

# EPD - DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

Cemento dello stabilimento Colacem S.p.A. di CARAVATE (VA)

**CEM IV/B (V) 32,5 N – LH/SR/IAS**



Programme	The International EPD <sup>®</sup> System, <a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a>
Programme operator	EPD International AB
Numero di registrazione	S-P-11265
Data di emissione	14/11/2023
Data della versione	
Data di validità	2028-11-13
In accordo con la	<b>ISO 14025 e EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021</b>

## INFORMAZIONI GENERALI

Informazioni sul programma	
<b>Programma:</b>	The International EPD® System
<b>Indirizzo:</b>	EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden
<b>Website:</b>	<a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a>
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:info@environdec.com">info@environdec.com</a>

Responsabilità per PCR, LCA e verifica indipendente di terza parte
<b>Product Category Rules (PCR)</b>
Lo standard CEN EN 15804 funge da Core Product Category Rules (PCR)
Product Category Rules (PCR): <b>PCR 2019:14, ver. 1.2.5</b> , UN CPC code: <b>3744</b>
La revisione della PCR è stata eseguita da: Comitato Tecnico di <i>International EPD System</i> . Il presidente del Gruppo è Claudia A. Peña. Contattare via <a href="mailto:info@environdec.com">info@environdec.com</a>
<b>Life Cycle Assessment (LCA)</b>
LCA accountability: I risultati dell'LCA sono ottenuti tramite il GCCA EPD Tool, sviluppato da Quantis e verificato dallo Studio Fieschi.
<b>Verifica di terza parte</b>
Verifica indipendente di terza parte della dichiarazione e dei dati, secondo ISO 14025:2006 tramite: <input checked="" type="checkbox"/> Verifica EPD mediante Certificazione di Processo EPD* Internal auditor: <i>RINA Services S.p.A.</i> , <a href="http://www.rina.org">www.rina.org</a> , Via Corsica 12, 16128, Genova (GE), Tel +3901053851; Fax +39 010 5351000, <a href="mailto:info@rina.org">info@rina.org</a> , Verifica di parte terza: <i>RINA Services S.p.a.</i> Il verificatore di terza parte è accreditato da: <i>ACCREDIA PRD N°001 H</i> *Per la certificazione di processo EPD, un organismo di certificazione accreditato certifica e rivede il processo di gestione e verifica le EPD pubblicate regolarmente. Per informazioni dettagliate sulla procedura di verifica delle EPD da parte di terze parti, vedere GPI.
La procedura per il follow-up dei dati durante la validità dell'EPD coinvolge il verificatore di parte terza: <input type="checkbox"/> Sì <input checked="" type="checkbox"/> No

Il proprietario dell'EPD ha la proprietà e la responsabilità esclusiva dell'EPD.

Affinché due EPD siano comparabili, devono essere basate sulla stessa PCR (compreso lo stesso numero di versione) o essere basate su PCR o versioni di PCR completamente allineate; coprire prodotti con funzioni, prestazioni tecniche e uso identici (ad esempio identiche unità dichiarate/funzionali); avere limiti di sistema e descrizioni dei dati equivalenti; applicare requisiti equivalenti in materia di qualità dei dati, metodi di raccolta dei dati e metodi di assegnazione; applicare norme di esclusione e metodi di valutazione d'impatto identici (compresa la stessa versione dei fattori di caratterizzazione); avere dichiarazioni di contenuto equivalente; ed essere valido al momento del confronto. Per ulteriori informazioni sulla comparabilità, vedere EN 15804 e ISO 14025.

## REVISIONI

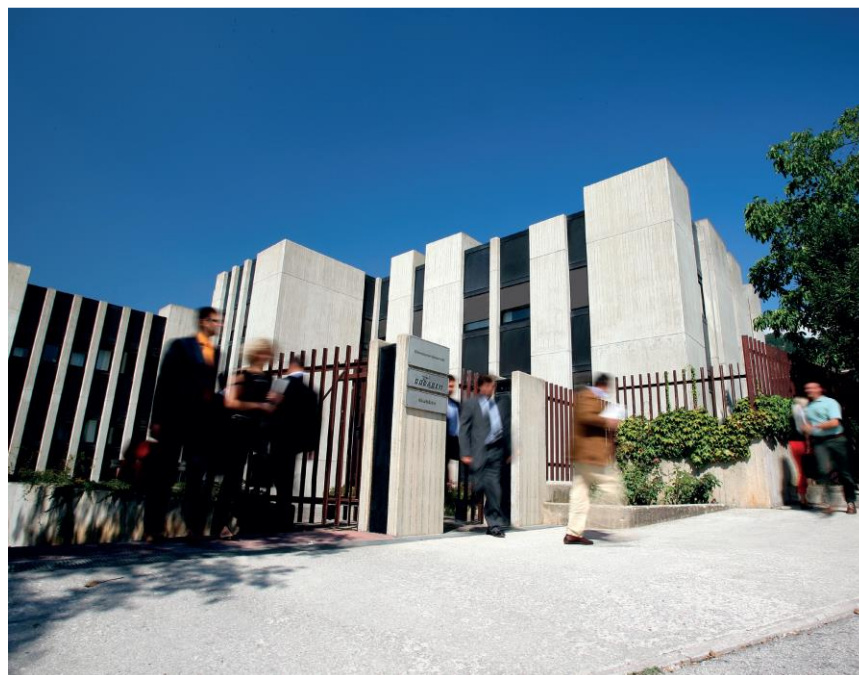
Revisione	Data	Modifiche
0	XX/XX/XXX	Prima emissione

