

## ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

PRODUCT NAME	PLANTS
<b>Prodotti in ceramica sanitaria: lavabi e piatti doccia (in FFC)</b>	<b>CERAMICA GLOBO S.p.A. Località La Chiusa Castel Sant'Elia 01030, Viterbo (VT), Italy</b>

**in accordance with ISO 14025 and EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021**

Program Operator	EPDItaly
Publisher	EPDItaly

Declaration Number	GLOBO01
Registration Number	EPDITALY0373

Issue Date	01/08/2023
Valid to	01/08/2028



## INFORMAZIONI GENERALI DEL PROGRAMMA E DELLA VERIFICA

<b>Proprietario dell'EPD:</b>	CERAMICA GLOBO S.p.A. Località La Chiusa, Castel Sant'Elia 010030 - Viterbo (VT) Tel. +39 0761 18731 – Fax. +39 0761 515168 P.IVA 00273310565 <a href="http://www.ceramicaglobo.com">www.ceramicaglobo.com</a>
<b>Impianti coinvolti nell'EPD:</b>	Stabilimento di CASTEL SANT'ELIA (VT) – UP1 Loc. La Chiusa 01030 Castel Sant'Elia, Viterbo (VT)
<b>Contatto aziendale:</b>	Ing. Fabio Barboni, EHS Coordinator Loc. La Chiusa 01030 Castel Sant'Elia, Viterbo (VT) <a href="mailto:fabio.barboni@ceramicaglobo.com">fabio.barboni@ceramicaglobo.com</a>
<b>Campo di applicazione:</b>	Prodotto medio in FFC
<b>Prodotti:</b>	Prodotto medio in FFC: Lavabi Piatti doccia
<b>Codice CPC:</b>	37210
<b>Program Operator:</b>	EPDItaly ( <a href="http://www.epditaly.it">www.epditaly.it</a> ) Via Gaetano de Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia
<b>Verifica indipendente:</b>	Verifica esterna indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010.  Interna <input type="checkbox"/> Esterna <input checked="" type="checkbox"/>  Eseguita da ICMQ S.p.A. ( <a href="http://www.icmq.it">www.icmq.it</a> ), Via Gaetano de Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia accreditato da Accredia.
<b>Supporto tecnico:</b> Studio LCA svolto da:	Ing. Daniela Leonardi – TREE S.r.l. Via Settevalli 131/F – 06129 Perugia (PG) <a href="mailto:leonardi@tre-eng.com">leonardi@tre-eng.com</a>  Ing. Lorenzo Corona – Tecno S.r.l. Via Correggio 3 - 20149 Milano (MI) <a href="mailto:l.corona@tecnoesg.it">l.corona@tecnoesg.it</a>
 	
<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/AC:2021.
<b>Responsabilità:</b>	Ceramica Globo S.p.A. solleva EPDItaly 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; EPDItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni del fabbricante, ai dati e ai risultati della valutazione del ciclo di vita.
<b>Documenti di riferimento:</b>	Regolamento del Programma EPDItaly rev.5.2 UNI EN ISO 14025:2010
<b>PCR di riferimento:</b>	PCR per i prodotti da costruzione: ICMQ-001/15 rev 3 EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021

La norma EN 15804 costituisce il riferimento quadro per la PCR	
Verifica indipendente della EPD e dei dati in essa contenuti condotta in accordo alla norma ISO 14025	
Interna	Esterna
Verifica di parte terza	ICMQ S.p.A. (accreditato da Accredia e numero di accreditamento)

## LA SOCIETA'

Dal 1980, una storia di successi, centrati sulla valorizzazione delle risorse umane e su un equilibrato rapporto con l'ambiente, hanno portato Ceramica Globo a conquistare una posizione di assoluto rilievo nel panorama delle aziende del comparto igienico-sanitario e dell'arredo bagno.

Impegnata da sempre a interpretare i gusti e le nuove tendenze, Ceramica Globo guarda al futuro con continue innovazioni di processo e di prodotto che richiedono l'integrazione delle più diverse competenze, dal design all'ingegneria, dalla chimica dei materiali alla logistica, dal marketing alla sociologia.

