



## DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

Nome del prodotto:  
Piastrelle in Gres porcellanato tecnico medio  
di spessore 9,5 mm

Impianto del sito:  
Via Statale 467 n.119 - 42013  
Casalgrande (RE)


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

Operatore di programma	EPDIItaly
Editore	EPDIItaly
Numero della dichiarazione	EPD 003 CIPA GRES
Numero di registrazione	EPDITALY0805
Data di pubblicazione (prima edizione)	28-11-2024
Data di validità	28-11-2029





## 1. INFORMAZIONI GENERALI

<b>Proprietario dell'EPD</b>	CIPA GRES S.p.A. Via Statale 467 n.119 - 42013 Casalgrande (RE)
<b>Contatti per informazioni sull'EPD</b>	Dott. Alessandro Pugnaghi
<b>Operatore del programma</b>	EPDITALY ( <a href="http://www.epditaly.it">www.epditaly.it</a> ) via Gaetano De Castillia n. 10 - 20124 Milano, Italia
<b>Nome del prodotto</b>	PIASTRELLE IN GRES PORCELLANATO
<b>Stabilimento coinvolto nella dichiarazione</b>	CIPA GRES S.p.A. Via Statale 467 n.119 - 42013 Casalgrande (RE) <a href="http://www.cipagres.it">www.cipagres.it</a>
<b>Breve descrizione del prodotto</b>	Piastrelle in Gres Porcellanato tecnico medio di spessore 9,5 mm.
<b>Area di applicazione</b>	Le piastrelle di ceramica prodotte da CIPA GRES e oggetto della presente EPD, sono destinate per uso residenziale, commerciale ed industriale.
<b>Codice CPC</b>	37370
<b>PCR (titolo, versione, data di pubblicazione o aggiornamento)</b>	EN 15804:2012+A2:2019 è il riferimento quadro per le PCR. PCR ICMQ-001/15 rev3
<b>Regolamento EPDItaly (versione, data di pubblicazione o aggiornamento)</b>	REGOLAMENTO EPDItaly, rev.6 del 30/10/2023
<b>Project Report LCA</b>	EPD basata su uno strumento LCA verificato: LCA tool creator per Ceramic Tile V6 [(27/11/2023) - DB versione 2023.2]
<b>Statement Verifica Indipendente</b>	Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010. <input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Esterna Verifica di terza parte eseguita da: ICMQ S.p.A., via Gaetano De Castillia n. 10 - 20124 Milano, Italia. Accreditato da Accredia.
<b>Statement 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.
<b>Statement Responsabilità</b>	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. EPDItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni, ai dati e ai risultati forniti dall'EPD Owner per la valutazione del ciclo di vita.
<b>Supporto Tecnico</b>	Sphera <a href="https://www.sphera.com">https://www.sphera.com</a> 



## 2. L'AZIENDA



CIPA GRES S.p.A., azienda storica del comprensorio ceramico, opera dal 1967 per la produzione di piastrelle in gres porcellanato tecnico antiacido non smaltato (UGL). La politica di sviluppo realizzata negli ultimi anni ha come preciso obiettivo la produzione di piastrelle in gres porcellanato di alta qualità tecnologica che rispetti i valori di tutela dell'ambiente in cui viviamo, destinate alla realizzazione d'ambienti residenziali, commerciali e industriali; uno dei principali punti di forza dell'azienda è la capacità di progettare e sviluppare un prodotto sulle esigenze del cliente e della destinazione d'uso, spaziando dal settore industriale, chimico, navale, commerciale, di logistica, meccanico, alimentare e di allestimento spazi pubblici. Un fattore determinante all'eliminazione del rischio di scivolosità in particolari ambienti è dato dall'impiego di pavimenti antisdrucchiolo a superficie strutturata di cui l'azienda propone una vasta gamma. CIPA GRES S.p.A. è orgogliosa di portare in tutto il mondo un prodotto con grande flessibilità produttiva e qualità, esprimendo al meglio il Made in Italy nelle vaste gamme colori, superfici e nell'impiego delle più avanzate tecnologie e materie prime.



**I prodotti Cipa gres S.p.A. sono conformi ai seguenti standard:**

- /EN 14411:2016/ Ceramic tiles - Definitions, classification, characteristics, evaluation of conformity and marking
- /ISO 10545-1÷15/ methods for test
- /CEN/ Internal Regulation Part 4 Certification; Keymark Scheme Rules for Ceramic Tiles
- /DIN EN 16165: 2022 Annex B/ Testing of floor coverings. Determination of the anti-slip properties. Workrooms and fields of activities with slip danger, walking method-ramp test;
- /DIN EN 16165: 2022 Annex A / ramp method barefoot test;
- /BS EN 16165:2021 Annex C/ pendulum test;
- /ASTM International/: a US standardization body, acronymy of American Society for Testing and Materials International;
- /UNE EN 16165:2022 Annex C/ pendulo test;



- /QB32 Marque QB/ Annexe technique et administrative de la certification QB: Carreaux pour revêtements de sol;



- / DEVL1104875A/ French packaging legislation requires us to present information on the level of emissions of volatile substances into indoor air, which pose a risk of inhalation toxicity, on all our cartons. The ceramic tiles are always classified as A+, since they do not release any toxic substance into the environment.