## AZIENDA

Proprietario dell'EPD: Colacem S.p.A. - Via della Vittorina, 60 - 06024 - Gubbio (PG) -



Contatti: [f.santinelli@financo.it](mailto:f.santinelli@financo.it)



**Figura 1 - Direzione Generale Colacem S.p.A. - Gubbio (PG)**

Descrizione dell'organizzazione: Colacem S.p.A è una realtà industriale attiva nella produzione di cemento. L'azienda, creata dalla famiglia Colaiacovo nel 1966, si è sviluppata sullo slancio di una cultura d'impresa moderna e innovativa, fino ad attestarsi oggi in Italia, a terzo produttore<sup>1</sup>. La visione aziendale, improntata sulla sostenibilità, si fonda su un know-how organizzativo e tecnologico di rilievo. Colacem è certificata ISO 9001:2015. Colacem opera seguendo valori che pongono al centro la persona; per questo, lo sviluppo economico e le attività produttive vengono portate avanti di pari passo con il rispetto dell'ambiente e di chi vive nei territori, grazie a una corretta gestione delle risorse naturali, alla mitigazione degli impatti e ad un rapporto con le comunità locali attivo e responsabile. La società è presente in modo ramificato in Italia con vari stabilimenti a ciclo completo, terminal, depositi e uffici di area. La Direzione Generale è a Gubbio (PG). Gli impianti di Tunisi, Sabana Grande de Palenque (Repubblica Dominicana), Lafito (Haiti), Balldre (Albania), insieme ai terminal di Alicante, Cartagena (Spagna) e Kingston (Giamaica) rappresentano la realtà internazionale del Gruppo. In Italia Colacem occupa circa 900 dipendenti.

<sup>1</sup> Fonte: AITEC - Associazione Italiana Tecnico Economica del Cemento.

Certificazioni relative ai prodotti o alla gestione del sistema:

UNI EN ISO 9001; UNI EN ISO 14001

Indirizzo dell'unità produttiva:

Stabilimento Colacem S.p.A. di CARAVATE, Via I° Maggio, 13 - 21032 CARAVATE (VA)

## PRODOTTO

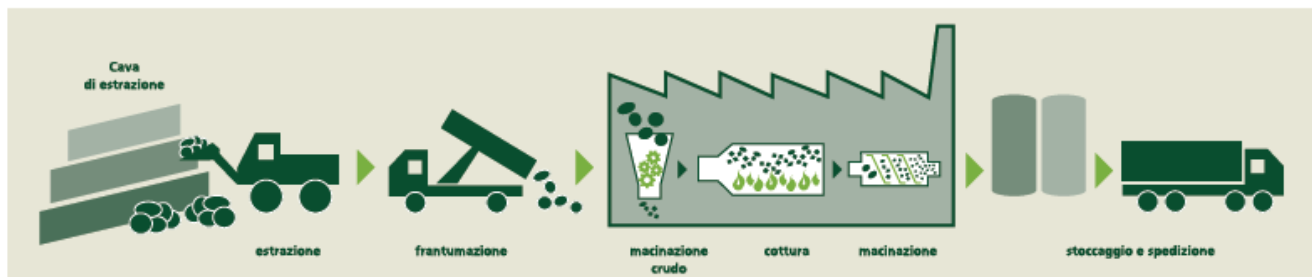
Nome del prodotto:

**EN 197-1 CEM IV/B (V) 32,5 N - LH/SR/IAS**

**(Cemento pozzolanico con basso calore di idratazione, resistente ai solfati e alla reazione alcali-silice)**

Identificazione del prodotto: cemento conforme alla norma UNI EN 197-1

Descrizione della produzione di un cemento: le principali materie prime e costituenti impiegate da Colacem S.p.A. sono costituite da calcare, argilla, pozzolana, gesso. Esse sono estratte da cave e miniere. Al fine di contenere i consumi delle materie prime naturali, come previsto dalle migliori tecniche disponibili di settore (Best Available Technique - BAT), sono utilizzate anche "materie prime seconde" derivanti da altre attività produttive e recuperate in sostituzione dei suddetti materiali.



