

EPD - DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

Cemento dello stabilimento di Gubbio (PG) – Colacem S.p.A.

CEM II/A-LL 42,5 R



Programme

Programme operator

Numero di registrazione EPD

Data di pubblicazione

Data di validità

In accordo con la

The International EPD® System, www.environdec.com

EPD International AB




S-P-09740

04/07/2023

03/07/2028

ISO 14025 ed EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021

INFORMAZIONI GENERALI

<p>Proprietario dell'EPD</p> 	<p>Colacem S.p.A.) Via della Vittorina, 60 - 06024 - Gubbio (PG)</p>
<p>Prodotto</p>	<p>Cemento CEM II/A-LL 42,5 R</p>
<p>Codice CPC</p>	<p>3744</p>
<p>Impianti coinvolti nell'EPD</p>	<p>Colacem S.p.A. - Stabilimento di Gubbio (PG) Via degli Artigiani, n. 69, Loc. Ghigiano – 06024 Gubbio (PG) - Italia</p>
<p>Verifica indipendente</p> 	<p>Verifica esterna indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010. Eseguita da RINA Services S.p.A., www.rina.org, Via Corsica 12, 16128, Genova (GE), Tel +3901053851; Fax +39 010 5351000, info@rina.org, Accreditato da ACCREDIA. <input type="checkbox"/> interna <input checked="" type="checkbox"/> esterna</p>
<p>EPD Tool</p> 	<p>GCCA EPD Tool, ver. 4.0 - https://www.concrete-epd-tool.org/intl. LCA Model (Quantis, Losanna), International version ver 4.0, 2023-04-28. Database, Ecoinvent ver 3.5. Tipo di EPD, Dichiarazione Ambientale di Prodotto (DAP). 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. Quantis, www.quantis-intl.com, EPFL Innovation Park, Bat. D, CH-1015 Lausanne, Switzerland Tel:+41 21 353 5910, hello@quantis-intl.com.</p>
<p>Comparabilità</p>	<p>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</p>
<p>Responsabilità</p>	<p>Colacem S.p.A. solleva EPD International da qualunque inosservanza della legislazione ambientale auto-dichiarata dal produttore stesso. Il titolare della dichiarazione sarà responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi; EPD International declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni del fabbricante, ai dati e ai risultati della valutazione del ciclo di vita.</p>
<p>Documenti di riferimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • EN 15804:2012+A2:2019 “Sustainability of construction works – Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products”; • EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021; • EN 16908:2017 “Cement and building lime - Environmental product declarations - Product category rules complementary to EN 15804”; • PCR 2019:14 “Construction products” (EN 15804:A2) ver. 1.11; • PCR complementary 001 “Cement and building limes” (EN 16908); • ISO 14025:2006, 14040:2006, 14044:2006; • GPI “General Programme Instructions for the International EPD® System”, Version 4.0, 2021/03/29.
<p><i>“EPDs within the same product category but registered in different EPD programmes, or not compliant with EN 15804, may not be comparable. For two EPDs to be comparable, they must be based on the same PCR (including the same version number) or be based on fully-aligned PCRs or versions of PCRs; cover products with identical functions, technical performances and use (e.g. identical declared/functional units); have equivalent system boundaries and descriptions of data; apply equivalent data quality requirements, methods of data collection, and allocation methods; apply identical cut-off rules and impact assessment methods (including the same version of characterization factors); have equivalent content declarations; and be valid at the time of comparison. For further information about comparability, see EN 15804 and ISO 14025”.</i></p>	

REVISIONI

Revisione	Data	Modifiche
0	XX/XX/XXX	Prima emissione

SOMMARIO

L'unità dichiarata per il cemento al fine di valutare gli impatti ambientali è 1000 kg. Il cemento studiato è stato il **CEM II/A-LL 42,5 R**. La quantità totale di cemento prodotta nel periodo di riferimento **anno 2022**, è di **299.809,060 ton**. In accordo con la normativa **UNI EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021** per il cemento viene condotto uno studio definito "**dalla culla al cancello**" all'interno del quale sono inseriti i moduli: A1, A2 e A3 (**A1-A3**). 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). 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%. La produzione di cemento è modellata attraverso i dati primari raccolti presso lo stabilimento di **Gubbio (PG)** della **Colacem S.p.A.** per il periodo di riferimento. 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.