Il contributo di idee, di creatività e di capacità professionali del gruppo di persone che intervengono in tali processi consente di realizzare prodotti di indiscussa qualità, affidabili, tecnologicamente avanzati e di elevato contenuto stilistico.



Figura 1 – Stabilimento Ceramica Globo di Castel Sant'Elia (VT) – UP1.

## OBIETTIVO E SCOPO DELL'EPD

La presente Dichiarazione Ambientale di Prodotto è relativa ad 1 ton di prodotto medio in FFC realizzato da Ceramica Globo S.p.A. nello stabilimento di Castel Sant'Elia (UP1).

Le fasi del ciclo di vita incluse nello studio sono schematicamente rappresentate in Tabella 1. L'approccio seguito tiene conto del ciclo di vita dei prodotti analizzati *"from cradle to gate with options"*, ossia includendo i moduli C1-C4 e il modulo D (A1-A3 + C + D), partendo cioè dalle materie prime, alla produzione dei componenti, fino alla fase di dismissione e successivamente di trattamento e smaltimento dei rifiuti.

FASE DI PRODUZIONE			FASE DI COSTRUZIONE		FASE DI UTILIZZO								FASE DI FINE VITA				FASE DI RECUPERO DELLE RISORSE
Approvvigionamento materie prime	Trasporto	Fabbricazione	Trasporto	Costruzione – messa in opera	Utilizzo	Manutenzione	Riparazione	Sostituzione	Ristrutturazione	Consumo di energia durante l' utilizzo	Consumo di acqua durante l' utilizzo	De-costruzione, demolizione	Trasporto	Trattamento dei rifiuti	Smaltimento	Potenziale di riutilizzo - recupero - riciclo	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X	

Quando un modulo viene considerato nell'analisi nell'ultima riga viene contrassegnato con una "X".

Quando un modulo non è contabilizzato nell'ultima riga è contrassegnato con "MND", cioè non dichiarato.

Quando un modulo non è rilevante per le prestazioni ambientali nell'ultima riga viene contrassegnato con "NR", non rilevante.

Tabella 1: Confini del sistema.

Il software di calcolo adottato nello studio è il SimaPro 9.4.0.1, fornito da PRÉ Consultants. La banca dati del presente modello è stata implementata dal database Ecoinvent 3.8 ha fornito tutti i dati relativi alla produzione dei combustibili e dell'energia elettrica, alla produzione dei materiali e ai trasporti.

SOFTWARE: SimaPro 9.4.0.1

DATABASE: Ecoinvent 3.8

VALIDITÀ GEOGRAFICA DELL'EPD: Italia e Paesi Europei a seconda delle condizioni di mercato

TIPO DI EPD: EPD di prodotto (III Tipo)

*EPD relative alla stessa categoria di prodotti ma appartenenti a differenti programmi potrebbero non essere confrontabili.*

*EPD relative ai prodotti da costruzione potrebbero non essere confrontabili se non conformi alla EN 15804.*

## I PRODOTTI

<b>Fine Fire Clay (FFC)</b>
<b>Composizione percentuale materie prime:</b>
Argille 30%
Caolino 15%
Ventilati 55%

Ventilati= Quarzo+Feldspato+Chamotte+Molochite

Caolino=Imperial+NSC

Argille=Rapid+13250+Sanblend

*Tabella 2: Composizione (%) prodotti in FFC.*

## CICLO PRODUTTIVO

Di seguito lo schema del ciclo produttivo di un prodotto in ceramica sanitaria in FFC.

