose di radiazione ionizzante sulla salute umana del ciclo di combustibile nucleare. Non considera effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, esposizione professionale, né legati allo smaltimento di rifiuti radioattivi in impianti sotterranei. Questo indicatore non considera nemmeno potenziali radiazioni ionizzanti derivanti dal suolo, dal radon o da qualche materiale da costruzione.



## RISULTATI

### Indicatori *aggiuntivi* di impatto ambientale

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	DB30C4D08S2								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
IR <sup>2</sup>	kBq U235 eq	4,80E+00	1,03E-01	3,60E-05	5,52E-01	9,83E-01	4,18E-01	2,61E-02	-6,14E-01	
PM	incidenza malattie	2,39E-05	1,49E-07	2,61E-08	2,49E-06	1,05E-06	2,02E-07	3,98E-08	-8,37E-07	
HTN <sup>1</sup>	CTUh	1,97E-06	1,66E-08	3,65E-08	5,20E-08	1,37E-07	3,19E-08	2,44E-09	-1,23E-07	
HTC <sup>1</sup>	CTUh	4,31E-08	5,61E-10	1,35E-08	2,77E-09	5,83E-09	1,32E-09	9,42E-11	-3,67E-09	
Eto <sup>1</sup>	CTUe	1,80E+03	1,57E+01	1,87E+02	7,17E+01	1,25E+02	3,94E+01	3,71E+00	-9,01E+01	
Lnd <sup>1</sup>	Pt	3,48E+02	2,05E+01	7,77E-03	1,56E+01	1,24E+02	1,48E+01	1,23E+01	-1,29E+02	

#### Legenda indicatori

IR	Radiazione ionizzante – effetti sulla salute umana
PM	Particolato
HTN	Tossicità per gli esseri umani - effetti non cancerogeni
HTC	Tossicità per gli esseri umani - effetti cancerogeni
Eto	Ecotossicità delle acque
Lnd	Utilizzo del suolo

<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.

<sup>2</sup> Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto di una bassa dose di radiazione ionizzante sulla salute umana del ciclo di combustibile nucleare. Non considera effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, esposizione professionale, né legati allo smaltimento di rifiuti radioattivi in impianti sotterranei. Questo indicatore non considera nemmeno potenziali radiazioni ionizzanti derivanti dal suolo, dal radon o da qualche materiale da costruzione.

# RISULTATI

## Consumo di risorse

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R30C4D31S4XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
PERE	MJ	8,93E+01	3,63E-01	8,32E-05	5,32E-01	4,05E+00	1,55E+01	4,00E-02	-1,33E+01	
PERM	MJ	4,01E+00	1,06E-01	2,62E-05	1,57E-01	1,09E+00	1,44E+00	1,90E-02	-1,84E+00	
PERT	MJ	9,34E+01	4,69E-01	1,09E-04	6,89E-01	5,14E+00	1,69E+01	5,90E-02	-1,51E+01	
PENRE	MJ	8,23E+02	4,02E+01	7,32E-03	1,30E+02	1,88E+02	6,31E+01	7,34E+00	-1,19E+02	
PENRM	MJ	1,85E+01	1,72E-03	3,51E-07	1,74E-03	1,26E-02	7,65E-04	1,21E-03	-1,86E-03	
PENRT	MJ	8,41E+02	4,02E+01	7,32E-03	1,30E+02	1,88E+02	6,31E+01	7,34E+00	-1,19E+02	
SM	kg	2,03E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
RSF	MJ	2,72E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
NRSF	MJ	6,60E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
FW	m3	1,13E+00	4,37E-03	2,09E-01	6,99E-03	3,38E-02	6,08E-02	7,41E-03	-7,68E-01	

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R30C4D31S5XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
PERE	MJ	9,25E+01	3,55E-01	8,32E-05	5,32E-01	4,02E+00	1,54E+01	3,97E-02	-1,32E+01	
PERM	MJ	4,06E+00	1,03E-01	2,62E-05	1,57E-01	1,09E+00	1,43E+00	1,89E-02	-1,83E+00	
PERT	MJ	9,66E+01	4,59E-01	1,09E-04	6,89E-01	5,11E+00	1,68E+01	5,86E-02	-1,50E+01	
PENRE	MJ	8,57E+02	3,94E+01	7,32E-03	1,30E+02	1,87E+02	6,28E+01	7,30E+00	-1,18E+02	
PENRM	MJ	1,94E+01	1,68E-03	3,51E-07	1,74E-03	1,25E-02	7,60E-04	1,20E-03	-1,85E-03	
PENRT	MJ	8,76E+02	3,94E+01	7,32E-03	1,30E+02	1,87E+02	6,28E+01	7,30E+00	-1,18E+02	
SM	kg	2,13E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
RSF	MJ	2,85E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
NRSF	MJ	6,92E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
FW	m3	1,14E+00	4,28E-03	2,09E-01	6,99E-03	3,36E-02	6,05E-02	7,36E-03	-7,63E-01	