Potenziale di riscaldamento globale (GWP - total)	7,83E+02
Potenziale di riscaldamento globale (GWP - GHG)	7,83E+02
Contenuto totale di riciclato, recuperato e sottoprodotto, %	7,46

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 4.0
LCA Model: international version ver 4.0, 2023-04-28, Quantis (Lousanne, Swiss).
Type: Environmental Product Declaration (EPD) or Dichiarazione Ambientale di Prodotto (DAP)
Summary: see English summary at last page 16.

OBIETTIVO E SCOPO DELL'EPD

La presente Dichiarazione Ambientale di Prodotto è relativa al cemento prodotto all'interno dello stabilimento Colacem di Gubbio. In Figura 1 è riportata una panoramica dei moduli definiti all'interno della EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021, specificando quali sono stati inclusi nell'analisi; in particolare si tratta di un'analisi "dalla culla al cancello" (moduli A1-A2-A3).

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 nell'impianto Colacem di Gubbio (PG) soddisfa questi tre criteri.

	Fase di produzione			Fase di costruzione		Fase d'uso							Fine vita				Recupero 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	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND
Scopo geografico	W	W	IT	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

Figura 1 - Moduli inclusi (X) e moduli non dichiarati (MND o ND); World (W) ed Italia (IT).



Figura 2 - Direzione Generale Colacem S.p.A. - Gubbio (PG)

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 produttore¹. 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.

¹ Fonte: AITEC - Associazione Italiana Tecnico Economica del Cemento.

Per l'esecuzione di questa Dichiarazione Ambientale di Prodotto è stato analizzato il cemento **CEM II/A-LL 42,5 R** prodotto presso lo stabilimento Colacem di **Gubbio (PG)** nell'anno di riferimento **2022**.

La composizione del cemento (percentuale in massa) **CEM II/A-LL 42,5 R** è specificata secondo la normativa UNI EN 197-1 "Cemento-Parte 1: Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni" ed è riportata di seguito.

Tabella 1: Composizione del cemento

	CEM II/A-LL 42,5 R
Clinker	79,74
Calcare	14,60
Gesso naturale	1,22
Gesso chimico	4,40
Cromoriducente	0,063
Additivi	0,043

Le principali materie prime e costituenti impiegate da Gubbio (PG) 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.

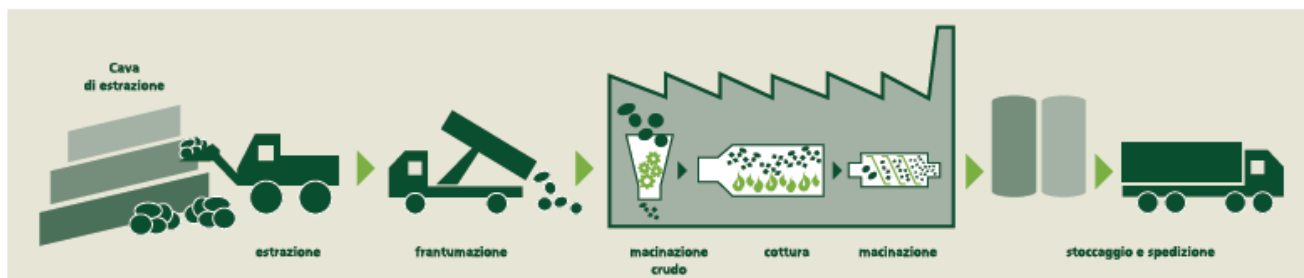


Figura 3 - Processo di produzione del cemento

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 2: Principali utilizzi del cemento

Utilizzo \ Prodotto	CEM II/A-LL 42,5 R
Calcestruzzi preconfezionati	√
Malte cementizie	√
Premiscelati	√

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

METODOLOGIA

La dichiarazione ambientale di prodotto è basata su un'analisi LCA (Life Cycle Assessment) eseguita in accordo agli standard ISO 14040 e 14044 e in conformità alla norma ISO 14025. In aggiunta, si fa riferimento alle:

- PCR 2019:14 "Construction products" (EN 15804 - A2) **ver. 1.11**;
- PCR complementary 001 "Cement and building limes" (EN 16908);
- EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 "Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products";
- EN 16908:2017 "Cement and building lime - Environmental product declarations - Product category rules complementary to EN 15804".

L'obiettivo dell'analisi è quello di valutare gli impatti ambientali associati al cemento prodotto presso lo stabilimento di Gubbio.