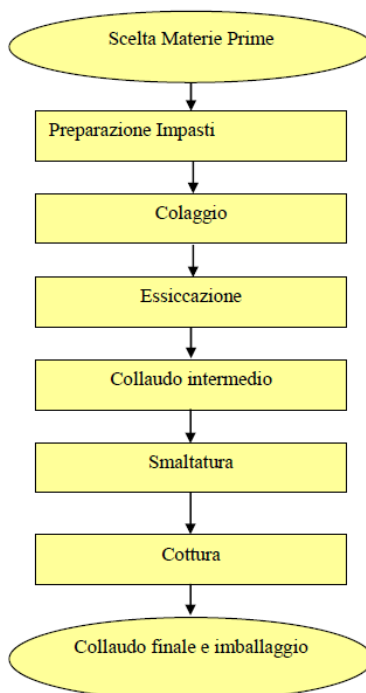


Figura 3: Schema del ciclo produttivo dei prodotti in ceramica sanitaria di Ceramica Globo.

Le materie prime impiegate per la produzione ceramica sono: argilla, caolino, quarzo, feldspato, ed altri componenti per smalti.

Le argille sono esclusivamente di importazione. Gli impasti e gli smalti possono essere prodotti internamente oppure acquistati da ditte esterne.

La produzione viene attivata mediante un processo caratterizzato da fasi di lavorazione largamente automatizzate.

L'impasto, definito in gergo "barbottina" viene colato generalmente su stampi in gesso (o resina).

In genere su un singolo stampo in gesso si possono ricavare circa 100 manufatti, dopodiché lo stampo va sostituito.

La barbottina o, meglio, l'impasto liquido (Vitreous China o Fine Fire Clay) viene quindi lasciato rassodare a freddo. La differenza tra i due impasti è legata alla presenza di diverse materie prime (tra argille, caolini e feldspati). Le materie prime utilizzate nella realizzazione degli impasti sono terre quali: argille, caolini, quarzi feldspati le cui percentuali variano in funzione del tipo di impasto. Gli stampi impiegati in genere nella foggatura, sono costituiti da una miscela di gesso e acqua che non dipende dal prodotto che deve essere foggato. Per la realizzazione degli smalti vengono impiegati caolini, quarzi feldspati, carbonati, silicati e ossidi vari. L'impasto di Vitreous China (VC) è specifico per la produzione di vasi e bidet, mentre l'impasto di Fire Clay (FFC) è tipico della produzione di piatti doccia.

Dopo l'apertura degli stampi c'è quindi, una prima fase di essiccazione all'aria (il manufatto colato viene in gergo definito "verde" per indicarne la sua estrema delicatezza perché non ancora essiccato). Poi il manufatto colato viene rifinito per eliminare le cosiddette "sbavature" del colaggio. La rifinitura può avvenire su una "torniola di rifinitura" o su una cabina a vedo d'acqua (di seguito le foto illustrative dei diversi impianti). La fase successiva è l'essiccazione forzata in ambiente riscaldato e ventilato, poi quando il manufatto è abbastanza duro, viene collaudato e smaltato. I

prodotti vengono collaudati in cabine di misura standard. La smaltatura avviene tramite robot. Il nuovo prodotto richiede la creazione di un nuovo programma che faccia eseguire al robot i movimenti più adatti per la smaltatura. Infine, il manufatto viene cotto in genere su forni tunnel (la cottura avviene a temperature massime vicine ai 1300 °C, con cicli di oltre 24h). La cottura avviene mediante forno tunnel alimentato a metano, con una curva di cottura preimpostata. Possono essere fatte modifiche alla curva di cottura dovute a modifiche della configurazione del carico dei carri. Dopo la cottura c'è la fase di scelta (al magazzino) e se il pezzo ceramico è buono, viene scatola e spedito al cliente. Gli imballaggi utilizzati per il confezionamento finale del prodotto sono di due tipologie: scatole di cartone per il singolo prodotto, termoretraibili in plastica per l'involucro del pallet, legno per la base del pallet. Tutti gli imballaggi utilizzati sono in materiali riciclabili.

Lo smaltimento del prodotto a fine vita non dipende dalla tipologia di prodotto ma dal processo produttivo in genere. I prodotti ceramici cotti sono tutti smaltiti con CER 10.12.08.

Se il pezzo ha dei difetti riparabili, si può ritoccare il manufatto e poi ricuocere (su forni intermittenti alimentati a metano).