**Figura 2 - Processo tipo di produzione del cemento**

I materiali ottenuti in cava non sono idonei all'utilizzo nello stato in cui sono estratti. Vengono così frantumati accuratamente per ottenere un prodotto omogeneo. Il materiale frantumato, sottoposto a controllo di qualità, viene essiccato, macinato finemente all'interno di un molino e trasformato in polvere finissima, detta farina. La farina viene stoccata in appositi silos omogeneizzandosi ulteriormente. Questa, passando in una torre di preriscaldamento a circa 900 °C, viene immessa nel forno dove raggiunge una temperatura di 1450 °C, trasformandosi in clinker. Il clinker è poi sottoposto ad un processo di raffreddamento per essere stoccato in un grande silos. Il clinker verrà poi finemente macinato, con gesso ed eventuali altri costituenti (quali per esempio calcare, pozzolana, cenere volante, loppa, ecc.) per ottenere così cementi idonei ai vari utilizzi, stoccati in appositi silos. I singoli cementi, prelevati dai silos, sono pronti per essere distribuiti sfusi od in sacco.

**Tabella 1 - Principali utilizzi del cemento**

Prodotto Utilizzo	CEM IV/B (V) 32,5 N - LH/SR/IAS
Calcestruzzi preconfezionati	√
Calcestruzzi durabili in ambienti chimici aggressivi (Classi XA2, XA3)	√
Calcestruzzi resistenti al dilavamento delle acque aggressive	√
Calcestruzzi destinati a getti massivi	√
Malte cementizie	√
Opere e strutture in ambiente marino resistenti ai solfati	√

Il cemento oggetto dell'analisi rispetta i requisiti previsti dal regolamento REACH.

Codice CPC: **3744**

Scopo geografico: ITALIA (IT)

## INFORMAZIONI SULL'LCA

L'unità dichiarata è: **1000 Kg di cemento**

Rappresentatività temporale: anno di riferimento **2022**

Software impiegati: GCCA EPD Tool, **ver. 4.1** - <https://www.concrete-epd-tool.org/intl>. Global Cement and Concrete Association (GCCA), <https://gccassociation.org/>, Paddington Central, 6th Floor, 2 Kingdom Street, London, W2 6JP - United Kingdom, Tel.+44 (0)20 3580 4286, [info@gccassociation.org](mailto:info@gccassociation.org).



LCA Model: Quantis, Losanna, International version ver **4.1**, 2023-10-09.

Database: Ecoinvent ver 3.5.

Confini di Sistema: dalla culla al cancello, "cradle to gate", all'interno del quale sono inseriti i moduli: **A1, A2, A3**.

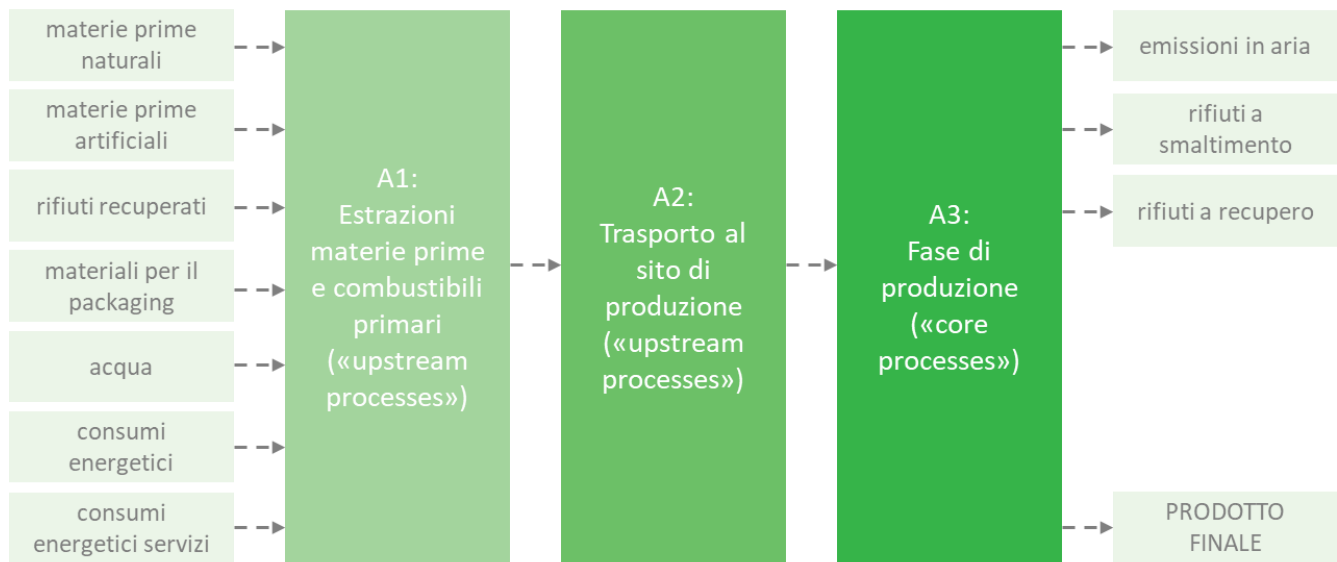
In Figura 3 è riportata una panoramica dei moduli definiti all'interno della EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021, specificando quali sono stati inclusi nell'analisi come indicato nei Confini del Sistema.