放射性水平A类

- /CNCA-C21-01:2014/ Implementation rules for porcelain tiles; La marque CCC subdivise les produits en deux classes selon le pourcentage de radioactivité : classe A et B

- /2014/C 259/01 Regulation (EU) No 305/2011/ of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 laying down harmonised conditions for the marketing of construction products and repealing Council Directive 89/106/EEC.



- /SASO ISO-13006 (SQM)/ A mark approved by SASO indicating that the establishment has an effective that ensures producing a product complies with the technical regulations and the Saudi Standards.;



### 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	Manifatturiero	Trasporto dal gate al sito	Assemblea	Usare	Manutenzione	Riparare	Rimpiazzo	Ristrutturazione	Consumo energetico operativo	Utilizzo operativo dell'acqua	De-costruzione demolizione	Trasporto	Lavorazione dei rifiuti	Disposizione	Riuso-Guarigione-Riciclaggio-potenziale
A1	A2	Formato A3	Formato A4	Formato A5	B1	Livello B2 (Inglese)	B3 (Inglese)	B4	B5	B6 (Inglese)	B7 (Inglese)	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 CIPA GRES SPA situato in Via Strada Statale 467 n.119, Casalgrande (RE). Tutti i dati si riferiscono all'anno 2023, della produzione e delle vendite.

Secondo la PCR ICMQ-001/15 rev. 3 lo studio LCA e la relativa EPD, è "dalla culla alla tomba". 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 FABBRICAZIONE:

#### ***Ingresso, stoccaggio e entrata in produzione delle materie prime:***

La prima fase del processo produttivo consiste nell'arrivo e nello stoccaggio in silos delle materie prime. Nel caso della Cipa Gres il ciclo produttivo ha inizio con l'acquisto e lo stoccaggio dell'atomizzato per la produzione di gres porcellanato, ovvero della polvere ottenuta dall'essiccamento a spruzzo della barbotina. Le argille atomizzate utilizzate in questo ciclo vengono acquistate da ditte esterne, scaricate in tramogge mediante autotreni e da qui trasportate a mezzo di nastri in Silos di stoccaggio. Oltre all'atomizzato, la ditta acquisisce dall'esterno anche le materie prime per smalti, che vengono miscelate con acqua e applicate in linea di smalteria. Gli atomizzati giungono in stabilimento tramite autotreni e vengono scaricati nelle tramogge di alimentazione dei rispettivi silos di stoccaggio. Gli smalti arrivano anch'essi tramite autotreno e all'interno di contenitori di plastica da 1 metro cubo. Si produce internamente solo un engobbio da applicare alla marca delle piastrelle per evitare l'adesione ai rulli del forno durante la cottura.

#### ***Manifatturiero:***

Dai silos l'atomizzato viene prelevato tramite nastri trasportatori e caricato sulle torri di alimentazione presse mediante elevatori a tazze; il sistema delle torri di alimentazione, o torri tecnologiche, permette la realizzazione delle operazioni di setacciatura, dosaggio e miscelazione degli atomizzati in modo ottimale ed efficiente. Di seguito l'impasto atomizzato così preparato viene immesso nelle tramogge di carico delle presse. Alla distribuzione uniforme negli stampi provvede un cassetto dosatore. L'operazione di pressatura avviene in due fasi consecutive relativamente brevi: nella prima il tampone ha una discesa lenta e costante per consentire l'espulsione di quasi tutta l'aria e la disposizione regolare ed uniforme di tutte le particelle dentro la cavità, mentre nella seconda il tampone si solleva brevemente per abbassarsi nuovamente con la massima potenza al fine di comprimere ed unire tra di loro queste particelle. Il materiale pressato viene inviato automaticamente in appositi essiccatoi dove, tramite immissione di calore, perde l'umidità residua. In questa fase, sul supporto ceramico crudo vengono applicati smalti di vario tipo per dotare il prodotto finito delle caratteristiche estetiche desiderate dopo la fase finale di cottura. Gli smalti vengono distribuiti sulla superficie delle piastrelle a mezzo di differenti tipi di applicazioni superficiali: a spruzzo con aerografi, nebulizzazione a disco centrifugo, per decoro in serigrafia. Il materiale pressato viene raccolto in cestoni e parcheggiato in un magazzino. In questo modo si ha la possibilità di alimentare continuamente il forno nel periodo notturno e durante i giorni prefestivi ed i festivi. Infine, il supporto crudo ottenuto dalle precedenti operazioni viene sottoposto a cottura, un processo termico che consente di ottenere la greificazione del prodotto ceramico; la cottura viene attualmente svolta in tre forni.

