



## DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

### Nome del prodotto:

Piastrelle in gres porcellanato per pavimenti e rivestimenti, interni ed esterni - Spessore 8,5-9,5 mm

### Impianto del sito:

Stabilimento di produzione situato in S.S. 569 N. 222 – 41014 Castelvetro (MO)

Conforme alle norme ISO 14025 e EN 15804+A2:2019


Operatore di programma	EPDItaly
Editore	EPDItaly

Numero della dichiarazione	001ICPFA062025
Numero di registrazione	EPDITALY0803

Data di pubblicazione (prima edizione)	2025/06/25
Data di validità	2030/06/25



## 1. INFORMAZIONI GENERALI

PROPRIETARIO DELL'EPD	
Ragione Sociale	Industrie Ceramiche Piemme S.p.A
Sede legale	Via del Crociale, 42/44 – 41042 Fiorano (MO)
Contatti per informazioni sull'EPD	HSE Manager, Ing. Francesco Accardi <a href="mailto:f.accardi@ceramichepiemme.it">f.accardi@ceramichepiemme.it</a>
OPERATORE DEL PROGRAMMA	
EPDITALY ( <a href="http://www.epditaly.it">www.epditaly.it</a> )	via Gaetano De Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia
INFORMAZIONI SULL'EPD	
Nome del prodotto	Piastrelle in gres porcellanato per pavimenti e rivestimenti, per interni ed esterni – Spessore 8,5-9,5 mm
Stabilimento coinvolto nella dichiarazione	S.S. 569 N. 222 – 41014 Castelvetro (MO)
Breve descrizione del prodotto	Piastrelle ceramiche pressate a secco con assorbimento d'acqua Ev ≤ 0,5% – Gruppo BIA – Allegato G – ISO 13006 / EN 14411
Area di applicazione	Piastrelle ceramiche per pavimenti e rivestimenti, idonee per la posa sia in ambienti interni che esterni, adatte ad uso residenziale e commerciale. – Spessore 8,5-9,5 mm
Codice CPC	37370
INFORMAZIONI DI VERIFICA	
PCR (titolo, versione, data di pubblicazione o aggiornamento)	EN 15804:2012+A2:2019 è il riferimento normativo per i PCR. PCR ICMQ-001/15 rev 3.1 – 12.11.2024
Regolamento EPDItaly (versione, data di pubblicazione o aggiornamento)	Documento di Istruzioni Generali del Programma di EPDItaly v.6
Strumento LCA	EPD basata su uno strumento LCA verificato: creatore dello strumento LCA per piastrelle ceramiche V6 [(27/11/2023) - versione DB 2023.2]
Rapporto Progetto LCA	Rapporto di base per lo strumento LCA di Confindustria Ceramica – 27/11/2023
Rapporto Sintetico del Progetto	Piastrelle ceramiche pressate a secco con assorbimento d'acqua Ev ≤ 0,5% – Gruppo BIA – ISO 13006/EN 14411 – Spessore 8,5-9,5 mm
Statement Verifica Indipendente	Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati, secondo la norma EN ISO 14025:2010. Verifica interna <input type="checkbox"/> Verifica esterna <input checked="" type="checkbox"/> Verificatore terzo: ICMQ SpA, via De Castillia, 10 – 20124 Milano ( <a href="http://www.icmq.it">www.icmq.it</a> ). Accreditato da Accredia.
Statement Comparabilità	Le dichiarazioni ambientali pubblicate all'interno della stessa categoria di prodotto, ma provenienti da programmi diversi, potrebbero non essere comparabili. In particolare, le EPD di prodotti per l'edilizia potrebbero non essere confrontabili se non conformi alla norma EN 15804:2012+A2:2019.
Statement Responsabilità	Industrie Ceramiche Piemme esonera EPDItaly da qualsiasi non conformità alla normativa ambientale. Il titolare della dichiarazione è responsabile delle informazioni e delle prove a supporto. EPDItaly declina ogni responsabilità riguardo le informazioni, ai dati e ai risultati forniti dal proprietario dell'EPD per la valutazione del ciclo di vita.
Informazioni aggiuntive	
Supporto tecnico	Sphera <a href="https://www.sphera.com">https://www.sphera.com</a> 

## 2. L'AZIENDA



Piemme nasce nel 1962 a Maranello in provincia di Modena, con l'obiettivo di produrre pavimenti e rivestimenti ceramici di qualità ad alto contenuto estetico e tecnologico, come nella migliore tradizione del made in Italy.

Da piccola azienda con 13 dipendenti e una capacità produttiva giornaliera di 40 mq di piastrelle, è oggi un'azienda indipendente con in forza 270 dipendenti, e la capacità di produrre fino a 16.000 mq al giorno di pavimenti e rivestimenti.

Ceramiche Piemme vanta nel proprio catalogo una vasta gamma di prodotti e formati, che vengono scelti per la realizzazione di progetti di prestigio di edilizia privata e commerciale in tutto il mondo.

Pur mantenendo un legame forte con la tradizione e le proprie origini, Ceramiche Piemme volge il suo sguardo al presente e al futuro dove scorge nuove opportunità di business.

Nuove opportunità legate a nuove forme di collaborazione con i propri partners, alla scoperta di nuove sfide, nuovi progetti da realizzare alla ricerca, all'innovazione tecnologica, a nuove forme di sostenibilità ambientale e sociale.

### ***Sistemi di gestione, certificazioni ambientali e marchi di qualità:***

La riduzione dei fattori di rischio e il rispetto dell'ambiente sono alla base della nostra politica aziendale ed è per questo che intendiamo perseguire il rinnovamento a tutti i livelli, adottando tecnologie, metodi e approcci adeguati e all'avanguardia che permettono un miglioramento delle performance tecniche ed estetiche del prodotto e una riduzione dell'impatto ambientale. Gli investimenti in tecnologie 4.0 degli ultimi anni concorrono alla diminuzione del consumo di materia ed energia grazie al riutilizzo di reflui e scarti nel processo produttivo e alla riduzione delle emissioni.