La norma EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 prevede per tutti i prodotti da costruzione l'inclusione dei moduli A1-A3, C1-C4 e D, fatta eccezione per i prodotti che soddisfino le seguenti tre condizioni:

- 1) Prodotti che vengono integrati fisicamente ad altri prodotti durante la fase di installazione;
- 2) Prodotti che non sono più identificabili a fine vita;
- 3) Prodotti che non contengono carbonio biogenico.



Il cemento prodotto soddisfa questi tre criteri.



**Figura 3 - Confini del sistema**

I confini del sistema analizzato includono i moduli A1-A3, cioè l'estrazione delle materie prime e dei combustibili fossili, la fase di trasporto e la fase di manifattura dei prodotti; l'analisi LCA effettuata è "Cradle-to-Gate", dalla "Culla al Cancellino" (Figura 4). I processi appartenenti al sistema primario sono stati inventariati tramite il supporto dello stabilimento di **CARAVATE**, ossia tramite dati primari (specifici). Per la modellazione dei sistemi o processi secondari sono stati utilizzati dati secondari ricavati dal database Ecoinvent, versione 3.5, che rappresentano banche dati riconosciute a livello internazionale. L'EPD Tool utilizzato per l'analisi LCA è il GGCA EPD Tool – del GGCA ver. 4.1, ingegnerizzato da Quantis e pre-verificato e validato. I risultati sono stati calcolati utilizzando gli indicatori e i metodi di calcolo richiesti all'interno della norma EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021.

I processi a monte ("upstream processes") appartenenti al sistema secondario sono i seguenti:

- Estrazione delle materie prime e dei combustibili primari;
- Trasporto delle materie prime al sito di produzione;
- Produzione degli imballaggi del prodotto finito (ove utilizzati);
- Trasporti interni all'azienda.

Nel sistema analizzato, i processi appartenenti al sistema primario ("core processes") sono rappresentati da:

- Produzione del semilavorato principale (clinker);
- Produzione dei prodotti finali;
- Trasporto degli scarti generati durante la fase di produzione (inclusi gli scarti derivanti dagli imballaggi delle materie prime) dallo stabilimento al sito di smaltimento/recupero dello scarto;
- Trattamento degli scarti generati durante la fase di produzione (inclusi gli scarti derivanti dagli imballaggi del prodotto finale ove utilizzati).

I processi di manutenzione (che consistono anche nella sostituzione delle sfere dei mulini e dei materiali refrattari) non sono inclusi in quanto considerati trascurabili. Sono stati esclusi dall'analisi anche i processi di trattamento dei rifiuti in uscita dall'impianto destinati a recupero, mentre sono stati considerati gli impatti relativi allo smaltimento dei rifiuti, secondo il principio di allocazione Polluters Pays (PP) ("chi inquina paga"). In generale, in conformità con gli standard di riferimento, i criteri di cut-off sono fissati all'1% dei flussi di massa e di energia. Inoltre, i processi di trattamento delle materie prime seconde e dei combustibili secondari in ingresso al processo (da rifiuti a materie prime seconde) sono stati considerati a "impatto zero", in quanto non erano disponibili informazioni relative ai trattamenti subito dopo la cessazione della qualifica di rifiuto, che sono stati quindi considerati cut-off. Gli impatti precedenti sono stati altresì omessi, secondo il principio di allocazione Polluters Pays (PP) ("chi inquina paga"). Le fasi successive alla manifattura (fase di costruzione, utilizzo e fine vita) sono escluse dall'analisi poiché fuori dal campo di applicazione. Pertanto sono quindi esclusi dal perimetro dell'analisi

i seguenti moduli: fase di costruzione (A4-A5), fase di utilizzo (B1-B2-B3-B4-B5-B6), fase di fine vita (C1-C2-C3) e recupero delle risorse (D). Nelle tabelle i valori non dichiarati sono indicati con ND, i valori nulli sono indicati con "0", i dati non disponibili con il "-".

**Ulteriori informazioni:** I criteri per l'esclusione dei dati di input e di output, "criteri di cut-off", sono fissati all'1%, in termini di massa, energia e rilevanza ambientale. Questo vuol dire che un processo può essere trascurato se il suo contributo è inferiore all' 1% della massa totale, dell'energia primaria e dell'impatto totale. Vengono comunque presi in considerazione tutti i processi per i quali i dati sono disponibili, anche se con un contributo inferiore all'1%. L'allocazione viene evitata quando possibile dividendo il sistema in sottosistemi. Quando l'allocazione non può essere evitata, viene applicata l'allocazione di massa. Per la modellizzazione dei rifiuti si applica il "principio chi inquina paga". Di seguito a titolo di sintesi alcuni indicatori particolarmente rappresentativi del prodotto.