# RISULTATI

## Consumo di risorse

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R37C4D31S4XC3/XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
PERE	MJ	9,69E+01	3,53E-01	8,32E-05	5,32E-01	4,05E+00	1,55E+01	4,00E-02	-1,33E+01	
PERM	MJ	4,14E+00	1,03E-01	2,62E-05	1,57E-01	1,10E+00	1,44E+00	1,90E-02	-1,85E+00	
PERT	MJ	1,01E+02	4,56E-01	1,09E-04	6,89E-01	5,15E+00	1,70E+01	5,91E-02	-1,52E+01	
PENRE	MJ	9,03E+02	3,91E+01	7,32E-03	1,30E+02	1,89E+02	6,32E+01	7,35E+00	-1,19E+02	
PENRM	MJ	2,06E+01	1,67E-03	3,51E-07	1,74E-03	1,26E-02	7,66E-04	1,21E-03	-1,86E-03	
PENRT	MJ	9,23E+02	3,91E+01	7,32E-03	1,30E+02	1,89E+02	6,32E+01	7,36E+00	-1,19E+02	
SM	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	
RSF	MJ	3,03E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
NRSF	MJ	7,35E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
FW	m3	1,17E+00	4,25E-03	2,09E-01	6,99E-03	3,39E-02	6,09E-02	7,42E-03	-7,69E-01	

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R37C4D31S5XC3/XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
PERE	MJ	1,01E+02	3,44E-01	8,32E-05	5,32E-01	4,03E+00	1,54E+01	3,98E-02	-1,32E+01	
PERM	MJ	4,20E+00	1,00E-01	2,62E-05	1,57E-01	1,09E+00	1,43E+00	1,89E-02	-1,83E+00	
PERT	MJ	1,05E+02	4,45E-01	1,09E-04	6,89E-01	5,12E+00	1,69E+01	5,87E-02	-1,51E+01	
PENRE	MJ	9,43E+02	3,82E+01	7,32E-03	1,30E+02	1,87E+02	6,29E+01	7,31E+00	-1,18E+02	
PENRM	MJ	2,17E+01	1,62E-03	3,51E-07	1,74E-03	1,25E-02	7,62E-04	1,20E-03	-1,85E-03	
PENRT	MJ	9,65E+02	3,82E+01	7,32E-03	1,30E+02	1,87E+02	6,29E+01	7,31E+00	-1,18E+02	
SM	kg	2,38E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
RSF	MJ	3,19E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
NRSF	MJ	7,74E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
FW	m3	1,19E+00	4,14E-03	2,09E-01	6,99E-03	3,37E-02	6,06E-02	7,38E-03	-7,64E-01	

# RISULTATI

## Consumo di risorse

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R40C4D31S4XC4/XC3/XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
PERE	MJ	9,99E+01	3,48E-01	8,32E-05	5,32E-01	4,06E+00	1,55E+01	4,01E-02	-1,33E+01	
PERM	MJ	4,19E+00	1,01E-01	2,62E-05	1,57E-01	1,10E+00	1,44E+00	1,90E-02	-1,85E+00	
PERT	MJ	1,04E+02	4,50E-01	1,09E-04	6,89E-01	5,15E+00	1,70E+01	5,91E-02	-1,52E+01	
PENRE	MJ	9,35E+02	3,86E+01	7,32E-03	1,30E+02	1,89E+02	6,33E+01	7,36E+00	-1,19E+02	
PENRM	MJ	2,15E+01	1,64E-03	3,51E-07	1,74E-03	1,26E-02	7,66E-04	1,21E-03	-1,86E-03	
PENRT	MJ	9,56E+02	3,86E+01	7,32E-03	1,30E+02	1,89E+02	6,33E+01	7,36E+00	-1,19E+02	
SM	kg	2,35E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
RSF	MJ	3,15E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
NRSF	MJ	7,65E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
FW	m3	1,19E+00	4,19E-03	2,09E-01	6,99E-03	3,39E-02	6,10E-02	7,42E-03	-7,69E-01	