In particolare, l'unità dichiarata dell'analisi alla quale sono riportati tutti i risultati è:

1.000 kg di cemento

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 Cancello" (Figura 4). I processi appartenenti al sistema primario sono stati inventariati tramite il supporto dello stabilimento di Gubbio, 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 GCCA EPD Tool – del GGCA ver. 4.0, 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.

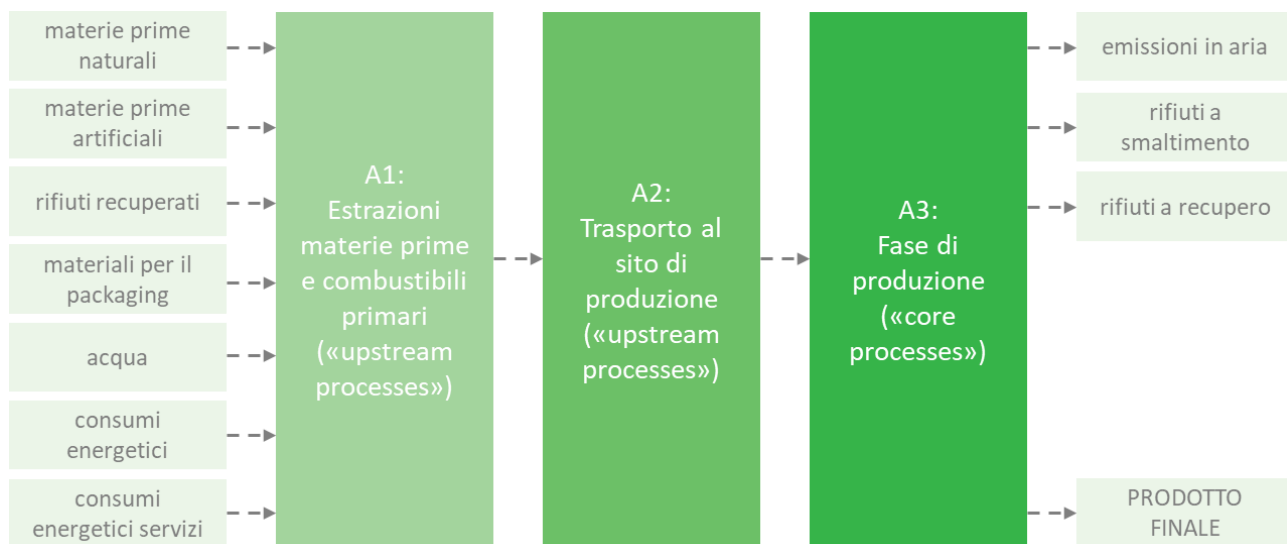


Figura 4 - Confini del sistema

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 subiti 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.

Nelle tabelle i valori nulli sono indicati con il numero “0”, i dati non disponibili con il tratto “-”.

POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI

Nel seguente capitolo sono riportate le performance ambientali dei prodotti analizzati. I parametri sono riferiti ai moduli A1-A3 aggregati, senza ripartizione fra i moduli. 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 2021 e sono stati poi riferiti all'unità dichiarata: in Tabella 3 sono riportati i potenziali impatti ambientali per la produzione di 1.000 kg di cemento, per diverse categorie di impatto. La Tabella 4 riporta alcuni indicatori aggiuntivi rintracciabili nella norma EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021. I parametri sono riferiti ai moduli A1-A3 aggregati, senza ripartizione fra i moduli.

Tabella 3 - Potenziali impatti ambientali per 1.000 kg di cemento

Indicatore	Unità di misura	CEM II/A-LL 42,5 R
Potenziale di riscaldamento globale (GWP - total)	kg CO₂ eq.	7,83E+02
Potenziale di riscaldamento globale (GWP - GHG)	kg CO ₂ eq.	7,83E+02
Potenziale di riscaldamento globale (GWP - fossil)	kg CO ₂ eq.	7,83E+02
Potenziale di riscaldamento globale (GWP - biogenic)	kg CO ₂ eq.	6,44E-02
Potenziale di riscaldamento globale (GWP - luluc)	kg CO ₂ eq.	6,19E-02
Potenziale di riduzione dello strato di ozono stratosferico (ODP)	kg CFC-11 eq.	2,03E-05
Potenziale di acidificazione del suolo e dell'acqua (AP)	mol di H+ eq.	2,62E+00
Potenziale di eutrofizzazione dell'acqua dolce (EP - freshwater)	kg P eq.	1,88E-02
Potenziale di eutrofizzazione marina (EP - marine)	kg N eq.	1,55E-03
Potenziale di eutrofizzazione terrestre (EP - terrestrial)	mol di N eq.	6,72E+00
Potenziale di formazione di ozono troposferico (POCP)	kg NMVOC eq.	1,62E+00
Potenziale di esaurimento delle risorse materiali, minerali e metalli (ADP – materials & metals)	kg Sb eq. ²	2,14E-04
Potenziale di esaurimento delle risorse energetiche (ADP - fossil)	MJ ²	4,46E+03
Scarsità d'acqua (WDP)	m ³ ²	4,49E+01

