

CATALANO

Ceramica Catalano Spa

Strada Provinciale Falerina km 7, 200,
01034 Fabrica di Roma (VT).



DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

NOME DEL PRODOTTO:

Prodotto medio in ceramica sanitaria
Fire Clay bianco

SITO:

Strada Provinciale Falerina km 7, 200,
01034 Fabrica di Roma (VT).

In conformità alla ISO 14025 e EN15804:2012+A2:2019/AC:2021

Program Operator	EPDIItaly
Publisher	EPDIItaly

Numero della dichiarazione	955FC_1
Numero di Registrazione	EPDITALY0686

Data di rilascio	07/08/2024
Valida fino a	07/08/2029





INFORMAZIONI GENERALI

EPD OWNER

Nome della società	Ceramica Catalano Spa
Sede legale	Strada Provinciale Falerina km 7, 200, 01034 Fabrica di Roma (VT)
Contatti per informazioni sull'EPD	Luca Ceccarelli – QHSE l.ceccarelli@catalano.it

PROGRAM OPERATOR

EPDItaly	Via Gaetano De Castilia n° 10 - 20124 Milano, Italy www.epditaly.it
----------	---

INFORMAZIONI SULL'EPD

Nome prodotto/i	Prodotto medio di ceramica sanitaria in Fire Clay di lavabi
Sito/i	Strada Provinciale Falerina km 7, 200, 01034 Fabrica di Roma (VT)
Descrizione sintetica e informazioni tecniche del prodotto/i	Prodotti relativi all'arredo bagno utilizzati per l'igiene personale come lavabi.
Campo di applicazione del prodotto/i	La Dichiarazione Ambientale di Prodotto si riferisce all'unità dichiarata di 1 t di ceramica sanitaria media in FC, comprendente lavabi. L'EPD comprende tutti i lavabi delle seguenti linee: TAVONA; LEANO; ODIVIS; ITALY; CERAMIC TOP; COMFORT; ZERO; PREMIUM; GREEN; SFERA; ALVEA; PROGETTO 46; CATA CLEAN; CANOVA ROYAL; NEW LIGHT; DIANA; OPTILINE
Norme di riferimento del prodotto/i	I sanitari in ceramica prodotti dalla Ceramica Catalano sono soggetti alle seguenti norme internazionali standard. Europa (UE): La direttiva (UE) n. 305/2011 si applica per l'immissione dei prodotti sul mercato nell'UE /EFTA. I prodotti richiedono una dichiarazione di prestazione (DOP) e marcatura CE tenendo conto:

EN 997: Vasi indipendenti e vasi abbinati a cassetta, con sifone Integrato
 EN 13407 Orinatoio
 EN 14528 Bidet
 EN 14688 Apparecchi sanitari - Lavabi
 EN 14527 Piatti doccia per uso domestico.
 Australia (AS): AS 1976 AS 1172 AS 1172.2 AS 3982 AS / NZS 1730 AS 3494 AS/NZS 6400
 USA (ASME): ASME A112.19.2 / CSA B45.1: ASME A112.19. ASME A112.19.19
 FRANCIA (NF): NF D14-601 NF D12-101 NF D12-203 NF D12-101 NF D11-101 NF D11-201
 MALESIA (MS): MS 147 MS 1522 MS 795-1 MS 795-2 MS 795-3
 SINGAPORE (SS): SS 574 Parte I SS 574 Parte II:
 RPC / Cina (GB): GB 6952
 FILIPPINE (PNS): PNS 15
 INDONESIA (SNI): SNI-03-797
 THAILANDIA (TIS): TIS 792
 ARABIA SAUDITA (SASO): SASO 1473

CPC Code (numero) https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ	37210 – Ceramic sinks, baths, water closet pans, flushing cisterns and similar sanitary fixtures.
--	---