## UNITA' DICHIARATA

L'unità dichiarata (UD) per la seguente EPD è pari a 1 tonnellata (ton) di prodotto medio in FFC, includendo i materiali utilizzati per la fase di packaging, prodotto nello stabilimento Ceramica Globo situato a Castel Sant'Elia (VT), seguendo un approccio "from cradle to gate with options". I dati impiegati per la valutazione dei prodotti in ceramica sanitaria sono stati determinati in base ai quantitativi delle materie prime utilizzate dall'azienda per la realizzazione dei prodotti. In base a tale impostazione seguita per la definizione del prodotto analizzato i dati impiegati sono riportati senza un range di variazione.

## PERIODO DI ESAME

I dati primari raccolti nell'ambito del presente studio si riferiscono all'anno di produzione 2021.

## CONFINI DEL SISTEMA

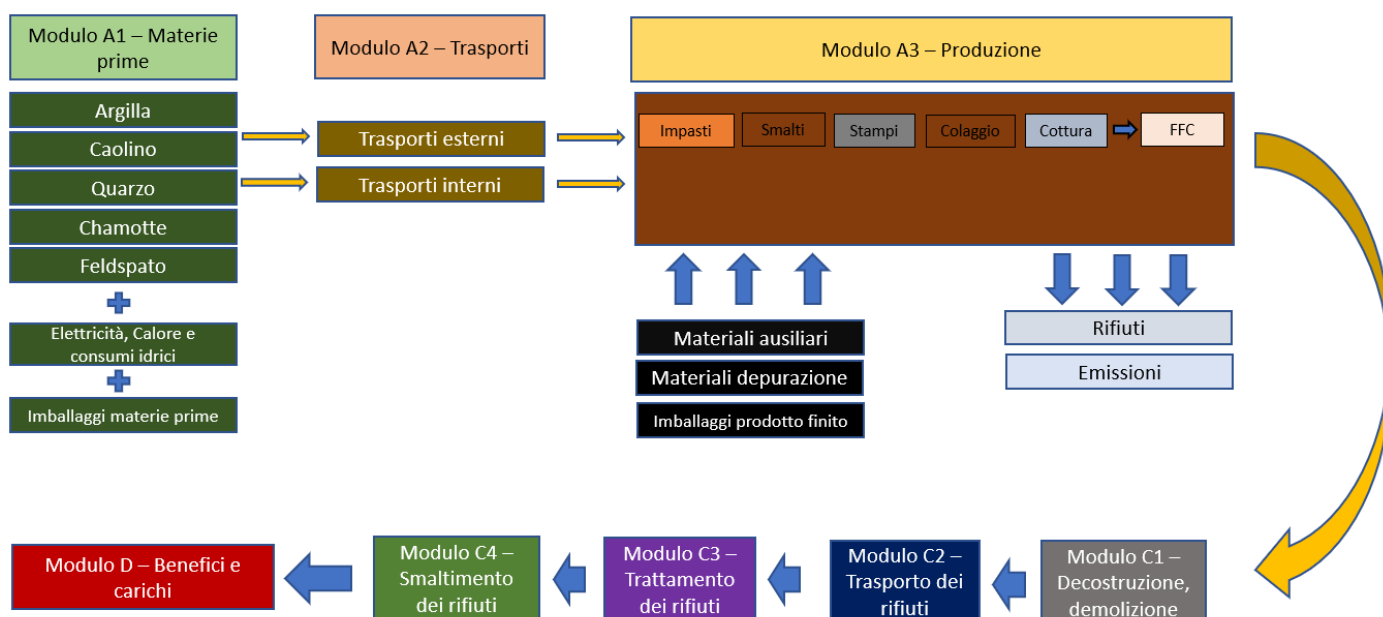


Figura 4: Confini del sistema di "una tonnellata di prodotto medio in FFC".

All'interno del ciclo di vita dei prodotti in FFC, sono inclusi i seguenti processi a monte:

- A1) Approvvigionamento delle materie prime e relativi imballaggi:
  - Estrazione e trasformazione di materie prime, produzione e trasformazione di biomasse, processi di riciclaggio di materiali secondari da un precedente sistema di prodotti, ma non compresi quelli che fanno parte dei rifiuti;
  - generazione di energia elettrica, vapore e calore proveniente da risorse energetiche primarie, inclusa la loro estrazione, raffinazione e trasporto.