² 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 4 - Potenziali impatti ambientali aggiuntivi per 1.000 kg di cemento

Indicatore	Unità di misura	CEM II/A-LL 42,5 R
Particolato / smog (PM)	incidenza malattie	2,15E-05
Radiazione ionizzante – effetti sulla salute umana (IRP)	kBq U235 eq. ³	1,16E+04
Ecotossicità delle acque (ETP - fw)	CTUe ²	1,04E+02
Tossicità per gli esseri umani-effetti cancerogeni (HTP - c)	CTUh ²	1,66E-06
Tossicità per gli esseri umani-effetti non cancerogeni (HTP - nc)	CTUh ²	4,89E-05
Indice del potenziale cambiamento della qualità del suolo (SQP)	adimensionale ²	5,16E+02

³ 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 5. I valori riportati sono riferiti all'unità dichiarata, 1.000 kg di cemento, per il cemento oggetto dell'analisi.

Tabella 5 - Consumo di risorse per 1.000 kg di cemento

Indicatore	Unità di misura	CEM II/A-LL 42,5 R
Uso di energia primaria rinnovabile escludendo le risorse energetiche usate come materie prime (PERE)	MJ	5,41E+02
Uso di risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime (PERM)	MJ	0,00E+00
Uso totale di risorse energetiche primarie rinnovabili (energia primaria e risorse energetiche primarie usate come materie prime) (PERT)	MJ	5,41E+02
Uso di energia primaria non rinnovabile escludendo le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime (PENRE)	MJ	4,46E+03
Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime (PENRM)	MJ	0,00E+00
Uso totale di risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime (PENRT)	MJ	4,46E+03
Uso di risorse materiali secondarie (SM)	kg	7,58E+01
Uso di combustibili secondari rinnovabili (RSF)	MJ	3,97E+00
Uso di combustibili secondari non rinnovabili (NRSF)	MJ	8,16E+00
Consumo diretto di acqua (FW)	m ³	1,15E+00

RIFIUTI GENERATI E FLUSSI IN USCITA

Nella Tabella 6 sono riportati i quantitativi dei flussi in uscita e dei rifiuti generati, prodotti ogni 1.000 kg di cemento. I parametri sono riferiti ai moduli A1-A3 aggregati, senza ripartizione fra i moduli.

Tabella 6 - Rifiuti generati e flussi in uscita per 1.000 kg di cemento

Indicatore	Unità di misura	CEM II/A-LL 42,5 R
Rifiuti pericolosi smaltiti (HWD)	kg	3,36E-02
Rifiuti non pericolosi smaltiti (NHWD)	kg	1,67E-02
Rifiuti radioattivi (RWD)	kg	0,00E+00
Materiali a riutilizzo (CRU)	kg	0,00E+00
Materiali a riciclo (MFR)	kg	1,39E+00
Materiali a recupero energetico (MER)	kg	0,00E+00
Energia elettrica esportata (EEE)	MJ	0,00E+00
Energia termica esportata (ETE)	MJ	0,00E+00

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.

INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE

La Tabella 7 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.

La Tabella 8 riporta la provenienza delle materie prime del cemento calcolata mediante metodo interno (Google Maps).