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R40C4D31S5XC4/XC3/XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
PERE	MJ	1,04E+02	3,40E-01	8,32E-05	5,32E-01	4,03E+00	1,54E+01	3,98E-02	-1,32E+01	
PERM	MJ	4,26E+00	9,89E-02	2,62E-05	1,57E-01	1,09E+00	1,43E+00	1,89E-02	-1,83E+00	
PERT	MJ	1,08E+02	4,38E-01	1,09E-04	6,89E-01	5,13E+00	1,69E+01	5,88E-02	-1,51E+01	
PENRE	MJ	9,75E+02	3,77E+01	7,32E-03	1,30E+02	1,88E+02	6,29E+01	7,32E+00	-1,18E+02	
PENRM	MJ	2,25E+01	1,60E-03	3,51E-07	1,74E-03	1,25E-02	7,62E-04	1,21E-03	-1,85E-03	
PENRT	MJ	9,98E+02	3,77E+01	7,32E-03	1,30E+02	1,88E+02	6,29E+01	7,32E+00	-1,18E+02	
SM	kg	2,47E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
RSF	MJ	3,31E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
NRSF	MJ	8,04E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
FW	m3	1,20E+00	4,08E-03	2,09E-01	6,99E-03	3,37E-02	6,06E-02	7,38E-03	-7,65E-01	

# RISULTATI

## Consumo di risorse

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	DB30C4D08S2								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
PERE	MJ	8,28E+01	1,97E-01	8,32E-05	5,32E-01	3,44E+00	1,32E+01	3,40E-02	-1,13E+01	
PERM	MJ	3,39E+00	5,81E-02	2,62E-05	1,57E-01	9,30E-01	1,22E+00	1,62E-02	-1,56E+00	
PERT	MJ	8,62E+01	2,55E-01	1,09E-04	6,89E-01	4,37E+00	1,44E+01	5,01E-02	-1,29E+01	
PENRE	MJ	8,23E+02	2,18E+01	7,32E-03	1,30E+02	1,60E+02	5,37E+01	6,24E+00	-1,01E+02	
PENRM	MJ	3,56E-02	9,05E-04	3,51E-07	1,74E-03	1,07E-02	6,50E-04	1,03E-03	-1,58E-03	
PENRT	MJ	8,23E+02	2,18E+01	7,32E-03	1,30E+02	1,60E+02	5,37E+01	6,24E+00	-1,01E+02	
SM	kg	2,18E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
RSF	MJ	2,92E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
NRSF	MJ	7,10E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
FW	m3	1,08E+00	2,34E-03	2,09E-01	6,99E-03	2,88E-02	5,17E-02	6,30E-03	-6,52E-01	

### Legenda indicatori

- 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 (energia primaria e risorse energetiche primarie impiegate come materie prime)
- PENRE Consumo di energia primaria non rinnovabile, ad esclusione delle risorse energetiche primarie 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 (energia primaria e risorse energetiche impiegate come materie prime)
- 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

## RISULTATI

### Flussi in uscita e rifiuti generati

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R30C4D31S4XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
HWD	kg	2,38E-01	9,32E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,68E-03
NHWD	kg	2,89E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,70E+01	-4,82E-03
RWD	kg	2,56E-03	2,57E-04	4,62E-08	8,46E-04	1,18E-03	2,02E-04	4,53E-05	4,53E-05	-4,71E-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	2,15E-01	0,00E+00	7,53E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,29E+03	0,00E+00	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
EE	MJ	1,22E+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

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R30C4D31S5XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
HWD	kg	2,49E-01	9,32E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,65E-03
NHWD	kg	3,03E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,67E+01	-4,79E-03
RWD	kg	2,66E-03	2,51E-04	4,62E-08	8,46E-04	1,17E-03	2,00E-04	4,50E-05	4,50E-05	-4,68E-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	2,25E-01	0,00E+00	7,53E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,28E+03	0,00E+00	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
EE	MJ	1,28E+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

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R37C4D31S4XC3/XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
HWD	kg	2,65E-01	9,32E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,69E-03
NHWD	kg	3,22E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,71E+01	-4,82E-03
RWD	kg	2,81E-03	2,50E-04	4,62E-08	8,46E-04	1,18E-03	2,02E-04	4,54E-05	4,54E-05	-4,72E-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	2,39E-01	0,00E+00	7,53E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,29E+03	0,00E+00	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	1,35E+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