Moduli dichiarati, scopo geografico, quota di dati specifici (per l'indicatore GWP-GHG) e variazione dei dati:

	Fase di produzione			Fase di costruzione		Fase d'uso							Fine vita				Recupero delle risorse
	Estrazione materie prime, elettricità e combustibili primari	Trasporto al sito di produzione	Fase di produzione	Trasporto al sito di costruzione	Installazione	Utilizzo	Manutenzione	Riparazione	Sostituzione	Ristrutturazione	Consumo di energia durante la fase d' uso	Consumo di acqua durante la fase d' uso	Smaltimento, demolizione	Trasporto dei rifiuti	Trattamento dei rifiuti	Smaltimento dei rifiuti	Potenziale di riuso – recupero - riciclo
Moduli	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Moduli dichiarati	X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Scopo geografico	W	W	IT	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Dati specifici utilizzati	>90 %			ND	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variazione prodotti	0%			ND	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variazione siti	0%			ND	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Figura 4 – Moduli dichiarati, scopo geografico ed altro (PCR 1.2.5)**

## SOMMARIO

La produzione del cemento è modellata attraverso i dati primari raccolti nella unità produttiva **Colacem S.p.A. di CARAVATE (VA)** per il periodo di riferimento.

Il periodo di riferimento per la raccolta dati è stato l'**anno 2022**.

La quantità totale del cemento prodotto nel periodo di riferimento per lo studio è di **27070 ton**.

Si riportano a titolo di sintesi alcuni indicatori.

**Tabella 2 – Indicatori di maggiore interesse per l'azienda**

CEM IV/B (V) 32,5 N - LH/SR/IAS	
(GWP - total), kg CO2 eq.	5,38E+02
(GWP - GHG), kg CO2 eq.	5,38E+02
Contenuto totale di materiale riciclato, recuperato e sottoprodotto, %	39,77

## INFORMAZIONI SUL CONTENUTO

**Tabella 3 - Composizione riferita a 1000 Kg di cemento espressa come percentuale in massa (%)**

	CEM IV/B (V) 32,5 N - LH/SR/IAS
Clinker	57,42
Ceneri volanti	35,02
Calcare	3,80
Regolatore di presa	3,53
Additivi	0,23

Non si riporta la composizione del packaging perché il prodotto è venduto sfuso, cioè privo di imballaggio.

Non si riporta il contenuto di sostanze pericolose dall'elenco delle sostanze candidate di SVHC per l'autorizzazione perché il cemento ne è naturalmente privo.



## PERFORMANCE AMBIENTALI

**Potenziali impatti ambientali:** nel seguente capitolo sono riportate le performance ambientali del cemento analizzato. I parametri sono riferiti ai moduli A1-A3 aggregati, senza ripartizione fra i moduli stessi. Ai flussi di materia e di energia in ingresso e in uscita dal sistema vengono assegnate delle categorie e i loro potenziali impatti sono quantificati sulla base di opportuni fattori di caratterizzazione: in questo modo tutti i flussi inventariati vengono convertiti in indicatori che esprimono il carico ambientale del sistema. I risultati sono stati calcolati sulla base dei bilanci di materia ed energia relativi all'anno **2022** e sono stati poi riferiti all'unità dichiarata. La Tabella 4 riporta i potenziali impatti ambientali di "core". La Tabella 5 riporta alcuni indicatori aggiuntivi rintracciabili nella norma EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021. Si precisa che per GWP Totale si intende il valore netto (NET) come da UNI EN 15804:2021, Appendice D, punto D.3.2.

**Tabella 4 - Potenziali impatti ambientali**

Indicatore	Unità di misura	A1-A3
GWP - fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	5,38E+02
GWP - biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq	2,77E-02
GWP - luluc	kg CO <sub>2</sub> eq.	4,54E-02
GWP - total	kg CO <sub>2</sub> eq.	5,38E+02
ODP	kg CFC-11 eq.	1,69E-05
AP	mol di H+ eq.	1,96E+00
EP - freshwater	kg P eq.	1,78E-02
EP - marine	kg N eq.	1,43E-03
EP - terrestrial	mol di N eq.	5,15E+00
POCP	kg NMVOC eq.	1,27E+00
ADP – materials & metals	kg Sb eq. <sup>2</sup>	2,00E-04
ADP - fossil	MJ <sup>2</sup>	3,14E+03
WDP	m <sup>3</sup> <sup>2</sup>	3,45E+01
<p>Potenziale di riscaldamento globale (GWP - fossil); Potenziale di riscaldamento globale (GWP - biogenic); Potenziale di riscaldamento globale (GWP – luluc); Potenziale di riscaldamento globale totale (GWP-Totale); Potenziale di riduzione dello strato di ozono stratosferico (ODP); Potenziale di acidificazione del suolo e dell'acqua (AP); Potenziale di eutrofizzazione dell'acqua dolce (EP - freshwater); Potenziale di eutrofizzazione marina (EP - marine); Potenziale di eutrofizzazione terrestre (EP - terrestrial); Potenziale di formazione di ozono troposferico (POCP); Potenziale di esaurimento delle risorse materiali, minerali e metalli (ADP – materials &amp; metals); Potenziale di esaurimento delle risorse energetiche (ADP - fossil); Scarsità d'acqua (WDP);</p>		

<sup>2</sup> I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere usati con cautela in quanto l'incertezza di questi risultati è alta e l'esperienza nell'utilizzo di questo indicatore è limitata.