### INNOVAZIONE SOSTENIBILE

A inizio 2023 abbiamo installato nuove tecnologie e macchinari con l'obiettivo di migliorare l'efficienza energetica e ridurre la nostra impronta sull'ambiente.

L'adozione di un nuovo forno, lungo 170m, ci ha permesso di ottenere importanti risparmi energetici e vantaggi sulla qualità produttiva.

Dotato di un ossigenatore per regolare i volumi della combustione e ottimizzare la quantità di metano, utilizza bruciatori di ultima generazione studiati per ridurre gli NOx prodotti e migliorare lo scambio termico con il materiale e, soprattutto, rende possibile il recupero di calore generato durante la fase di riscaldamento indiretto. Tale calore viene poi utilizzato dal nuovo Essiccatoio "Zero Fuel", anch'esso di recente installazione.

A completare questa nuova linea di produzione una macchina di pressatura in continuo che permette di migliorare la produttività riciclando del tutto gli scarti grazie alla possibilità di tagliare in crudo.

### SISTEMI DI GESTIONE PER L'ENERGIA E LA SICUREZZA

Nel 2022 il Sistema di Gestione di Industrie Ceramiche Piemme ha superato le verifiche di conformità ottenendo le importanti Certificazioni ISO 45001 e ISO 50001. Queste due certificazioni, che si vanno ad aggiungere alle precedenti sulla Qualità (ISO 9001) e sull'Ambiente (ISO 14001) sono strategiche per il percorso aziendale in continuo rinnovamento ed innovazione.

## 3. OBIETTIVO E CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA DIRETTIVA

Viene considerato l'intero ciclo di vita del prodotto (Tipo di EPD: dalla culla alla tomba) e i moduli descritti di seguito sono dichiarati in questa EPD:

I moduli **A1-A3** comprendono i processi che forniscono energia e materiale per il sistema (A1), il trasporto fino al cancello dello stabilimento (A2), i processi di produzione e il trattamento dei rifiuti (A3).

**"FATTORI DI EMISSIONE CONSUMI ENERGETICI (A1-A3)** I fattori di emissione (versione DB 2023.2) dei dataset utilizzati per calcolare l'impatto dei consumi energetici nella fase di produzione (A1-A3) per l'indicatore Climate Change - Total, sono stati allegati al Project short report. Per una questione di riservatezza dei dati, i fattori di emissione utilizzati nello studio non possono essere resi pubblici come stipulato al punto 5.3 dei "Terms&Condition" di Sphera".

Il modulo **A4** comprende il trasporto dal sito di produzione al cliente o al punto di posa delle piastrelle.

Il modulo **A5** considera tutte le fasi di posa delle piastrelle (come il consumo di adesivi) e il trattamento dei rifiuti di imballaggio (riciclaggio, incenerimento, smaltimento). I crediti derivanti dalla sostituzione dell'energia sono dichiarati nel modulo D. In questa fase è stata considerata una perdita di materiale ceramico del 6,5%.

Il modulo **B2** comprende la pulizia delle piastrelle. Vengono prese in considerazione la fornitura di acqua, detergente per la pulizia delle piastrelle, incluso il trattamento delle acque reflue.

Il modulo **C1** riguarda il processo di demolizione e smantellamento delle piastrelle dell'edificio. Non è considerato rilevante per gli impatti ambientali.

Il modulo **C2** considera il trasporto della piastrella scartata a un processo di riciclaggio o smaltimento.

Il modulo **C3** considera ogni processo (raccolta, frantumazione, ecc.) in modo appropriato per il riciclaggio delle piastrelle.

Il modulo **C4** comprende tutti i processi di smaltimento in discarica, compreso il pretrattamento e la gestione del sito di smaltimento.

Il modulo **D** comprende i benefici derivanti da tutti i flussi netti nella fase di fine vita che escono dal sistema di delimitazione del prodotto dopo aver superato la fase di fine dei rifiuti. I carichi derivanti dall'incenerimento degli imballaggi (A5) e i crediti energetici che ne derivano (energia elettrica ed energia termica) sono dichiarati all'interno del modulo D.

FASE DEL PRODOTTO			PROCESSO DI COSTRUZIONE PALCO		FASE D'USO							FASE DI FINE VITA				VANTAGGI E CARICHI OLTRE I CONFINI DEL SISTEMA
Approvvigionamento di materie prime	Trasporto	Produzione	Trasporto dal gate al sito	Assemblaggio	Uso	Manutenzione	Riparazione	Sostituzione	Ristrutturazione	Consumo energetico operativ	Utilizzo operativo dell' acqua	De-costruzione demolizione	Trasporto	Trattamento rifiuti	Smaltimento	Riuso-Recupero-Riciclaggio-potenziale
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

MND: MODULO NON DICHIARATO

**TIPO EPD:**

La tipologia di EPD è una EPD media per il prodotto “Superfici in gres porcellanato - piastrelle” prodotto nello stabilimento situato a Solignano – Castelvetro (MO), S.S. 569 N. 222. Tutti i dati si riferiscono all'anno 2024, della produzione e delle vendite.

I moduli inclusi sono A1, A2, A3, A4, A5, B1-B7, C1, C2, C3, C4 e D. Tutte le attività manifatturiere e la produzione di imballaggi/ausiliari sono nel modulo A3, mentre la produzione di energia e i materiali in ingresso sono in A1. Il trasporto ai clienti (A4) e l'installazione (A5) sono inclusi insieme agli scenari di fine vita (benefici e oneri inclusi secondo il modulo D).

**VALIDITA' GEOGRAFICA:** Le performance sono state calcolate con riferimento ai siti aziendali. Il mercato di riferimento è mondiale.