È stato considerato un quantitativo di materie prime superiore al 95% della massa totale come previsto dalle regole di cut-off, che verranno meglio dettagliate nel seguito.

- A2) Trasporti:
  - Trasporto materie prime e materiali ausiliari;
  - Trasporto degli imballaggi del prodotto finito;
  - Trasporto interno.
- A3) Produzione:
  - Materiali ausiliari;
  - Materiali impiegati per la depurazione/trattamento acque reflue;
  - Emissioni durante il ciclo produttivo;
  - Rifiuti generati dal processo produttivo fino allo stato finale.

Per quanto riguarda i trasporti esterni ed interni (A2), Ceramica Globo ha fornito direttamente i dati necessari.

- Fase di fine vita

All'interno del ciclo di vita dei prodotti in FFC Ceramica Globo, sono inclusi i seguenti processi di fine vita:

- C1) De-costruzione, Demolizione: comprende lo "smontaggio" del prodotto.
- C2) Trasporto: Trasporto al trattamento e smaltimento dei rifiuti: è stata ipotizzata una distanza media dal luogo di demolizione al centro di smaltimento a 20 km, e dall'impianto di trattamento all'impianto di smaltimento di 30 km.
- C3) Trattamento dei rifiuti: comprende il riciclaggio dei rifiuti da costruzioni e demolizioni (C&D).
- C4) Smaltimento dei rifiuti finali: si considera l'invio a discarica dei rifiuti inerti (da ceramica).

- Modulo D

Si considerano inoltre i benefici derivanti da tutti i flussi netti nella fase di fine vita che lasciano il sistema del prodotto dopo aver superato la fase del rifiuto, valutati all'interno del modulo D. In base al contenuto del prodotto finito, il materiale riciclato può essere riutilizzato come sottofondo stradale (ad es. come ghiaia).

## Regole di cut-off

I dati di inventario considerati nello studio rappresentano almeno il 95% degli afflussi totali (massa ed energia) delle fasi A1, A2 e A3. Ciò che non è incluso nell'LCA è stato specificato. In particolare, è stato escluso dallo studio e quindi rientra nei cut-off: il coprodotto fango rivenduto, poiché contribuisce a meno dell'1% di fatturato complessivo di Ceramica Globo nell'anno di analisi 2021. Rientrano nella soglia di cut-off anche il contributo legato alle emissioni in atmosfera riportato con il simbolo di minore nelle analisi dei fumi (ad. esempio Aldeidi e Fenoli, Pb, B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) ed il contributo dei metalli pesanti nelle acque di scarico.

## Regole di allocazione

In questo studio si è cercato di ripartire i dati in ingresso e in uscita mantenendo il principio di modularità: i materiali e i flussi di energia da e per l'ambiente vengono quindi assegnati al modulo in cui si verificano. Non è stato fatto nessun doppio conteggio per gli ingressi o le uscite.



Nello specifico a partire dai materiali impiegati per ciascun prodotto studiato, è stato possibile per l'unità di analisi selezionata (tonnellata di prodotto finito) allocare le materie in ingresso tenendo conto dell'incidenza (kg/ton) che la singola materia prima ha rispetto all'unità dichiarata (UD).

Per quanto concerne il processo di produzione inteso come consumi energetici, termici, rifiuti prodotti, emissioni rilasciate in ambiente, ecc. si è determinato il quantitativo specifico per ciascun prodotto medio andando a dividere i consumi complessivi per la produzione totale di Ceramica Globo. In questo caso, quindi, si è fatto riferimento all'intera produzione di prodotti in ceramica sanitaria nello stabilimento di Castel Sant'Elia (VT) per l'anno 2021.