## RISULTATI

### Flussi in uscita e rifiuti generati

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R37C4D31S5XC3/XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
HWD	kg	2,78E-01	9,32E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,65E-03
NHWD	kg	3,38E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,68E+01	-4,79E-03
RWD	kg	2,93E-03	2,44E-04	4,62E-08	8,46E-04	1,18E-03	2,01E-04	4,51E-05		-4,69E-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	2,52E-01	0,00E+00	7,53E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,28E+03	0,00E+00	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
EE	MJ	1,43E+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

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R40C4D31S4XC4/XC3/XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
HWD	kg	2,75E-01	9,32E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,69E-03
NHWD	kg	3,35E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,71E+01	-4,82E-03
RWD	kg	2,91E-03	2,47E-04	4,62E-08	8,46E-04	1,18E-03	2,02E-04	4,54E-05		-4,72E-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	2,49E-01	0,00E+00	7,53E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,30E+03	0,00E+00	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
EE	MJ	1,41E+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

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	R40C4D31S5XC4/XC3/XC2/XC1								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
HWD	kg	2,89E-01	9,32E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,65E-03
NHWD	kg	3,52E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,68E+01	-4,79E-03
RWD	kg	3,04E-03	2,40E-04	4,62E-08	8,46E-04	1,18E-03	2,01E-04	4,51E-05		-4,69E-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	2,62E-01	0,00E+00	7,53E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,28E+03	0,00E+00	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	1,48E+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

## RISULTATI

### Flussi in uscita e rifiuti generati

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITÀ	DB30C4D08S2								
		UPSTREAM	CORE			DOWNSTREAM				BENEFICI ESTERNI
		A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D	
HWD	kg	2,55E-01	9,32E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-4,82E-03
NHWD	kg	2,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,00E+01	-4,09E-03
RWD	kg	4,45E-04	1,39E-04	4,62E-08	8,46E-04	1,00E-03	1,71E-04	3,85E-05	0,00E+00	-4,00E-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	2,31E-01	0,00E+00	7,53E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,95E+03	0,00E+00	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
EE	MJ	1,31E+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 indicatori

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)



## INFORMAZIONI AGGIUNTIVE

Contenuto di carbonio biogenico	kg C/m <sup>3</sup>	
	Multibeton	Drainbeton
Contenuto di carbonio biogenico nei prodotti	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>

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.

Contenuto di materiale recuperato, riciclato e sottoprodotto	Totale riciclato	Riciclato post consumo	Totale sottoprodotti	Totale materiale recuperato
R30C4D31S4XC2/XC1	0,001%	0,000%	0,084%	0,743%
R30C4D31S5XC2/XC1	0,001%	0,000%	0,089%	0,784%
R37C4D31S4XC3/XC2/XC1	0,001%	0,000%	0,093%	0,827%
R37C4D31S5XC3/XC2/XC1	0,002%	0,000%	0,099%	0,875%
R40C4D31S4XC4/XC3/XC2/XC1	0,002%	0,000%	0,097%	0,860%
R40C4D31S5XC4/XC3/XC2/XC1	0,002%	0,000%	0,103%	0,909%
DB30C4D08S2	0,002%	0,000%	0,106%	0,940%

Il contenuto di materiale riciclato, recuperato e di sottoprodotto nei calcestruzzi indicati è stato ricavato a partire dai valori dichiarati nell'EPD di INDUSTRIA CEMENTI ROSSI S.p.A. n. EPDITALY0110, pubblicata il 03/11/2022 (valida fino al 03/11/2027).

## 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 - Product Category Rules “Prodotti da costruzione e servizi per costruzioni”, 2.12.2019 - [www.epditaly.it](http://www.epditaly.it)
- sub-PCR EPDItaly028 rev.1 per il calcestruzzo preconfezionato, 14.02.2023 - [www.epditaly.it](http://www.epditaly.it)
- Regolamento EPDItaly Revisione 5.2 del 16.02.2022 - [www.epditaly.it](http://www.epditaly.it)
- Simapro 9.4.0.2, 2022 - [www.simapro.com](http://www.simapro.com)
- Ecoinvent, v 3.8, 2021 - [www.ecoinvent.org](http://www.ecoinvent.org)
- Rapporto LCA emesso da Qoncert S.r.l. – Miscela di calcestruzzo preconfezionato Multibeton e Drainbeton – Stabilimento di Piacenza – Rev.03 - 22.02.2023