**DATABASE:** Contenuto LCA gestito (GaBi Database) (versione 2023.2)

**SOFTWARE:** LCA for Expert (GaBi) (versione 10.7)

## 4. DESCRIZIONE DETTAGLIATA DEL PRODOTTO

**DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI PRODUZIONE:*****Ingresso, stoccaggio e entrata in produzione delle materie prime:***

L'impasto è costituito principalmente da una componente plastica (argille), un fondente (feldspati), una componente “strutturale” che garantisce una buona resistenza meccanica (sabbie e graniti), una parte di materiale di recupero. Le materie prime, opportunamente miscelate in automatico nelle percentuali stabilite, vengono introdotte nei mulini di macinazione insieme ad acqua, corpi macinanti e una miscela di deflocculanti.

**Produzione:****Atomizzazione**

Questa fase del processo produttivo consiste nell'essiccamento a spruzzo della barbotina, la sospensione ottenuta al termine della macinazione, che forma piccoli grani quasi sferici (atomizzato) che hanno un contenuto di umidità del 5-6% circa. L'impasto viene poi stoccato in silos.

**Pressatura**

La fase di formatura delle piastrelle avviene tramite presse idrauliche sulle quali sono installati stampi idonei al formato desiderato. Si ottiene così la piastrella cruda, che viene espulsa dalla pressa e trasportata all'interno degli essiccatoi.

**Essiccazione**

Il processo ceramico richiede una fase di essiccazione del supporto pressato che ne porti l'umidità residua a livelli non superiori allo 0,5%.

**Smaltatura e preparazione degli smalti**

Nei processi produttivi di monocottura gli smalti sono applicati sul supporto ceramico essiccato prima della fase di cottura.

La preparazione degli smalti si realizza mediante macinazione ad umido dei diversi costituenti, dosati secondo specifiche ricette, in mulini a tamburo a funzionamento discontinuo.

**Cottura**

La cottura delle piastrelle ceramiche ha lo scopo di fare avvenire le reazioni chimico-fisiche che conferiscono al pezzo la resistenza meccanica definitiva ed alla superficie, generalmente smaltata, le caratteristiche tecnico-estetiche definitive.

### Lavorazione post-cottura

Alcune delle piastrelle cotte, prima di passare alla fase di scelta, possono essere sottoposte ad ulteriori lavorazioni: taglio, rettifica e lappatura.

### Reparto scelta

Il reparto scelta si colloca al termine della fase di lavoro quando la piastrella ha già acquisito tutte le caratteristiche fisiche ed estetiche del prodotto. Dalla linea di finitura le unità di carico di prodotto finito sono inviate ad apposito magazzino temporaneo esterno.

### Packaging

Il materiale inscatolato e pallettizzato viene trasportato dal polmone scelta, mediante carrelli elevatori, al magazzino prodotti finiti ove rimane stoccate in attesa della spedizione.

## SALUTE E SICUREZZA DEI LAVORATORI:

Industrie Ceramiche Piemme adotta un sistema certificato ISO 45001 per la gestione delle tematiche relative alla salute e sicurezza sul lavoro.

Questa certificazione attesta che il sistema di gestione della sicurezza interno, oltre a essere conforme alla normativa, è organizzato per perseguire il miglioramento continuo e la riduzione dei fattori di rischio, al fine di tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori.

## PROTEZIONE AMBIENTALE:

### Sostenibilità dei prodotti

Abbiamo raggiunto un importante obiettivo in ottica di economia circolare: riutilizziamo la totalità degli scarti di processo. Materiale in cotto, in crudo, acque e fanghi di processo vengono totalmente reimmessi nel ciclo produttivo, limitando anche l'utilizzo di risorse idriche, arrivando ad oltre il 99% di materiale riutilizzato.

Il materiale riciclato pre-consumer ci consente di raggiungere lo standard LEED relativo alla costruzione di edifici eco-sostenibili.

### Basse Emissioni

Con riferimento alla salvaguardia della salute e della sicurezza dei lavoratori, inoltre, già da qualche anno impieghiamo inchiostri a basse emissioni in grado di ridurre sensibilmente la diffusione di sostanze odorigene e organiche.

**Dati tecnici:** Il gres porcellanato è composto da materie prime a base di argilla, quarzo e feldspato, miscelate e cotte a temperature superiori ai 1200 °C per ottenere un prodotto vetrificato e inerte, con un assorbimento d'acqua pressoché nullo e un'elevata resistenza agli stress meccanici e ai graffi.

È decorato con applicazioni digitali di smalti e inchiostri.

Le piastrelle ceramiche prodotte da Industrie Ceramiche Piemme sono conformi alle seguenti norme e specifiche tecniche: EN 14411 per il mercato europeo e ISO 13006 per il resto del mondo.

Ai fini dell'immissione sul mercato delle piastrelle ceramiche si applica il Regolamento (UE) n. 305/2011.

I prodotti richiedono una Dichiarazione di Prestazione (DoP) che fa riferimento alla norma EN 14411.

Nome	Valore	Unità
Lavorazione secondo EN 14411	Conforme	/
Piccole differenze di tono secondo ISO 10545-16	Conforme	/
Tatticità secondo CEN/TS 15209	/	/
Qualità della superficie secondo ISO 10545-2 § 7	Conforme	/
Assorbimento d'acqua secondo ISO 10545-3	< 0,1	%
Resistenza alla rottura secondo ISO 10545-4	S > 1300	N
Carico di rottura secondo ISO 10545-4	> 45	N/mm <sup>2</sup>