INFORMAZIONI SULLA VERIFICA	
PCR	PCR ICMQ-001 Prodotti e servizi per le costruzioni, rev.3 del 02/12/19, valida fino al 01/12/2024 in accordo con EN15804:2012+A2:2019/AC:2021
Regolamento EPDItaly	Regolamento EPDItaly, Rev. 6, del 2023-10-30
Project Report LCA	Neri et al., 2024. LCA Report "Project report per la certificazione EPD di prodotto medio in ceramica sanitaria, prodotto da Ceramica Catalano Spa." v.01 del 24.07.24
Verifica Indipendente	<p>La revisione della PCR è stata eseguita da Comitato Tecnico di EPDItaly – info@epditaly.it.</p> <p>Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Esterna</p> <p>Verifica di terza parte eseguita da: ICMQ S.p.A., via Gaetano De Castilia n° 10 - 20124 Milano, Italia. Accreditato da Accredia.</p>
Comparabilità	Dichiarazioni ambientali pubblicate all'interno della stessa categoria di prodotto, ma provenienti da programmi differenti, potrebbero non essere confrontabili.

	In particolare, EPD di prodotti da costruzione possono non essere confrontabili se non conformi alla EN15804:2012+A2:2019/AC:2021.
Responsabilità	<p>L'EPD Owner solleva EPDItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale. Il titolare della dichiarazione sarà responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi.</p> <p>EPDItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni, ai dati e ai risultati forniti dall'EPD Owner per la valutazione del ciclo di vita.</p>
ALTRE INFORMAZIONI	
Supporto tecnico	<p>LCA svolta da INDACO₂ Srl, via Roma 21B 53034 Colle Val d'Elsa (SI) – ITALIA, www.indaco2.it</p> <p>Riferimenti per lo studio: Elena Neri elena.neri@indaco2.it</p>  <p>INDicatori Ambientali e CO₂</p> <p>Con il supporto tecnico per il monitoraggio dati di Tecno Srl, Riviera di Chiaia, 270, 80121, Napoli - ITALIA, www.tecnosrl.it</p> <p>Riferimenti per lo studio: Ing. Paolo Andolfi p.andolfi@tecno-group.eu</p>  <p>tecno[®] ESG Società benefit</p>

1. L'AZIENDA

Ceramica Catalano Spa, fondata nel 1967 e sita a Fabrica di Roma in provincia di Viterbo, è oggi l'azienda italiana leader nel settore della ceramica per l'arredo bagno, un nome simbolo di altissima qualità, design unico, di cultura industriale solida e fortemente innovativa, che coniuga un alto grado di automazione ad un insostituibile sapere artigianale, coltivato sul territorio da generazioni. I cinquant'anni di storia dell'azienda hanno consentito di sviluppare un know-how tecnologico in costante evoluzione ed altamente specializzato.

Il processo produttivo di Catalano è caratterizzato da tecniche di smart manufacturing che consentono la massima ottimizzazione dei processi produttivi. L'investimento sempre maggiore nella robotica ha infatti portato la produzione ad un altissimo livello di automazione e precisione, lasciando alla fase manuale la fase di perfezionamento dei prodotti.

Tutti i prodotti Catalano sono ideati, progettati e realizzati nell'unico sito produttivo globale dell'azienda. Disporre di un unico stabilimento in cui si concentrano tutte le attività manifatturiere consente un preciso controllo del processo produttivo, dove tutti i dati possono essere misurati, verificati e gestiti in modo centralizzato.



Figura 1 – Sito istituzionale e produttivo di ceramica Catalano SPA a Fabrica di Roma (VT).

2. PRODOTTO E DICHIARAZIONE DI CONTENUTO

Il prodotto oggetto di questa EPD è la ceramica FC (Fire clay) media, utilizzata prevalentemente per la realizzazione di lavabi, prodotti da Ceramica Catalano nel sito di Fabrica di Roma. La ceramica FC è lavorata in un'ampia varietà di forme e dimensioni che si riflettono nelle diverse collezioni disponibili per il commercio. L'EPD comprende tutti i lavabi delle seguenti linee: TAVONA, LEANO, ODIVIS, ITALY, CERAMIC TOP, COMFORT, ZERO, PREMIUM, GREEN, SFERA, ALVEA, PROGETTO 46, CATA CLEAN, CANOVA ROYAL, NEW LIGHT, DIANA e OPTILINE.

Ogni prodotto realizzato da Ceramica Catalano è formato da un corpo principale rivestito da smalto. La miscela di materie prime che compone l'impasto principale del corpo FC medio è riportata in Tabella 1.

Tabella 1 – Composizione percentuale delle macro componenti di ceramica FC.