## Qualità dei dati

Per questo studio LCA sono stati utilizzati dati specifici (dati primari) per i processi che riguardano le fasi di lavorazione interne allo stabilimento Ceramica Globo di Castel Sant'Elia (VT). Sono dati specifici anche le distanze calcolate dai fornitori delle materie prime utilizzate (dati primari).

Nei casi in cui sono stati utilizzati dati generici (ad es. per la schematizzazione dei processi produttivi associati alle varie materie in ingresso), essi sono stati scelti in maniera che fossero rappresentativi per area geografica e metodologia tecnologica.

Per la fase di smaltimento sono state fatte delle ipotesi su degli specifici scenari ritenuti validi (dati secondari).

## IMPATTI AMBIENTALI

Le seguenti Tabelle mostrano gli impatti ambientali per il prodotto medio in FFC considerati secondo la metodologia "EN 15804+A2". Il calcolo è stato effettuato attraverso il software SimaPro 9 con i dati riferiti all'anno di produzione 2021.

Il calcolo dei valori "Produzione di rifiuti" è stato svolto applicando il metodo "EDIP 2003 V1.07 (Environmental Design of Industrial Products)" all'interno del software SimaPro.

## STABILIMENTO DI CASTEL SANT'ELIA (VT) – UP1

### PRODOTTO MEDIO IN FFC

Risultati per 1 tonnellata (ton) di prodotto

Categorie di impatto	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq	1,05E+03	1,17E+02	1,87E+03	3,03E+03	0,00E+00	4,52E+00	6,91E+00	1,58E+00	-4,75E+00
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq	1,03E+03	1,16E+02	2,11E+03	3,26E+03	0,00E+00	4,51E+00	6,89E+00	1,58E+00	-4,68E+00
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq	1,51E+01	5,39E-02	-2,41E+02	-2,26E+02	0,00E+00	1,54E-03	2,35E-02	3,13E-03	-6,08E-02
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq	2,42E-01	3,82E-02	7,64E-01	1,04E+00	0,00E+00	1,99E-03	5,24E-03	4,40E-04	-6,19E-03
ODP	kg CFC11 eq	4,25E-04	2,54E-05	2,51E-05	4,76E-04	0,00E+00	9,44E-07	1,23E-06	6,51E-07	-4,24E-07
AP	mol H+ eq	4,13E+00	8,07E-01	1,02E+00	5,96E+00	0,00E+00	1,85E-02	5,58E-02	1,50E-02	-3,05E-02
EP-freshwater	kg P eq	1,65E-01	8,00E-03	8,07E-02	2,54E-01	0,00E+00	4,30E-04	1,54E-03	1,62E-04	-2,87E-03
EP-marine	kg N eq	7,44E-01	2,86E-01	2,86E-01	1,32E+00	0,00E+00	5,23E-03	2,08E-02	5,19E-03	-6,91E-03
EP-terrestrial	mol N eq	8,31E+00	3,14E+00	2,77E+00	1,42E+01	0,00E+00	5,71E-02	2,25E-01	5,69E-02	-8,35E-02
POCP	kg NMVOC eq	2,73E+00	8,89E-01	8,46E-01	4,47E+00	0,00E+00	1,74E-02	6,25E-02	1,65E-02	-2,11E-02
ADP-minerals&metals**	kg Sb eq	5,93E-03	2,82E-03	2,93E-03	1,17E-02	0,00E+00	1,56E-04	4,25E-05	1,45E-05	-5,00E-04
ADP-fossil**	MJ	4,63E+04	1,68E+03	3,03E+03	5,10E+04	0,00E+00	6,53E+01	1,04E+02	4,42E+01	-6,82E+01
WDP	m <sup>3</sup> depriv.	2,45E+02	4,28E+00	8,27E+01	3,32E+02	0,00E+00	2,31E-01	1,46E+00	1,98E+00	-7,99E+00

\*\* Disclaimer: I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela poiché le incertezze di questi risultati sono elevate o poiché l'esperienza con l'indicatore è limitata.