Resistenza all'abrasione profonda – Piastrelle non smaltate acc. Conforme alla norma ISO 10545-6	< 140	mm <sup>3</sup>
Resistenza all'usura superficiale – Piastrelle smaltate secondo ISO 10545-7	0-5	Categoria
Coefficiente di dilatazione termica lineare secondo ISO 10545-8	6,7x10 <sup>-6</sup>	°C <sup>-1</sup>
Resistenza agli shock termici secondo ISO 10545-9	Resistente	/
Resistenza alla screpolatura secondo ISO 10545-11, piastrelle smaltate	Resistente	/
Resistenza al gelo secondo ISO 10545-12	Resistente	/
Proprietà antiscivolo (classe A, B o C) secondo a CEN/TS 16165	Conforme	/
Forza di adesione/etc secondo EN 12004	Resistente	/
Resistenza agli urti secondo ISO 10545-5	Resistente	/
Test di reazione al fuoco NO (CWT)	A1FL	Categoria
Resistenza a basse concentrazioni di acidi e alcali secondo ISO 10545-13	da LA, LB to LC	Categoria
Resistenza ai prodotti chimici domestici e ai sali per piscine secondo ISO 10545-13	min B.	Categoria
Resistenza a basse concentrazioni di acidi e alcali secondo ISO 10545-13	LA	Categoria
Resistenza ad alte concentrazioni di acidi e alcali secondo ISO 10545-13	Disponibile su richiesta	Categoria
Resistenza alle macchie secondo ISO 10545-14	5	Categoria
Rilascio di piombo e cadmio – Piastrelle smaltate secondo ISO 10545-15	se richiesto	/
Espansione dell'umidità secondo ISO 10545-10	Resistente	/

## MATERIALI DI BASE / MATERIALI AUSILIARI:

### Principali materie prime per piastrelle di ceramica:

- Argille 40 %
- Feldspati 40 %
- Sabbie 10 %
- Altro 10 % (coloranti, fritta, smalto, etc.)

## LAVORAZIONE/INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

Le piastrelle vengono fissate alle superfici di pareti e pavimenti utilizzando materiali e quantità diverse, come adesivi e malte in dispersione e cementizi, sigillanti o membrane liquide applicate. Durante l'installazione non si verificano emissioni né si generano rischi per la salute o per l'ambiente derivanti dalla posa delle piastrelle ceramiche.

## EFFETTI RILEVANTI DURANTE L'USO

**Fuoco:** In conformità alla norma EN 13501-1:2007+A1:2009, le piastrelle ceramiche possono essere classificate nella classe di resistenza al fuoco A1, in quanto non infiammabili. È stato dimostrato che il rivestimento di piastrelle di ceramica in caso di incendio riduce l'apporto di calore su di esse e quindi il rischio di crollo.

**Acqua:** Le piastrelle ceramiche sono materiali insolubili e non reagiscono con l'acqua.

## UNITÀ DICHIARATA e FLUSSO DI RIFERIMENTO

L'unità dichiarata è di 1 m<sup>2</sup> di piastrelle ceramiche per il rivestimento di pareti e pavimenti per un periodo di 1 anno. La massa della superficie considerata è di 21,15 kg, mentre lo spessore è di 9,0 mm (media tra 8,5 e 9,5 mm).

Parametro	Valore minimo	Valore massimo	Valore medio
Spessore [mm]	8,5	9,5	9,0
Massa [kg]	19,64	22,51	21,15

## DURATA DI SERVIZIO DI RIFERIMENTO (RSL)

La durata utile delle piastrelle è in genere superiore a 50 anni (BNB 2011). Inoltre, secondo il Green Building Council degli Stati Uniti, la vita utile delle piastrelle potrebbe coincidere con la vita utile dell'edificio stesso. Pertanto, 60 anni rappresenta un valore alternativo per la durata delle piastrelle. I risultati riportati considerano l'uso delle piastrelle per 1 anno; moltiplicando i valori B2 per 50 o 60 si ottengono i valori B2 riferiti a 50 o 60 anni.

Non è stato definito un RSL (Reference Service Life) secondo la norma ISO 15686.

### **DISTRUZIONE MECCANICA**

Le piastrelle ceramiche possono essere frantumate meccanicamente, ma non si prevedono danni ambientali nocivi.

### **FASE DI RIUTILIZZO**

Dopo la fase di demolizione e smantellamento, le piastrelle ceramiche possono essere frantumate e successivamente impiegate in diversi ambiti, come aggregati per calcestruzzo o nella costruzione di strade.

### **DISPOSIZIONE**

Secondo il Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER) i rifiuti di piastrelle di ceramica appartengono al gruppo 17 "Rifiuti da costruzione e demolizione", piastrelle e ceramica (codice: 17 01 03).

## 5. RISULTATI DELL'LCA

Le tabelle seguenti mostrano i risultati dell'LCA (Life Cycle Assessment). Le informazioni di base su tutti i moduli dichiarati sono disponibili nel capitolo 3.

È possibile convertire i risultati per kg utilizzando il seguente fattore di conversione: 21,15 kg/m<sup>2</sup> (1/densità piastrella)