Composizione percentuale della ceramica FC	
ARGILLE	38%
CAOLINI	16%
VENTILATI	46%

La composizione dello smalto ceramico base bianca è riportata in Tabella 2.

Tabella 2 – Composizione percentuale delle macro componenti dello smalto ceramico a base bianca.

Composizione percentuale smalto base bianca	
COBALTO, ALLUMINA, OSSIDI	4%
CAOLINI	18%
VENTILATI	78%

Il prodotto non contiene sostanze classificate come SVHC.

Il packaging per 1 ton di prodotto medio in ceramica sanitaria FC è riportato in tabella 3.

Tabella 3 – Materiali per il packaging

Packaging - kg	
CARTONE	15.65
LEGNO PALLET	51.08
PLASTICA	8.82

3. UNITÀ DICHIARATA

L'unità dichiarata (UD) è **1 t di prodotto medio in ceramica sanitaria FC**, realizzato nel sito di Ceramica Catalano SPA, in Fabrica di Roma (VT). Nell'analisi è incluso il packaging per UD.

I dati di produzione sono riferiti all'intervallo di tempo: anno **2023**.

4. CONFINI DEL SISTEMA

I confini del sistema considerati sono *"from cradle to gate with modules C1-C4 and module D"*, ovvero dalla culla al cancello A1-A3, fine vita del prodotto C1-C4 e modulo D (Figura 2). I moduli A4-A5, B1-B7 sono esclusi.

L'ambito geografico è Globale per il reperimento delle materie prime, Italiano per il processo produttivo e Europeo per lo scenario di fine-vita.

	Product stage			Construction process stage		Use stage							End of life stage				Resource recovery stage
	Raw material <i>cradle</i>	Transport	Manufacturing	Transport	Construction installation	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational	Operational	De-construction	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse-Recovery-Recycling-potential
Module	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Modules declared	X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	X	X	X	X	X

Figura 2 – Moduli dichiarati.

Il ciclo produttivo è strutturato nei seguenti moduli che definiscono i confini del sistema considerato:

A1: include i processi a "monte" della manifattura del prodotto (from cradle-to-gate), che riguardano il reperimento delle materie prime e la supply-chain dei prodotti semi-lavorati, i trasporti delle principali componenti fino al punto di distribuzione primaria. In particolare i processi inclusi nel modulo sono: la produzione delle materie prime utilizzate (e.g. materie prime corpo e smalto); produzione di elettricità da rete; produzione del metano; produzione dei packaging dei materiali acquistati;

A2: include il trasporto delle materie prime dai fornitori a Ceramica Catalano (i.e. materie prime impasti, ausiliari, packaging del prodotto finito);

A3: comprende tutti i processi che avvengono all'interno dell'azienda (*from gate-to gate*). I processi inclusi nel modulo sono: la produzione di energia elettrica autoprodotta (e.g. energia elettrica da fotovoltaico); emissioni dirette prodotte dalla combustione del metano; la produzione degli ausiliari; la produzione dei materiali per manutenzione annuale; materiali utilizzati per il trattamento delle acque; la produzione del packaging del prodotto finito; trasporto e trattamento dei rifiuti generati dal ciclo produttivo; emissioni

dirette generate nel processo di produzione. La fase A3 è distinta nelle seguenti sotto-fasi che descrivono il ciclo produttivo di tutti i prodotti di Ceramica Catalano. Segue il diagramma di processo (Figura 4).