**Tabella 5 - Potenziali impatti ambientali aggiuntivi**

Indicatore	Unità di misura	A1-A3
GWP-GHG	kg CO <sub>2</sub> eq.	5,38E+02
PM	incidenza malattie	1,63E-05
IRP	kBq U235 eq. <sup>3</sup>	1,06E+04
ETP - fw	CTUe <sup>2</sup>	1,14E+02
HTP - c	CTUh <sup>2</sup>	1,33E-06
HTP - nc	CTUh <sup>2</sup>	3,68E-05
SQP	adimensionale <sup>2</sup>	7,24E+02
<p>Potenziale di riscaldamento globale - Green House Gases (GWP-GHG); Particolato / smog (PM); Radiazione ionizzante – effetti sulla salute umana (IRP); Ecotossicità delle acque (ETP - fw); Tossicità per gli esseri umani-effetti cancerogeni (HTP - c); Tossicità per gli esseri umani-effetti non cancerogeni (HTP - nc); Indice del potenziale cambiamento della qualità del suolo (SQP).</p>		

<sup>3</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 occupazionale, 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.

Consumo di risorse: le risorse materiali ed energetiche consumate per la produzione del cemento sono riportate in Tabella 6.

**Tabella 6 - Consumo di risorse**

Indicatore	Unità di misura	A1-A3
PERE	MJ	2,91E+02
PERM	MJ	0,00E+00
PERT	MJ	2,91E+02
PENRE	MJ	3,14E+03
PENRM	MJ	0,00E+00
PENRT	MJ	3,14E+03
SM	kg	3,98E+02
RSF	MJ	9,22E+01
NRSF	MJ	1,29E+02
FW	m <sup>3</sup>	8,81E-01
<p>Uso di energia primaria rinnovabile escludendo le risorse energetiche usate come materie prime (PERE); Uso di risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime (PERM); Uso totale di risorse energetiche primarie rinnovabili (energia primaria e risorse energetiche primarie usate come materie prime) (PERT); Uso di energia primaria non rinnovabile escludendo le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime (PENRE); Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime (PENRM); Uso totale di risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime (PENRT); Uso di risorse materiali secondarie (SM); Uso di combustibili secondari rinnovabili (RSF); Uso di combustibili secondari non rinnovabili (NRSF); Consumo diretto di acqua (FW).</p>		

Rifiuti generati: nella Tabella 7 sono riportati i quantitativi dei rifiuti generati.

**Tabella 7 - Rifiuti generati**

Indicatore	Unità di misura	A1-A3
Rifiuti pericolosi smaltiti	kg	7,46E-03
Rifiuti non pericolosi smaltiti	kg	6,82E-04
Rifiuti radioattivi	kg	-

Si precisa inoltre che il processo di fabbricazione del cemento non produce rifiuti né solidi, né liquidi. Ogni sostanza introdotta nella linea di cottura (materie prime sotto forma di “farina” e combustibili) viene inglobata nel clinker diventando parte integrante della sua struttura mineralogica; dalla linea di cottura esce pertanto solo clinker, dalla cui macinazione con altri costituenti (gesso, calcare, pozzolana, ecc.) si ricava il cemento. Le modeste quantità di rifiuti prodotti dallo stabilimento derivano dalle attività di servizio (manutenzioni, pulizie, magazzino, officine, uffici, ecc.) al ciclo produttivo. Inoltre nei prodotti finali non è presente alcuna delle sostanze riportate nella lista delle sostanze estremamente preoccupanti redatta dall’Agenzia Europea per le sostanze chimiche.

Flussi in uscita: la seguente Tabella 8 riassume i Flussi in uscita.

**Tabella 8- Flussi in uscita**

Indicatore	Unità di misura	A1-A3
Materiali a riutilizzo	kg	0,00E+00
Materiali a riciclo	kg	6,00E-01
Materiali a recupero energetico	kg	0,00E+00
Energia elettrica esportata	MJ	0,00E+00
Energia termica esportata	MJ	0,00E+00

## INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE

La Tabella 9 riporta alcune informazioni ambientali aggiuntive, espresse in percentuale in massa:

- Il contenuto di materiale riciclato, recuperato e sottoprodotto,
- Il contenuto totale di materiale riciclato, recuperato e sottoprodotto,

calcolati secondo le indicazioni della linea guida AITEC ver 5 Maggio 2020 “Quantificazione del contenuto di materiale recuperato, riciclato o del sottoprodotto nella produzione di cemento ai fini delle asserzioni ambientali autodichiarate o ai fini di una certificazione da parte di un organismo di valutazione della conformità” e inoltre,

- Il contenuto di materiale pre-consumer,
- Il contenuto di materiale post-consumer,

definiti in conformità alla norma UNI EN ISO 14021:2016, par. 7.8.1.1 – A1 e par. 7.8.1.1 – A2.