Indicatori di impatto ambientale per 1m <sup>2</sup> di piastrelle di ceramica														
Parametro	Unità	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3-B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP totale	kg CO <sub>2</sub> -eq.	4,96	0,606	7,7	1,14	3,69	0	0,0118	0	0,0172	0,0799	0,0473	0,12	-0,248
GWP fossile	kg CO <sub>2</sub> -eq.	4,93	0,58	8,79	1,09	2,32	0	0,0089	0	0,0165	0,0765	0,0474	0,12	-0,247
GWP biogenico	kg CO <sub>2</sub> -eq.	0,0272	0,0255	-1,09	0,0425	1,38	0	0,00285	0	0,000753	0,00349	-0,00049	0,000336	-0,00134
GWP luluc	kg CO <sub>2</sub> -eq.	0,000802	3,76E-005	0,000923	6,2E-005	0,00106	0	1,34E-006	0	1,03E-006	4,87E-006	0,000363	0,000377	-0,000132
ODP	kg CFC-11- eq.	2,46E-011	2,73E-013	2,38E-012	1,22E-013	5,65E-012	0	4,19E-014	0	1,94E-015	9,16E-015	8,08E-014	3,09E-013	-1,93E-012
AP	mole di H <sup>+</sup> - eq.	0,00862	0,00208	0,00913	0,0068	0,00362	0	1,55E-005	0	8,25E-005	0,000115	0,000252	0,000862	-0,00045
EP - acqua dolce	kg P eq.	5,19E-006	1,58E-007	2,99E-006	2,65E-007	9,28E-006	0	3,56E-006	0	3,97E-009	1,88E-008	1,64E-007	2,45E-007	-7,05E-007
EP - settore navale	kg N eq.	0,00249	0,00097	0,00365	0,0017	0,00131	0	1,75E-005	0	3,92E-005	4,58E-005	0,000116	0,000223	-0,000146
EP - terrestre	mole di N eq.	0,0273	0,0107	0,0402	0,0188	0,0146	0	4,59E-005	0	0,000429	0,000505	0,00128	0,00245	-0,00159
POCP	kg NMVOC eq.	0,00814	0,00196	0,00989	0,00483	0,0032	0	1,94E-005	0	0,000111	0,00011	0,000314	0,000672	-0,000479
ADPE	kg Sb eq.	4,01E-005	8,04E-009	6,16E-006	1,32E-008	5,85E-006	0	3,96E-010	0	2,03E-010	9,6E-010	5,17E-008	5,62E-009	-1,88E-008
ADPF	MJ	207	8,61	8,09	15,5	22,5	0	0,198	0	0,236	1,11	0,95	1,62	-5,45
WDP	m <sup>3</sup> world eq.	0,411	0,00313	0,66	0,00254	0,182	0	0,00156	0	3,95E-005	0,000186	0,00939	0,0133	-0,0164

Legenda	GWP = Potenziale di riscaldamento globale; ODP = Potenziale di riduzione dello strato di ozono stratosferico. AP = Potenziale di acidificazione del suolo e dell'acqua; EP = Potenziale di eutrofizzazione; POCP = Potenziale di formazione di ossidanti fotochimici ad ozono troposferico; ADPE = Potenziale di esaurimento abiotico per le risorse non fossili; ADPF = Potenziale di esaurimento abiotico delle risorse fossili; WDP = Potenziale di privazione dell'acqua (utente)
---------	---

Indicatori di utilizzo delle risorse per 1 m2 di piastrelle di ceramica														
Parametro	Unità	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3-B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	11,7	0,116	8,39	0,0961	0	0	0,0242	0	0,00152	0,00719	0,0884	0,264	-1,16
PERM*	[MJ]	0	0	0,511	0	-0,511	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	[MJ]	11,7	0,116	8,9	0,0961	4,33	0	0,0242	0	0,00152	0,00719	0,0884	0,264	-1,16
PENRE	[MJ]	207	8,64	7,98	15,6	22,7	0	0,198	0	0,237	1,12	0,953	1,62	-5,45
PENRM*	[MJ]	0	0	0,113	0	-0,113	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	[MJ]	207	8,64	8,1	15,6	22,6	0	0,198	0	0,237	1,12	0,953	1,62	-5,45
SM	[kg]	0,393	0	0,38	0	0,0503	0	0	0	0	0	0	0	18,3
RSF	[MJ]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	[MJ]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	[kg]	0,0136	0,000167	0,0171	0,000113	0,00552	0	5,62E-005	0	1,77E-006	8,36E-006	0,000271	0,000409	-0,00106

\* Al fine di bilanciare i valori del PENRM e del PERM associati all'uso degli imballaggi, i valori nel modulo A5 (fine vita degli imballaggi) sono negativi.

Caption	PERE = Utilizzo di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili utilizzate come materie prime; PERM = Utilizzo di risorse energetiche primarie rinnovabili utilizzate come materie prime; PERT = Utilizzo totale di risorse energetiche primarie rinnovabili; PENRE = Utilizzo di energia primaria non rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili utilizzate come materie prime; PENRM = Utilizzo di risorse energetiche primarie non rinnovabili utilizzate come materie prime; PENRT = Utilizzo totale di risorse energetiche primarie non rinnovabili; SM = Utilizzo di materiale secondario; RSF = Utilizzo di combustibili secondari rinnovabili; NRSF = Utilizzo di combustibili secondari non rinnovabili; FW = Utilizzo di acqua dolce netta
---------	---

Sprechi flussi in entrata/uscita per 1m2 di piastrelle di ceramica

Parametro	Unità	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3-B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	2,83E-007	4,18E-011	2,96E-009	3,14E-011	1,89E-008	0	1,03E-011	0	4,36E-013	2,06E-012	-2,47E-012	3,52E-011	-2,37E-010
NHWD	[kg]	0,235	0,000916	0,889	0,00154	1,6	0	0,00604	0	2,36E-005	0,000111	0,000251	8,09	-0,765
RWD	[kg]	0,0014	8,54E-005	0,000182	2,5E-005	0,000329	0	4,49E-006	0	3,95E-007	1,86E-006	1,28E-005	1,85E-005	-0,000227
CRU	[kg]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	[kg]	0	0	0,0323	0	0,0429	0	0	0	0	0	18,9	0	0
MER	[kg]	0	0	0	0	0,205	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda	HWD = Rifiuti pericolosi smaltiti; NHWD = Rifiuti non pericolosi smaltiti; RWD = Rifiuti radioattivi smaltiti; CRU = Componenti per il riutilizzo; MFR = Materiali per il riciclaggio; MER = Materiali per il recupero energetico; EEE = Energia elettrica esportata;
---------	---

Sono stati calcolati indicatori aggiuntivi (PM, IR, ETF-fw, HTP-c, HTP-nc e SQP) che possono essere consultati solo nel /Background Report/.

Disclaimer per EN 15804+A2: indicatori aggiuntivi

(1) Efficienza potenziale di esposizione umana relativa all'U235 (IRP): Questa categoria di impatto riguarda principalmente gli effetti potenziali delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sulla salute umana, nell'ambito del ciclo del combustibile nucleare.

Non tiene conto degli effetti derivanti da eventuali incidenti nucleari, dall'esposizione sul luogo di lavoro, né dallo smaltimento dei rifiuti radioattivi in strutture sotterranee. Inoltre, questo indicatore non misura la radiazione ionizzante proveniente dal suolo, dal radon o da alcuni materiali da costruzione.