- 1- **Stoccaggio materie prime.** Le materie prime di corpo e smalto sono stoccate a secco in silos locati presso l'azienda.
- 2- **Preparazione degli impasti.** Tramite la miscelazione delle materie prime con acqua, secondo le relative ricette sono creati gli impasti destinati a formare il corpo (barbottina) e gli impasti per gli smalti.
- 3- **Colaggio.** Durante la fase di colaggio l'impasto liquido FC può essere lavorato indifferentemente nella linea produttiva HP (alta pressione) o LP (bassa pressione). Una volta che l'impasto è stato colato negli stampi, è lasciato rassodare.
- 4- **Essiccazione.** Dopo il colaggio i pezzi vengono prima fatti essiccare all'aria per poi essere trasferiti in essiccatoi dove raggiungono la consistenza definitiva.
- 5- **Collaudo.** Ogni singolo pezzo crudo essiccato è sottoposto a collaudi manuali. I pezzi reputati conformi passano alle fasi successive, quelli non conformi, sono reindirizzati al colaggio.
- 6- **Smaltatura.** In questa fase, robot ad alta precisione effettuano una smaltatura sia interna che esterna dei pezzi. Ogni pezzo generato da Ceramica Catalano è smaltato anche nelle superfici nascoste al fine di garantire una maggiore igienicità. In questo passaggio, laddove necessario, può essere presente anche l'intervento manuale di operatori specializzati. L'over spray generato è raccolto e riutilizzato.
- 7- **Cottura.** La cottura avviene in forno tunnel alimentato a metano, i cicli di cottura durano circa 22 ore ad una temperatura di circa 1250°C.
- 8- **Scelta.** Ogni pezzo cotto viene sottoposto ad esami accurati da parte di operatori qualificati. Se il pezzo supera la fase di selezione, viene etichettato per poter essere tracciato e marcato, al fine di garantirne origine e autenticità, e passa alla fase di impacchettamento.
- 9- **Impacchettamento.** I prodotti selezionati sono confezionati in base agli ordini, in scatole di cartone e raggruppati su pallet di legno e film in plastica termoretraibile.

C1: comprende le operazioni manuali di disinstallazione del prodotto (non prevede consumi di materiali o energia).

C2: Questo modulo include il trasporto del prodotto disinstallato e del packaging del prodotto al sito di smaltimento. È stata assunta una distanza media di 50km.

C3: Comprende i materiali avviati a riciclo e recupero energetico secondo uno scenario medio europeo (Eurostat 2024).

C4: In questo modulo sono inclusi i trattamenti a fine vita dei rifiuti con destinazione a discarica.

D: Include i possibili benefici prodotti dal riciclo dei materiali, corrispondenti alle emissioni evitate per la produzione di nuove materie prime (e.g. utilizzo della ceramica come sottofondo stradale - ghiaia, previa macinazione) e recupero energetico dei materiali del packaging (scenario medio EU, Eurostat 2024).