Consumo di risorse e output	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,41E+03	2,27E+01	2,60E+02	1,69E+03	0,00E+00	8,48E-01	3,99E+00	3,57E-01	-6,10E+00
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	3,57E+03	3,57E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	1,41E+03	2,27E+01	3,83E+03	5,27E+03	0,00E+00	8,48E-01	3,99E+00	3,57E-01	-6,10E+00
PENRE	MJ	4,63E+04	1,68E+03	2,63E+03	5,06E+04	0,00E+00	6,53E+01	1,04E+02	4,42E+01	-6,82E+01
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	3,99E+02	3,99E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	4,63E+04	1,68E+03	3,03E+03	5,10E+04	0,00E+00	6,53E+01	1,04E+02	4,42E+01	-6,82E+01
SM	kg	4,64E+00	3,92E-01	1,44E+02	1,49E+02	0,00E+00	1,45E-02	2,90E-02	6,75E-03	0,00E+00
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
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	6,78E+02	6,78E+02	0,00E+00	0,00E+00	7,00E+02	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m <sup>3</sup>	6,84E+00	1,65E-01	2,55E+00	9,55E+00	0,00E+00	7,82E-03	4,41E-02	4,72E-02	-2,05E-01

Produzione di rifiuti	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	6,59E-02	4,46E-03	3,80E-03	7,42E-02	0,00E+00	1,76E-04	1,95E-04	6,60E-05	-1,40E-04
NHWD	kg	7,81E+01	4,55E+01	3,49E+01	1,59E+02	0,00E+00	2,54E+00	9,71E+01	3,00E+02	-1,07E+00
RWD	kg	3,91E-02	1,15E-02	7,97E-03	5,85E-02	0,00E+00	4,22E-04	5,92E-04	2,90E-04	-3,46E-04

**Gli indicatori ambientali aggiuntivi sono stati calcolati, anche se non riportati in EPD, e sono presenti invece nel report LCA.**

## GLOSSARIO

GWP-totale = Potenziale di riscaldamento globale, totale;

GWP-fossile = Potenziale di riscaldamento globale, combustibili fossili;

GWP-biogenico = Potenziale di riscaldamento globale, biogenico;

GWP-luluc = Potenziale di riscaldamento globale, uso del suolo e cambiamento dell'uso del suolo;

ODP = Potenziale di esaurimento dell'ozono stratosferico;

AP = Potenziale di acidificazione, superamento cumulativo;

EP-acqua dolce = Potenziale di eutrofizzazione, frazione di nutrienti che raggiungono il compartimento finale dell'acqua dolce;

EP-acqua marina = Potenziale di eutrofizzazione, frazione di nutrienti che raggiungono il compartimento finale dell'acqua marina;

EP-terrestre = Potenziale di eutrofizzazione, superamento cumulativo;

POCP = Potenziale di formazione dell'ozono troposferico;

ADP-minerali e metalli = Potenziale di esaurimento abiotico per le risorse non fossili;

ADP-fossile = Potenziale di esaurimento abiotico per le risorse fossili;

WDP = Potenziale di privazione dell'acqua (utilizzatore), consumo d'acqua ponderato in base alla privazione;

PERE = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime;

PERM = Uso di risorse energetiche primarie rinnovabili come materie prime;

PERT = Uso totale delle risorse energetiche primarie rinnovabili;

PENRE = Uso delle risorse energetiche primarie non rinnovabili escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime;

PENRM = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili come materie prime;

PENRT = Uso totale delle risorse energetiche primarie non rinnovabili;

SM = Uso di materie secondarie;

CRU = Componenti per il riutilizzo;

RSF = Uso di combustibili secondari rinnovabili;

NRSF = Uso di combustibili secondari non rinnovabili;

MFR = Materiali per il riciclaggio;

MER = Materiali per il recupero energetico;

EEE = Energia elettrica esportata;

EET = Energia termica esportata;

FW = Uso dell'acqua dolce;

HWD = Rifiuti pericolosi smaltiti;

NHWD = Rifiuti non pericolosi smaltiti;

RWD = Rifiuti radioattivi smaltiti.