(2) I risultati degli indicatori di impatto ambientale: ADP, WDP, ETP-fw, HTP-c, HTP-nc, SQP devono essere interpretati con cautela, in quanto presentano elevati livelli di incertezza o vi è una limitata esperienza nell'uso di tali indicatori.

## 6. REGOLE DI CALCOLO

### FLUSSO DI RIFERIMENTO:

Nome	Valore	Unità
Unità dichiarata	1	m <sup>2</sup>
Peso	21,15	kg/m <sup>2</sup>
Fattore di conversione a 1 kg	0.0472	-

### IPOTESI:

I moduli da A5 a C4 sono scenari basati su dati medi inclusi nella PCR elaborata dalla “European Ceramic Tile Manufacturers Federation” (CET PCR 2014) e successivamente integrata nella PCRb del programma IBU “Ceramic tiles and panels”.

### CUT-OFF CRITERIA:

Sono stati considerati tutti gli input e output conosciuti.

### QUALITA' DEI DATI:

Il periodo di validità dei dati di base provenienti dal database Sphera è compreso tra il 2019 e il 2024. La maggior parte delle informazioni (consumo di energia e acqua, emissioni di inquinanti, polveri atomizzate e produzione ceramica) sono misurate o calcolate direttamente a livello aziendale e dichiarate nel documento italiano IPPC denominato AIA, specifico e verificato per ogni stabilimento coinvolto nello studio.

Le emissioni di anidride carbonica (legate all'ossidazione del carbonato) sono raccolte tramite il sistema ETS (Emissions Trading System).

I dati dettagliati sono stati ottenuti non solo per le miscele di materie prime (raccolte con dati primari specifici dell'azienda), ma anche per coloranti, fritte e altre materie prime utilizzate.

La qualità complessiva dei dati può essere considerata soddisfacente.

### PERIODO IN ESAME:

I dati primari raccolti nello studio si riferiscono all'anno 2024.

### ASSEGNAZIONE:

Le forniture di energia e materiali sono state attribuite al prodotto in base alla massa annua di piastrelle ceramiche prodotte. Non sono state applicate ulteriori allocazioni nei moduli successivi.

Inoltre, parte degli scarti ceramici viene riciclata internamente; sono considerati i crediti derivanti dal recupero energetico dei materiali di imballaggio a fine vita del prodotto.

### ANALISI DELLA VARIABILITA':

L'EPD media copre gli spessori delle piastrelle ceramiche prodotte da Industrie Ceramiche Piemme SpA che rientrano nell'intervallo 8,5-9,5 mm. Tutti i prodotti considerati nell'EPD mostrano una variazione d'impatto di  $\pm 10\%$  per i seguenti indicatori:

- Cambiamento climatico – totale
- Acidificazione
- Formazione di ozono fotochimico, salute umana
- Uso di risorse, minerali e metalli
- Uso di risorse, combustibili fossili
- Uso totale di risorse energetiche primarie rinnovabili (PERT)
- Uso totale di risorse energetiche primarie non rinnovabili (PENRT)

## 7. SCENARI

Le seguenti informazioni tecniche sui moduli dichiarati e sui relativi scenari si basano su dati medi, secondo la "European Ceramic Tile Manufacturers Federation" e successivamente implementati nel PCRB dell'operatore del programma IBU "Ceramic tiles and panels".

### Trasporti (A4):

Il professionista LCA deve giustificare lo scenario di trasporto utilizzato (se diverso dallo scenario predefinito). Per distanze di trasporto inferiori a 300 km, si presume che gli autocarri effettuino il viaggio di ritorno a vuoto, mentre per distanze superiori a 300 km, torneranno pieni di altre merci, cosicché il viaggio di ritorno non è incluso nell'inventario del sistema analizzato.

Nome	Quantità	Unità
Autocarro con destinazione nazionale avente una portata di 27 tonnellate (20,5% delle piastrelle vendute)	300	km
Autocarro con destinazione europea con portata di 27 tonnellate (48,5% delle piastrelle vendute)	1390	km
Trasporto transoceanico (31% delle piastrelle vendute)	6520	km

### Installazione nell'edificio (A5):

Per la fase di installazione vengono definite tre opzioni, in cui possono essere utilizzati diversi materiali.

- Opzione 1: adesivi, malta e acqua;
- Opzione 2: malta e adesivi a dispersione di polisolfuro;
- Opzione 3: adesivi cementizi (quantità differenti in base ai formati delle piastrelle).

Queste considerazioni si basano su dati medi forniti da diversi produttori di piastrelle ceramiche in Europa. In questa EPD si presume che le piastrelle siano posate con adesivo cementizio (Opzione 3).

Opzione 3 (piastrelle di grande formato)	Quantità	Unità
Adesivi cementizi	6	kg

Per il trattamento dei rifiuti da imballaggio, si utilizza uno scenario europeo medio, tratto da "Eurostat, 2020"; pertanto, il fine vita prevede riciclaggio, recupero energetico e discarica per plastica e carta, e riutilizzo, recupero energetico e discarica per il legno.

La perdita di materiale ceramico considerata è del 6,5%.

### Manutenzione (B2):

Solo la fase B2, la fase di mantenimento, viene considerata in termini di generazione di impatto. Nel corso della sua vita, il rivestimento ceramico deve essere pulito regolarmente, in misura maggiore o minore, a seconda del tipo di edificio (residenziale, commerciale, ecc.) in cui viene installato. Se la superficie è sporca o grassa, è possibile aggiungere prodotti come detersivi o candeggina. In questo modo è stato considerato il consumo di acqua e di prodotti chimici disinfettanti.