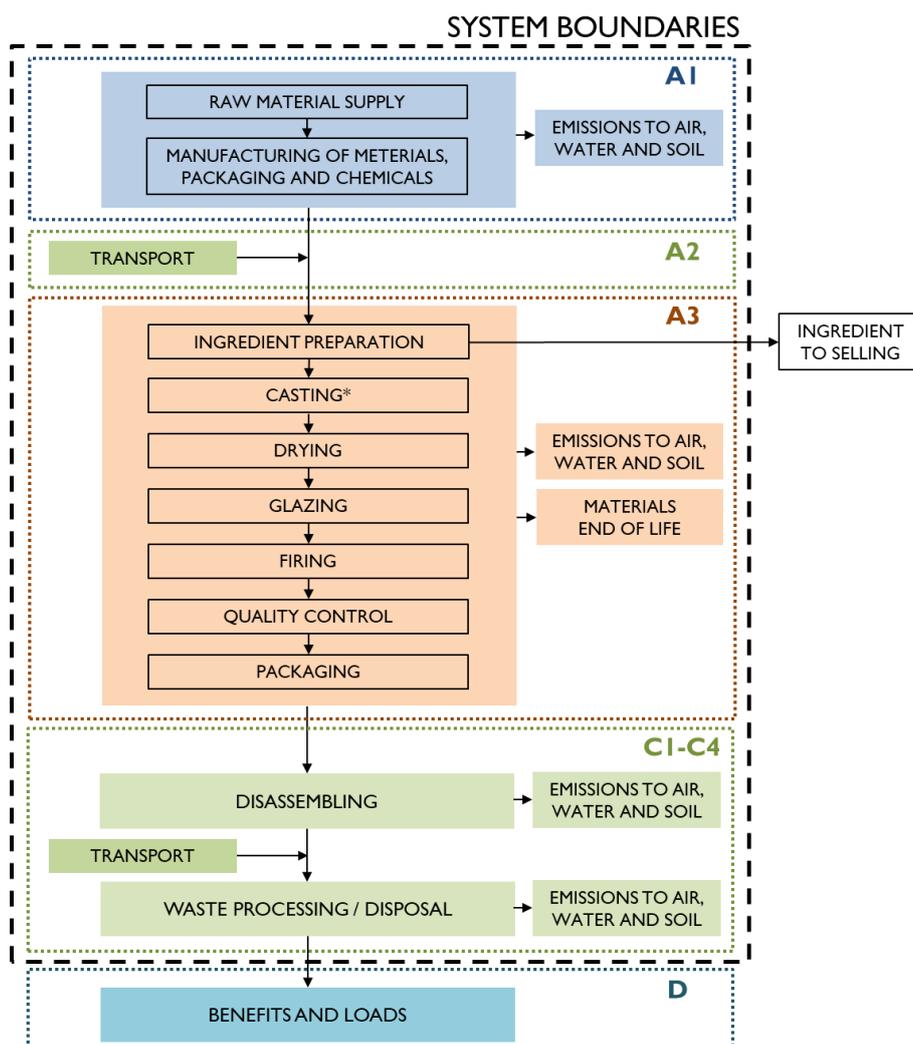


Figura 3 - Flowchart della produzione di ceramica sanitaria e confini del sistema. *prevede in modo parallelo il collaggio HP e LP

Sono esclusi dall'analisi i seguenti processi:

- costruzione degli edifici e macchinari utilizzati nella sede produttiva
- manutenzioni straordinarie dei macchinari
- attività e viaggi dei dipendenti
- fase di uso del prodotto

Nessun dato significativo è stato escluso. Il cut-off considerato è sotto la soglia di rilevanza (1% degli input totali).

Nello studio si è adottato il principio di modularità e rispettato il Polluter Pays Principle.

5. TIPOLOGIA DI EPD E ALTRE INFORMAZIONI LCA

La presente Dichiarazione Ambientale di Prodotto è relativa ad 1 t media di ceramica sanitaria FC con smalto base bianca. La composizione media è stata individuata valutando gli ingredienti utilizzati in un anno.

All'interno dell'azienda, l'impasto ceramico FC può essere lavorato indistintamente in due linee di colaggio separate, operanti in parallelo: una linea ad alta pressione (HP - high pressure) altamente automatizzata ed una linea a bassa pressione (LP - low pressure) che presenta ancora alcuni passaggi manuali. Le fasi produttive prima e dopo il colaggio sono le medesime e identiche per le due linee.

Il cluster di riferimento dell'EPD media è costituito dalla ceramica sanitaria FC bianca, lavorata sia in alta che in bassa pressione (la media si riferisce alla media pesata secondi i volumi di produzione 2023).

I dati specifici derivano da intervista diretta con il personale tecnico dell'azienda, da sopralluoghi al sito e da documenti aziendali. Tutti i quantitativi utilizzati derivano da dati primari. I consumi energetici, laddove possibile, sono stati valutati per sotto-processo, grazie ai monitoraggi effettuati da TECNO srl. L'energia elettrica acquistata è con Garanzie d'Origine è stata quindi modellata come tale. Parte dell'elettricità deriva da autoproduzione, grazie a pannelli fotovoltaici installati in azienda. In particolare il fattore di emissione per 1 kWh di elettricità utilizzata in azienda è pari a 0.048 kg CO₂eq. I dati generici derivano dal database Ecoinvent 3.10. Sono stati utilizzati dati proxy per i prodotti chimici per la depurazione delle acque (contributo che non supera l'1% di ciascuna categoria di impatto). Tutte le tipologie di dati rispettano i requisiti della qualità dei dati.

L'allocazione è stata evitata laddove possibile, ovvero dove presenti dati monitorati per linea o per tipologia di prodotto. In caso di consumi comuni a più linee o reparti, è stata applicata un'allocazione di massa.

Per il calcolo degli indicatori è stato utilizzato il software SimaPro 9.6 e fattori di caratterizzazione EF 3.1

Sono stati elaborati scenari di fine vita per il trattamento dei rifiuti aziendali in A3 (i.e. scenario Italiano, Eurostat 2024) e per il finevita del prodotto (i.e. scenario Europeo, Eurostat 2024). La distanza per il trasporto dei rifiuti è stata stimata a 50km.