**Tabella 9 – Contenuto di materiale riciclato, recuperato e sottoprodotto**

Contenuto di materiale	Unità di misura	CEM IV/B (V) 32,5 N - LH/SR/IAS
Riciclato	%	0,01
Materiale riciclato Pre-consumer	%	0,00
Materiale riciclato Post-consumer	%	0,01
Recuperato	%	39,76
Sottoprodotto	%	0,00
<b>Contenuto totale di materiale riciclato, recuperato e sottoprodotto</b>	%	<b>39,77</b>

La Tabella 10 riporta la provenienza delle materie prime del cemento calcolata con metodo interno (Google Maps).

**Tabella 10 – Provenienza dei costituenti ed additivi**

Componenti del prodotto	Quantità proveniente da una distanza inferiore a 160 Km (%)	Quantità proveniente da una distanza inferiore a 150 Km (%)
Clinker	100	100
Ceneri volanti	0	0
Calcare	100	100
Gesso naturale	100	100
Gesso chimico	0	0
Gesso chimico	0	0
Cr05Lv cromoriducente	100	100
Solfato ferroso cromoriducente	0	0
Additivi di macinazione	100	100
<b>Totale media ponderata sulla ricetta, %</b>	<b>64,36</b>	<b>64,36</b>

## RIFERIMENTI

1. EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 “Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products”.
2. PCR 2019:14 “Construction products” (EN 15804:A2) ver. 1.2.5 .
3. PCR complementary 001 “Cement and building limes” (EN 16908);
4. ISO 14040:2006 “Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework”.
5. ISO 14044:2006 “Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines”.
6. ISO 14025:2010 “Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures”.
7. ISO 14021:2016 “Etichette e dichiarazioni ambientali - Asserzioni ambientali auto-dichiarate (etichettatura ambientale di tipo II)”.
8. GPI “General Programme Instructions for the International EPD<sup>®</sup> System”, Version 4.0, 2021-03-29.
9. EPD Tool: GCCA EPD Tool Version 4.1
10. LCA Model: international version ver 4.1, 2023-10-09, Quantis (Lousanne, Swiss).
11. Database: for evaluation of modules applied to the upstream life cycle (LC), Ecoinvent Version 3.5
12. AITEC - Associazione Italiana Tecnico Economica del Cemento - Linee guida per la quantificazione del contenuto di materiale recuperato, riciclato o del sottoprodotto nella produzione di cemento ai fini delle asserzioni ambientali autodichiarate o ai fini di una certificazione da parte di un organismo di valutazione della conformità nella ver. 5 di Maggio 2020.



## GLOSSARIO

<b>Nome</b>	<b>Definizione</b>
<b>Economia circolare</b>	Sistema economico in grado di rigenerarsi da solo Un modello di produzione e consumo che implica: condivisione, prestito, riutilizzo, riparazione, ricondizionamento e riciclo dei materiali e prodotti esistenti il più a lungo possibile
<b>Sviluppo sostenibile</b>	Soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri. Più in generale il soddisfacimento della qualità della vita, mantenendosi entro i limiti della capacità di carico degli ecosistemi che ci sostengono
<b>Riscaldamento globale</b>	Indica il cambiamento del clima terrestre, in particolare è caratterizzato dall'innalzamento della temperatura media globale e da altri fenomeni ad esso associati
<b>GWP (Global Warming Potential)</b>	Rappresenta il contributo di un gas alla variazione dell'effetto serra
<b>Effetto serra</b>	Principio di regolazione della temperatura che consiste nell'immagazzinare all'interno dell'atmosfera una parte dell'energia termica ricevuta da un corpo radiante grazie alla presenza di determinati gas
<b>LCA</b>	LCA sta per Life Cycle Assessment è una metodologia per quantificare l'impatto ambientale dei prodotto/servizi riportate nelle EPD
<b>EPD</b>	EPD sta per Environmental Product Declaration o DAP, Dichiarazione Ambientale di Prodotto, cioè un documento che descrive gli impatti ambientali di un prodotto e/o servizio calcolati durante tutto il ciclo vita dello stesso
<b>GCCA</b>	Il GCCA è una associazione costituita da membri volontari appartenenti alle compagnie cementiere di tutto il mondo impegnate nello sviluppo sostenibile
<b>GWP – Total</b>	Potenziale di riscaldamento globale totale - dovuto alla sola CO <sub>2</sub> , gas effetto serra e ottenuto dalla somma dei contributi: fossile, biogenico e luluc, espresso in kg CO <sub>2</sub> eq.
<b>GWP – GHG</b>	Potenziale di riscaldamento globale dovuto ai gas ad effetto serra (GHG – Green house gases) espresso in kg CO <sub>2</sub> eq., UNI CEN ISO/TS 14067:2014.
<b>EPD Tool</b>	L'EPD Tool è una piattaforma online con un'interfaccia semplice attraverso la quale l'utente finale può accedere alla propria area riservata, caricare dati, produrre report e scaricare quella reportistica che è basata sui propri dati ed altre fonti disponibili