Tabella 7 – Contenuto di materiale riciclato, recuperato e sottoprodotto

Contenuto di materiale	Unità di misura	CEM II/A-LL 42,5 R
Riciclato	%	0,26
Materiale riciclato Pre-consumer	%	0,00
Materiale riciclato Post-consumer	%	0,26
Recuperato	%	7,20
Sottoprodotto	%	0,00
Contenuto totale di riciclato, recuperato e sottoprodotto	%	7,46

Tabella 8 – Provenienza delle materie prime del cemento

Materiale	Unità di misura	CEM II/A-LL 42,5 R
		Materiale proveniente da una distanza inferiore a 160 Km
Clinker	%	100
Calcare	%	100
Gesso naturale	%	0
Gesso chimico	%	0
Cromoriducente	%	0
Additivi di macinazione	%	0
Totale (media ponderata da ricetta)	%	94,32

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. EN 16908:2017 “Cement and building lime - Environmental product declarations - Product category rules complementary to EN 15804”.
3. PCR 2019:14 “Construction products” (EN 15804:A2) ver. 1.11 .
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® System”, Version 4.0, 2021-03-29.
9. 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.

Nome	Definizione
Economia circolare	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
Sviluppo sostenibile	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
Riscaldamento globale	Indica il cambiamento del clima terrestre, in particolare è caratterizzato dall'innalzamento della temperatura media globale e da altri fenomeni ad esso associati
GWP (Global Warning Potential)	Rappresenta il contributo di un gas alla variazione dell'effetto serra
Effetto serra	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
LCA	LCA sta per Life Cycle Assessment è una metodologia per quantificare l'impatto ambientale dei prodotto/servizi riportate nelle EPD
EPD	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
GCCA	Il GCCA è una associazione costituita da membri volontari appartenenti alle compagnie cementiere di tutto il mondo impegnate nello sviluppo sostenibile
GWP – Total	Potenziale di riscaldamento globale totale - dovuto alla sola CO ₂ , gas effetto serra e ottenuto dalla somma dei contributi: fossile, biogenico e luluc, espresso in kg CO ₂ eq.
GWP – GHG	Potenziale di riscaldamento globale dovuto ai gas ad effetto serra (GHG – Green house gases) espresso in kg CO ₂ eq., UNI CEN ISO/TS 14067:2014.
EPD Tool	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
Report	Per report si intende quella reportistica che viene generata dall'utente finale quando usa l'EPD Tool

PCR	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
Eutrofizzazione	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"
Acidificazione degli oceani	È il fenomeno della decrescita del valore del pH dell'acqua degli oceani per effetto dell'assunzione di CO ₂
Deposizione acida	Pioggia acida con valori di pH < 5
Smog fotochimico	Composti che portano all'ozono dopo reazioni di ossidazione fotochimica
Materiale pre-consumer	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
Materiale post-consumer	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 II/A-LL 42,5 R**. The amount of cement produced in the reference period **year 2022**, is **299.809,060 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 **Gubbio (PG)** 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. 3 – 4, pg.8-9, of present EPD Report, to which we refer for notes and details.

Indicator	Unit	CEM II/A-LL 42,5 R
Global warming potential (GWP - total)	kg CO ₂ eq.	7,83E+02
Global warming potential (GWP – GHG)	kg CO ₂ eq.	7,83E+02
Global warming potential (GWP - fossil)	kg CO ₂ eq.	7,83E+02
Global warming potential (GWP - biogenic)	kg CO ₂ eq.	6,44E-02
Global warming potential (GWP - luluc)	kg CO ₂ eq.	6,19E-02
Ozone depletion potential (ODP)	kg CFC-11 eq.	2,03E-05
Soil and water acidification potential (AP)	mol di H+ eq.	2,62E+00
Eutrophication of freshwater potential (EP - freshwater)	kg P eq.	1,88E-02
Eutrophication of marine water potential (EP - marine)	kg N eq.	1,55E-03
Eutrophication terrestrial potential (EP - terrestrial)	mol di N eq.	6,72E+00
Tropospheric ozone forming potential (TOFP)	kg NMVOC eq.	1,62E+00
Abiotic depletion potential (ADP – materials and metals)	kg Sb eq.	2,14E-04
Abiotic depletion potential (ADP - fossil)	MJ	4,46E+03
Water depletion potential (WDP)	m ³	4,49E+01
Particulate matter (PM)	disease impact	2,15E-05
Ionizing radiation potential (IRP)	kBq U235 eq.	1,16E+04
Ecotoxicity water potential (ETP – fw)	CTUe	1,04E+02
Human toxicity potential – carcinogenesis (HTP - c)	CTUh	1,66E-06
Huma toxicity potential – not carcinogenesis (HTP – n c)	CTUh	4,89E-05
Soil quality potential – index (SQP)	dimensionless	5,16E+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 4.0
LCA Model: international version ver 4.0, 2023-04-28, 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