Il riciclo del prodotto a fine vita ipotizza una macinazione per un utilizzo come sottofondo stradale. Il beneficio correlato nel modulo D, include gli impatti evitati rispetto all'utilizzo di ghiaia da materia prima estratta.

Lo studio LCA è stato condotto da Elena Neri, Gaia Esposito e Francesca Rossetti (INDACO₂ srl, Siena, Italy).

6. INFORMAZIONI SUL CONTENUTO DI CARBONIO BIOGENICO

Il prodotto non ha contenuto in carbonio biogenico.

Il packaging ha un contenuto di carbonio biogenico nelle componenti del legno e cartone, pari a 32.8 kg C per UD.

7. RISULTATI INDICATORI DI IMPATTO

Le seguenti tabelle riportano i risultati degli indicatori di impatto valutati per UD (1 ton di ceramica sanitaria FC media con smalto base bianca + packaging).

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE OBBLIGATORI

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4-5	B1-7	C1	C2	C3	C4	D
Climate change - fossil	kg CO ₂ eq.	4.74E+02	3.72E+02	1.31E+03	2.15E+03	ND	ND	0.00E+00	7.51E+01	0.00E+00	1.24E+00	-5.58E+01
Climate change - biogenic	kg CO ₂ eq.	1.46E+00	2.74E-01	-7.03E+01	-6.86E+01	ND	ND	0.00E+00	8.16E-03	0.00E+00	6.97E+01	7.54E+01
Climate change - land use and land use change	kg CO ₂ eq.	2.64E-01	1.36E-01	4.40E-01	8.40E-01	ND	ND	0.00E+00	7.41E-03	0.00E+00	2.92E-04	-1.97E-01
Climate change – total	kg CO ₂ eq.	4.75E+02	3.73E+02	1.24E+03	2.09E+03	ND	ND	0.00E+00	7.51E+01	0.00E+00	1.25E+00	1.94E+01
Ozone Depletion	kg CFC 11 eq.	3.57E-05	7.20E-06	8.28E-06	5.12E-05	ND	ND	0.00E+00	1.16E-06	0.00E+00	3.78E-08	-1.65E-06
Acidification	mol H ⁺ eq.	1.63E+00	1.66E+00	1.45E+00	4.74E+00	ND	ND	0.00E+00	3.96E-01	0.00E+00	1.33E-02	-2.39E-01
Eutrophication aquatic freshwater	kg P eq.	8.52E-02	2.65E-02	8.81E-02	2.00E-01	ND	ND	0.00E+00	1.40E-03	0.00E+00	2.02E-03	-2.21E-02
Eutrophication aquatic marine	kg N eq.	3.59E-01	4.16E-01	4.02E-01	1.18E+00	ND	ND	0.00E+00	1.72E-01	0.00E+00	4.23E-03	-6.36E-02
Eutrophication terrestrial	mol N eq.	3.81E+00	4.56E+00	4.16E+00	1.25E+01	ND	ND	0.00E+00	1.88E+00	0.00E+00	3.56E-02	-6.21E-01
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq.	2.82E+00	1.89E+00	1.77E+00	6.48E+00	ND	ND	0.00E+00	7.49E-01	0.00E+00	1.31E-02	-2.58E-01
Depletion of abiotic resources - minerals and metals	kg Sb eq.	4.61E-03	1.11E-03	4.30E-03	1.00E-02	ND	ND	0.00E+00	4.87E-05	0.00E+00	2.31E-06	-3.79E-04
Depletion of abiotic resources - fossil fuels	MJ	2.13E+04	5.15E+03	4.27E+03	3.07E+04	ND	ND	0.00E+00	9.74E+02	0.00E+00	2.81E+01	-1.19E+03
Water use	m ³	3.29E+02	2.02E+01	9.24E+01	4.41E+02	ND	ND	0.00E+00	1.55E+00	0.00E+00	-1.57E+01	-2.58E+01

* Disclaimer: The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties of these results are high or as there is limited experience with the indicator.