Nome	Value	Unit
Consumo di acqua	0.1	l
Detergente	0.2	ml
Ciclo di manutenzione delle piastrelle per pavimenti	52	Numero/LS
Ciclo di Manutenzione del rivestimento	4	Numero/LS

### Fine del ciclo di vita (C1-C4):

C1: Questo modulo considera la fase di demolizione, utilizzando un escavatore (100 kW) con un consumo di gasolio pari a  $1,72E-4$  kg per kg di prodotto e tutte le emissioni connesse al processo di combustione del carburante.

C2: I rifiuti derivanti dalla demolizione delle piastrelle ceramiche vengono trasportati dal cantiere a un container o a un impianto di trattamento con un camion, considerando una distanza media di 20 km. Il viaggio di ritorno è incluso nel sistema. Si considera inoltre una distanza media di 30 km dal container o dall'impianto di trattamento alla destinazione finale.

C3-C4: La tabella sottostante mostra la fase di fine vita.

Nome	Valore	Unità
Percentuale di riciclo (C3)	70	%
Percentuale di rifiuti in discarica (C4)	30	%

### Vantaggi e carichi oltre il confine del sistema di prodotto (D):

Il modulo D comprende crediti derivanti dal riciclo dei materiali dei prodotti e degli imballaggi, crediti energetici derivanti dal recupero termico degli imballaggi.

## 8. AMBIENTE E SALUTE DURANTE L'USO

Le piastrelle ceramiche sono materiali inerti e, quindi, durante la fase di utilizzo non emettono sostanze o agenti inquinanti nocivi per l'ambiente e la salute. Per questo motivo, e in conformità con la PCR, non sono richieste evidenze, in quanto non rilevanti per questa categoria di prodotto.

## 9. ALTRE INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE

### Contenuto di carbonio biogenico:

- Packaging: 0.0135 Kg CO<sub>2</sub>eq. /Kg tile
- Prodotto: 0 Kg/m<sup>2</sup>

### Parametri ambientali additivi relativi ai criteri ambientali minimi del D.M 23 Giugno 2022 paragrafo 2.5.10.1 "Pavimentazioni dure".

Tutti gli articoli prodotti da Industrie Ceramiche Piemme soddisfano le caratteristiche e i requisiti stabiliti dai Criteri Ambientali Minimi (CAM), sviluppati nell'ambito della strategia nazionale di "green procurement" chiamata GPP (Green Public Procurement). Questi criteri rappresentano lo strumento adottato dalla Pubblica Amministrazione italiana per gestire i contratti relativi alla progettazione e costruzione di nuovi edifici e alla ristrutturazione di quelli esistenti. I CAM sono regolati dall'articolo 34, contenente i "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale", del Decreto Legislativo 50/2016 "Codice dei contratti pubblici", che ne ha reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti. **Le piastrelle e lastre ceramiche prodotte da Industrie Ceramiche Piemme rispettano le specifiche tecniche richieste dai CAM, conformandosi ai criteri previsti dalla Decisione (UE) 2021/476, che stabilisce i criteri per l'assegnazione dell'etichetta ecologica europea (EU Ecolabel) ai prodotti durevoli per coperture.**

### CRITERI COMUNI

#### 1.1 - Estrazione di minerali per usi industriali e per l'edilizia

Industrie Ceramiche Piemme richiede a tutti i fornitori di materie prime che svolgono attività di estrazione l'autorizzazione dell'attività, il piano di ripristino ambientale, una valutazione di impatto ambientale e una mappa con le coordinate geografiche del sito.

#### 1.2 - Sostanze soggette a restrizione:

Industrie Ceramiche Piemme produce articoli utilizzando sostanze chimiche o materiali forniti che non contengono sostanze estremamente preoccupanti (SVHC), incluse nella lista candidata ai sensi dell'Articolo 59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006, in concentrazioni superiori allo 0,10% (peso/peso).

#### 1.3 - Emissioni di COV – Composti Organici Volatili

Le piastrelle ceramiche sono riconosciute come materiale inerte che non produce emissioni nocive.

#### 1.4 - Idoneità all'uso:

Gli articoli prodotti da Industrie Ceramiche Piemme sono marcati CE in conformità alla norma tecnica EN 14411. Le dichiarazioni di prestazione (DoP) sono redatte secondo il Regolamento (UE) n. 305/2011. Industrie Ceramiche Piemme adotta un sistema di gestione della qualità certificato UNI EN ISO 9001.

#### 1.5 - Informazione per gli utilizzatori:

Le informazioni sulle caratteristiche tecniche dei prodotti Industrie Ceramiche Piemme, nonché sulla loro posa, pulizia e manutenzione, sono disponibili sul sito web aziendale.

### CRITERI SPECIFICI PER I PRODOTTI IN CERAMICA

#### 4.1 - Consumo di carburante per essiccazione e cottura

Il consumo specifico di energia da combustibile, calcolato per i processi di atomizzazione (produzione della polvere atomizzata), essiccazione (riduzione dell'umidità del supporto grezzo pressato) e cottura del prodotto finito, non supera i limiti obbligatori di riferimento.

Si veda la tabella sottostante.

Requisito		Valore limite obbligatorio	Soglia di eccellenza	Valore limite rispettato CERAMICHE PIEMME FLOOR AND MORE	
Consumo di combustibile	Atomizzazione	1.8 MJ/kg	1.3 MJ/kg	< 1.3 MJ/kg	Soglia di eccellenza
	Essiccazione e cottura	5.5 MJ/kg	4.3 MJ/kg	< 4.3 MJ/kg	Soglia di eccellenza

(Valori limite dichiarati per le famiglie di prodotto)

#### 4.2 - Emissioni di CO<sub>2</sub>

Le emissioni di CO<sub>2</sub> associate all'uso di combustibili e le emissioni di processo derivanti dalla decarbonatazione delle materie prime durante i processi di essiccazione e cottura non superano i limiti obbligatori previsti.

Si veda la tabella sottostante.