## INFORMAZIONI SUL CONTENUTO DI CARBONIO BIOGENICO

Secondo la EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 se la massa dei materiali contenenti carbonio biogenico è inferiore al 5% della massa del prodotto, la dichiarazione di contenuto di carbonio biogenico può essere omessa. Nel presente studio il contenuto di carbonio biogenico del prodotto finito è inferiore al 5% della massa del prodotto stesso, per cui viene omesso.

Secondo la EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 se la massa degli imballaggi contenenti carbonio biogenico è inferiore al 5% della massa dell'imballaggio, la dichiarazione di contenuto di carbonio biogenico può essere omessa. Nel presente studio il contenuto di carbonio biogenico dell'imballaggio è superiore al 5% della massa del prodotto, per cui deve essere dichiarato. Come già evidenziato al punto precedente, per l'imballaggio dei prodotti selezionati si registra il seguente impatto relativo ai kgC-biogenico:

PRODOTTI	TOTALE kgC/UD
IMBALLAGGIO PRODOTTO MEDIO IN FFC	90,25

Il contributo risulta imputabile alla CO<sub>2</sub> immagazzinata nel legno impiegato nei bancali e nel cartone per l'imballaggio ed il trasporto dei prodotti finiti.

## ULTERIORI INFORMAZIONI SUL RILASCIO DI SOSTANZE PERICOLOSE NELL'ARIA INTERNA

I prodotti per interno oggetto di EPD sono rispondenti ai requisiti relativi alle emissioni.

## INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI DELLO STUDIO LCA

Lo studio mostra che l'impatto del "GWP totale" più alto è dovuto alla fase di Produzione (modulo A3) (prodotto medio in FFC 61,51%).

A seguire il contributo agli impatti è dato dal modulo A1) Approvvigionamento delle materie prime (prodotto medio in FFC 34,39%).

Tra le materie prime (modulo A1) l'impatto maggiore è dato dall'impiego del Caolino NSC e Chamotte per il prodotto medio in FFC (rispettivamente 29,4% e 25,08%).

In tale modulo viene considerata anche la generazione di elettricità modellizzata attraverso il "Residual mix" elettrico italiano dalla pubblicazione AIB (2021) ed il processo di generazione di energia elettrica da fotovoltaico da Ecoinvent 3.8 per l'autoconsumo.

I consumi idrici ed energetici (elettrici e termici) incidono all'interno del modulo A1 per l'88,27% per il prodotto in FFC.

A seguire, sono stati analizzati anche il modulo A2 in cui vengono considerati i trasporti dei fornitori sino ai siti aziendali di Ceramica Globo ed il modulo A3 legato alla produzione dei prodotti.

Per i prodotti analizzati, nel modulo A2 l'impatto maggiore è causato dal trasporto per l'approvvigionamento delle materie prime (circa il 67,02% (FFC) sul totale), mentre nel modulo A3 l'impatto maggiore, è causato dalle emissioni in atmosfera e da gas naturale impiegato (prodotto medio in FFC 91,4%), dall'imballaggio del prodotto finito (prodotto medio in FFC 6,85%) e dai materiali ausiliari insieme ai prodotti per la depurazione delle acque reflue (prodotto medio in FFC 1,76%).

## RIFERIMENTI

1. Regolamento del Programma EPDIItaly rev. 5.2 del 16/02/2022.
2. PCR per i prodotti da costruzione: ICMQ-001/15 rev 3 (conforme alla EN 15804+A2).
3. ISO 14020:2022 Environmental labels and declarations — General principles.
4. UNI EN ISO 14025:2010 Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures.
5. ISO 14040:2006/Amd 1:2020 Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework.
6. ISO 14044:2006/Amd 2:2020 Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines.
7. EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 Sustainability of construction works — Environmental Product Declarations — Core rules for the product category of construction products.
8. Report LCA - STUDIO LCA (LIFE CYCLE ASSESSMENT) PER IL CALCOLO DEGLI IMPATTI AMBIENTALI DEI PRODOTTI IN CERAMICA SANITARIA DI CERAMICA GLOBO S.p.A. – Rev. 01 del 21/07/2023.