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE OPZIONALI

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4-5	B1-7	C1	C2	C3	C4	D
Particulate matter	disease inc.	1.49E-05	2.24E-05	6.00E-05	9.74E-05	ND	ND	0.00E+00	9.74E-06	0.00E+00	2.02E-07	5.88E-06
Ionising radiation ¹	kBq U-235 eq	2.41E+01	9.22E+00	1.68E+01	5.01E+01	ND	ND	0.00E+00	3.04E-01	0.00E+00	3.76E-02	-7.95E+00

Ecotoxicity, freshwater ²	CTUe	2.07E+03	8.04E+02	6.30E+03	9.18E+03	ND	ND	0.00E+00	5.36E+01	0.00E+00	1.91E+01	-2.78E+02
Human toxicity, cancer ²	CTUh	3.60E-06	2.27E-06	3.52E-06	9.39E-06	ND	ND	0.00E+00	1.12E-07	0.00E+00	6.85E-09	-4.16E-07
Human toxicity, non-cancer ²	CTUh	6.05E-06	2.85E-06	7.31E-06	1.62E-05	ND	ND	0.00E+00	1.51E-07	0.00E+00	3.35E-08	-5.92E-07
Land use ²	Pt	3.90E+03	2.51E+03	8.51E+03	1.49E+04	ND	ND	0.00E+00	1.11E+02	0.00E+00	6.89E+01	-3.66E+03

Disclaimer 1: This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator.

Disclaimer 2: The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties of these results are high or as there is limited experience with the indicator.

INDICATORI DEI RIFIUTI

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4-5	B1-7	C1	C2	C3	C4	D
Hazardous waste disposed	kg	1.17E-01	3.35E-02	7.29E-02	2.23E-01	ND	ND	0.00E+00	6.77E-03	0.00E+00	1.88E-04	-1.21E-02
Non-hazardous waste disposed	kg	7.60E+01	1.87E+02	2.77E+01	2.91E+02	ND	ND	0.00E+00	4.60E+00	0.00E+00	1.21E+02	-9.83E+00
Radioactive waste disposed	kg	6.26E-03	2.32E-03	4.30E-03	1.29E-02	ND	ND	0.00E+00	7.35E-05	0.00E+00	9.20E-06	-2.01E-03

INDICATORI DI UTILIZZO DELLE RISORSE

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4-5	B1-7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	4.41E+03	1.10E+02	2.39E+03	6.91E+03	ND	ND	0.00E+00	4.07E+00	0.00E+00	5.65E-01	-6.13E+02
PERM	MJ	8.89E+01	3.39E+01	2.37E+03	2.49E+03	ND	ND	0.00E+00	1.28E+00	0.00E+00	1.89E-01	1.01E+03
PERT	MJ	4.50E+03	1.44E+02	4.76E+03	9.40E+03	ND	ND	0.00E+00	5.35E+00	0.00E+00	7.53E-01	3.98E+02
PENRE	MJ	2.13E+04	5.15E+03	3.65E+03	3.01E+04	ND	ND	0.00E+00	9.74E+02	0.00E+00	2.81E+01	-1.19E+03
PENRM	MJ	0.00E+00	0.00E+00	6.20E+02	6.20E+02	ND	ND	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
PENRT	MJ	2.13E+04	5.15E+03	4.27E+03	3.07E+04	ND	ND	0.00E+00	9.74E+02	0.00E+00	2.81E+01	-1.19E+03
SM	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	ND	ND	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	ND	ND	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	ND	ND	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
FW	m ³	7.96E+00	7.65E-01	2.66E+00	1.14E+01	ND	ND	0.00E+00	5.23E-02	0.00E+00	-3.40E-01	-1.07E+00

Acronyms

PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water

INDICATORI DI FLUSSI IN USCITA

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4-5	B1-7	C1	C2	C3	C4	D
Components for re-use	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	ND	ND	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Material for recycling	kg	0.00E+00	0.00E+00	3.28E+02	3.28E+02	ND	ND	0.00E+00	0.00E+00	9.26E+02	0.00E+00	0.00E+00
Materials for energy recovery	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	ND	ND	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Exported energy, electricity	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	ND	ND	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	- 5.57E+01
Exported energy, thermal	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	ND	ND	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	- 1.12E+02

8. INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI LCA

L'interpretazione dei risultati degli indicatori ha evidenziato fasi ed input che maggiormente incidono sugli impatti. Di seguito sono riportati i dettagli dei risultati per alcune delle principali categorie di impatto.