Requisito		Valore limite obbligatorio	Soglia di eccellenza	Valore limite rispettato CERAMICHE PIEMME FLOOR AND MORE	
Emissioni di CO <sub>2</sub>	Atomizzazione	84 KgCO <sub>2</sub> /t	54 KgCO <sub>2</sub> /t	< 54 KgCO <sub>2</sub> /t	Soglia di eccellenza
	Essiccazione e cottura	360 KgCO <sub>2</sub> /t	290 KgCO <sub>2</sub> /t	< 290 KgCO <sub>2</sub> /t	Soglia di eccellenza

(Valori limite dichiarati per le famiglie di prodotto)

#### 4.3 Consumo di acqua di processo

Conformità al requisito: lo stabilimento produttivo di Industrie Ceramiche Piemme SpA è dotato di un sistema di riciclo a circuito chiuso per il trattamento delle acque reflue.

#### 4.4 Emissioni di inquinanti in atmosfera: polveri, HF, NO<sub>x</sub> e SO<sub>x</sub>.

Conformità al requisito: le emissioni specifiche in atmosfera di polveri, HF e NO<sub>x</sub> associate alla produzione dei prodotti ceramici di Industrie Ceramiche Piemme SpA non superano i limiti obbligatori previsti dalla normativa vigente. Si veda la tabella sottostante.

Requisito		Valore limite obbligatorio	Soglia di eccellenza	Valore limite rispettato CERAMICHE PIEMME FLOOR AND MORE	
Emissioni nell'aria	Polveri (atomizzatore)	90 mg/kg	no	< 90 mg/kg	Soglia di eccellenza
	Polveri (forno)	50 mg/kg	10 mg/kg	< 10 mg/kg	Soglia di eccellenza
	HF (forno)	20 mg/kg	6 mg/kg	< 6 mg/kg	Soglia di eccellenza
	NO <sub>x</sub> (forno)	250 mg/kg	170 mg/kg	< 250 mg/kg	Limite obbligatorio
	SO <sub>x</sub> (forno)	1300 mg/kg	750 mg/kg	< 750 mg/kg	Soglia di eccellenza

#### 4.5 Gestione delle acque reflue

Conformità al requisito: nello stabilimento produttivo di Industrie Ceramiche Piemme SpA, le acque reflue di processo vengono trattate in loco per rimuovere i solidi sospesi e successivamente reintrodotte nel ciclo produttivo nell'ambito di un sistema a scarico zero di liquidi.

#### 4.6 Riutilizzo degli scarti di processo

Conformità al requisito: oltre il 90% in massa degli scarti di processo generati dalla produzione dei prodotti ceramici viene reintegrato nel processo produttivo interno, nei processi di produzione di prodotti ceramici esterni allo stabilimento oppure riutilizzato in altri processi produttivi.

#### 4.7 Smalti e inchiostri

Conformità al requisito: la formulazione degli smalti e degli inchiostri prevede concentrazioni ponderali inferiori allo 0,1% sia di Pb che di Cd.

## REFERENZE

<b>IT 15804+A2</b>	IT 15804:2012+A2:2019: Sostenibilità Di costruzione lavori -Ambientale Prodotto Dichiarazioni - Nucleo regole per IL Prodotto categoria Di costruzione prodotti
<b>IT ISO 14025</b>	IT ISO 14025:2011-10 Ambientale etichette E dichiarazioni - Tipo III ambientale dichiarazioni - I Principi e Procedure
<b>IT ISO 14040</b>	IT ISO 14040:2009-11 Ambientale gestione - Vita ciclo valutazione - I Principi e Struttura
<b>IT ISO 14044</b>	IT ISO 14044:2006-10 Ambientale gestione - Vita ciclo valutazione - Requisiti e Linee guida
<b>LCA per Esperti ( GaBi )</b>	Software di valutazione del ciclo di vita (versione 10), di Sphera Solutions GmbH, Leinfelden-Echterdingen, 2023 <a href="https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-software/">https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-software/</a>
<b>Contenuti gestiti per l'analisi del ciclo di vita (database GaBi)</b>	Database per l'analisi del ciclo di vita (Life Cycle Assessment – LCA), a cura di Sphera Solutions GmbH, Leinfelden-Echterdingen, 2023 <a href="https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/">https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/</a>
<b>PCR ICMQ REV3.1</b>	ICMQ-001/15 – rev.3.1: Prodotti e servizi per le costruzioni, EPDIItaly. Data di emissione: 12/11/2024
<b>REGOLAMENTO EPDITALY REV. 6</b>	Regolamento del Programma EPDIItaly. Data di emissione: 30/10/2023
<b>BNB 2011</b>	Tabella BBSR "Vita utile dei componenti per l'analisi del ciclo di vita della BNB", Istituto federale per l'edilizia, l'urbanistica e lo sviluppo territoriale, Divisione II Edilizia sostenibile; disponibile online all'indirizzo <a href="http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoffundgebaeuedaten/useful-bauteilen.html">http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoffundgebaeuedaten/useful-bauteilen.html</a> ; stand 12/2015
<b>US GBC</b>	US Green Building Council, Leed v3, 2009, Valutazione del ciclo di vita dell'intero edificio. LEED BD&C v4 (Progettazione e costruzione di edifici LEED).
<b>PD CEN/TR 15941:2010</b>	Sostenibilità delle opere edili – Dichiarazioni Ambientali di Prodotto – Metodologia di selezione e utilizzo dei dati generici
<b>EUROSTAT</b>	EUROSTAT Dati Browser: Rifiuti di imballaggio suddivisi per modalità di gestione
<b>PCR IBU Parte B</b>	Parte B: Requisiti della EPD per Piastrelle e pannelli in ceramica 19/10/2023. <a href="http://www.ibuepd.com">www.ibuepd.com</a>
<b>Breve relazione</b>	Piastrelle in gres porcellanato per pavimenti e rivestimenti, interni ed esterni – 8,5-9,5 mm – 28/05/2025
<b>Rapporto di base</b>	Rapporto di base per lo strumento LCA per Confindustria Ceramica, 27/11/2023.