<b>Report</b>	Per report si intende quella reportistica che viene generata dall'utente finale quando usa l'EPD Tool
<b>PCR</b>	Product Category Rules cioè, le Regole di Categoria di Prodotto, sono documenti che definiscono i principi e i requisiti per la stesura delle EPD di una specifica categoria di prodotti e/o servizi
<b>Eutrofizzazione</b>	Riguarda l'arricchimento (trofico) delle acque in sali nutritivi che provoca cambiamenti strutturali all'ecosistema come: l'incremento della produzione di alghe e piante acquatiche, l'impoverimento delle specie ittiche, la generale degradazione della qualità dell'acqua e altri effetti che ne riducono e precludono l'uso"
<b>Acidificazione degli oceani</b>	È il fenomeno della decrescita del valore del pH dell'acqua degli oceani per effetto dell'assunzione di CO <sub>2</sub>
<b>Deposizione acida</b>	Pioggia acida con valori di pH < 5
<b>Smog fotochimico</b>	Composti che portano all'ozono dopo reazioni di ossidazione fotochimica
<b>Materiale pre-consumer</b>	Materiale derivato da un flusso di rifiuti prodotti durante un processo di fabbricazione. Per questo tipo di materiale è escluso il riutilizzo, la ri-frantumazione, la rifilatura generati da un processo e la possibilità di essere reintrodotta all'interno dello stesso processo produttivo che lo ha generato
<b>Materiale post-consumer</b>	Materiale generato da consumatori, quali famiglie o spazi commerciali, industriali e istituzionali nel loro ruolo di utilizzatori finali del prodotto, che non può più essere utilizzato per il suo scopo iniziale. Questo include il ritorno del materiale proveniente dalla catena di distribuzione.

## SUMMARY

The declared unit is 1.000 kg of cement. The cement studied is **CEM IV/B (V) 32,5 N - LH/SR/IAS**. The amount of cement produced in the reference period **year 2022**, is **27070 ton**. The system boundaries include the modules A1, A2 and A3 according to “**from cradle to gate**” application, in line with the amended EN 15804 Standard. The construction, maintenance and decommissioning of infrastructures have not been considered, since their contribution to the environmental impact relating to the declared unit is negligible. The cut-off criteria are set at 1%, in terms of mass, energy and environmental relevance. This means that a process is neglected if it is responsible for less than 1% of the total mass, primary energy and total impact. However, all the processes for which the data are available are taken into consideration, even if with a contribution of less than 1%. The cement production is modelled through primary data collected at **CARAVATE (VA)** plant of **Colacem S.p.A.**, for the reference period. Allocation is avoided whenever possible by dividing the system into sub-systems. When the allocation cannot be avoided, mass allocation is applied. For the modeling of waste, the “Polluter pays principle” is applied. The environmental potential impacts, for 1 ton of cement, are listed below, as Tab 4-5 of present Report, to which we refer for all details.

Indicator	Unit	A1-A3
GWP - fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	5,38E+02
GWP - biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,77E-02
GWP - luluc	kg CO <sub>2</sub> eq.	4,54E-02
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq.	5,38E+02
ODP	kg CFC-11 eq.	1,69E-05
AP	mol di H+ eq.	1,96E+00
EP - freshwater	kg P eq.	1,78E-02
EP - marine	kg N eq.	1,43E-03
EP - terrestrial	mol di N eq.	5,15E+00
POCP	kg NMVOC eq.	1,27E+00
ADP – materials & metals	kg Sb eq.	2,00E-04
ADP - fossil	MJ	3,14E+03
WDP	m <sup>3</sup>	3,45E+01
GWP-GHG	kg CO <sub>2</sub> eq.	5,38E+02
PM	Disease incidence	1,63E-05
IRP	kBq U235 eq.	1,06E+04
ETP - fw	CTUe	1,14E+02
HTP - c	CTUh	1,33E-06
HTP - nc	CTUh	3,68E-05
SQP	adimensional	7,24E+02

**GPI:** General Programme Instruction for the International EPD® System: Version 4.0 – 2021/03/29  
**Database:** for evaluation of modules applied to the upstream life cycle (LC), Ecoinvent Version 3.5  
**EPD Tool:** GCCA EPD Tool Version 4.1  
**LCA Model:** international version ver 4.1, 2023-10-09, Quantis (Lousanne, Swiss).  
**Type:** Environmental Product Declaration (EPD).



Colacem S.p.A.  
Via della Vittorina, 60  
06024 - Gubbio (PG) - Italia  
T + 39 075 92401  
info@colacem.it

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