Per la maggior parte delle categorie di impatto (e.g. GWP-total, AP, EP, ODP, POCP) incidono principalmente il consumo di metano, energia elettrica e trasporto delle materie prime. Per la categoria EP contribuiscono in modo rilevante anche l'estrazione e lavorazione delle materie prime in A1, mentre per la WDP incide in modo significativo il consumo di acqua in A3.

Per quanto riguarda il GWP l'impatto per UD è di 2085 kg CO₂eq/t. L'input che contribuisce maggiormente agli impatti totali risulta essere il consumo di gas (64.9%) seguito dal 15.3% dei trasporti delle materie prime necessarie alla realizzazione del corpo del prodotto finito. Le materie prime che costituiscono il corpo e lo smalto, contribuiscono agli impatti totali rispettivamente per il 3.2% e 2.7%.

Il Potenziale di Acidificazione (AP) evidenzia un risultato finale di 4.74 mol H⁺ eq/t. Il 31% dei contributi percentuali agli impatti totale di questo indicatore sono imputabili ai trasporti delle materie prime necessarie al corpo del prodotto finito, mentre i consumi di gas contribuiscono per il 11.2%. Per quanto riguarda le materie prime che costituiscono il corpo, incidono per l'8.6%, mentre quelle relative allo smalto influiscono per l'8.5%.

Per ciò che concerne il Potenziale di Eutrofizzazione (EP-FW) le emissioni complessive generate dalla produzione di una unità dichiarata sono pari a 0.200 kg P eq/t. Per questa categoria di impatto, non è identificabile un input che incide in maniera preponderante sul totale. Per questo indicatore le materie prime necessarie agli impatti del corpo e dello smalto, contribuiscono per il 13.5 e 12.5%.

Il WDP, calcolato per 1 t è pari a 1646 m³eq. Il 37.4% in totale degli impatti sono alle materie prime per il corpo e per lo smalto, seguiti dal 22.6% dovuti ai consumi di acqua per la produzione.

Gli hotspot identificati nello studio (input che incidono in modo rilevante sugli impatti) costituiscono un punto di partenza per identificare e sviluppare possibili soluzioni di mitigazione degli impatti e ottimizzazione di tutto il processo, per un continuo miglioramento della gestione aziendale.

Grazie alle best practice già attuate dall'azienda, ovvero l'acquisto di energia elettrica con Garanzie d'Origine e l'autoproduzione di elettricità da pannelli fotovoltaici aziendali, sono evitati, considerando il GWP-total, 769 kg CO₂eq/t.

Inoltre, l'azienda sta implementando nei propri processi un sistema di ricircolo e ottimizzazione del consumo della risorsa acqua, che sarà apprezzabile e quantificabile nei prossimi monitoraggi.



9. RIFERIMENTI

AIB (Association of Issuing Bodies), 2024. European Residual Mixes Results of the calculation of Residual Mixes for the calendar year 2023, V. 1.0, 2024-05-30.

Ceramica Catalano Spa www.catalano.it

EcoInvent, 2024. The ecoinvent® v3.10 database. The Swiss Centre for Life Cycle Inventories, Dübendorf (CH).

EN15804:2012+A2:2019/AC:2021 Sustainability for construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products.

EPDItaly, Regolamento del Programma, rev. 6.0 del 30/10/2023.

IPCC, '2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories', (IGES, Japan, 2006).

ISO 14025:2006, Environmental labels and declarations – Type III Environmental declarations – Principles and procedures. The content of this standard is equivalent to EN ISO 14025:2010.

ISO (2021), ISO 14040:2021, Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework.

ISO (2021), ISO 14044: 2021, Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines.

Neri et al., 2024. LCA Report "Project report per la certificazione EPD di prodotto medio in ceramica sanitaria, prodotto da Ceramica Catalano Spa." v.01 del 24.07.24

PCR ICMQ-001 Prodotti e servizi per le costruzioni, rev.3 del 02.12.19 (valida fino al 01/12/2024).

SimaPro LCA software <http://www.pre.nl/content/simapro-lca-software>

Tecno SRL (2023) Rapporto di Diagnosi Energetica redatto per Ceramica Catalano Spa.