#### ***Imballaggio:***

Le piastrelle cotte vengono successivamente classificate per definire le loro caratteristiche qualitative quali tipo, dimensioni geometriche, caratteristiche estetiche, aspetto superficiale, ecc. Per queste operazioni vengono utilizzate linee di scelta semiautomatiche ed i prodotti scelti sono confezionati in scatole di cartone che vengono trasportate nella zona di pallettizzazione su dove si procede alla disposizione pallets.

#### ***Magazzino di spedizione:***

I pallets vengono confezionati con cappucci in polipropilene termoretraibile, quindi spediti ai vari clienti.



#### **SALUTE E SICUREZZA DEI LAVORATORI:**

L'azienda, nel rispetto dei dettami della vigente normativa sulla sicurezza, in particolare del D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii e dell'accordo stato-regioni, sottopone i lavoratori a informazione e formazione in merito a tutti i rischi individuati, in particolare rischi chimici, fisici, biologici e comunque a tutti i rischi tipici del settore ceramico, così come riportati sul Documento di Valutazione dei Rischi, realizzato in conformità alle norme e agli indirizzi di settore.

#### **PROTEZIONE DELL'AMBIENTE:**

Cipa Gres è autorizzata all'attività ai sensi dell'Autorizzazione Integrata Ambientale ed è sottoposta alla normativa Emission Trading come impianto in regime di OPT-OUT. Le prescrizioni in essere e il piano di monitoraggio delineano le azioni che l'azienda intraprende costantemente per la tutela delle risorse e delle matrici ambientali, tutte le fasi del ciclo produttivo che si caratterizzano per la generazione di emissioni in atmosfera sono provviste di idonei sistemi di abbattimento degli inquinanti, in particolare le emissioni di materiale particolato sono abbattute tramite filtri a maniche di tessuto, mentre i fumi provenienti dalla cottura in forno sono abbattuti tramite Calce Idrata, tutti sistemi caratterizzati dalla massima efficienza. Il consumo di energia, legato alle emissioni di gas serra, viene periodicamente monitorato curando il mantenimento dell'efficienza degli impianti, optando per l'acquisizione di apparati a basso consumo e razionalizzando i prelievi di gas ed energia elettrica. Cipa Gres produce inoltre energia elettrica tramite un impianto fotovoltaico ed un cogeneratore dedicato all'integrazione



di energia termica degli essiccatoi.

Tutti gli scarti di produzione, come gli scarti di piastrelle crude e cotte, fanghi e sospensioni provenienti dalle acque reflue di lavaggio, vengono conferiti a ditta esterna autorizzata e destinati al recupero.

Come evidenziato nel report annuale come prescritto da Autorizzazione Integrata Ambientale, l'azienda rispetta le procedure e i parametri indicati dalle migliori tecnologie disponibili (MTD/BAT) di settore, a garanzia di una costante tutela dell'ambiente nel suo complesso.

**Dati tecnici:** "descrivere il prodotto in esame". Dati tecnici, specifiche tecniche, requisiti e norme di riferimento.

Nome	Valore	Unità
Qualità superficiale secondo ISO 10545-2 § 7	Conforme	-
Assorbimento d'acqua secondo ISO 10545-3	≤ 0,05	%
Carico di rottura secondo secondo ISO 10545-4	>35	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza alla flessione secondo ISO 10545-4	1300	N
Resistenza all'abrasione profonda – Piastrelle non smaltate acc. Conforme alla norma ISO 10545-6	120 - 150	mm <sup>3</sup>
Resistenza all'usura superficiale – Piastrelle smaltate secondo ISO 10545-7	n.r	-
Coefficiente di dilatazione termica lineare secondo ISO 10545-8	≤ 9	mk <sup>-1</sup>
Resistenza agli shock termici secondo ISO 10545-9	Resistente	-
Resistenza alla screpolatura secondo ISO 10545-11, piastrelle smaltate	n.r	-
Resistenza al gelo secondo ISO 10545-12	Resistente	-
Proprietà antiscivolo (classe A, B o C) secondo a CEN/TS 16165	A - C	
Forza di adesione/adesione secondo EN 12004	Resistente	-
Resistenza agli urti secondo ISO 10545-5	Resistente	-
Test di reazione al fuoco NO (CWT)	A1 /A1 FL	-
Resistenza a basse concentrazioni di acidi e alcali secondo ISO 10545-13	Da ULA/ULB Da UHA/UHB	-
Resistenza ai prodotti chimici domestici e ai sali per piscine secondo ISO 10545-13	UA	-
Resistenza a basse e alte concentrazioni di acidi e alcali secondo ISO 10545-13	Da ULA/ULB Da UHA/UHB	-
Resistenza alle macchie secondo ISO 10545-14	Classe 5	-
Rilascio di piombo e cadmio – Piastrelle smaltate secondo ISO 10545-15	n.r	-
Espansione dell'umidità secondo ISO 10545-10	Resistente	-

## MATERIALI DI BASE / MATERIALI AUSILIARI:

### Principali materie prime per piastrelle di ceramica:

- Argille 37,59 %
- Feldspati 39,90 %
- Sabbie 21,64 %
- Coloranti 0,87 %

## LAVORAZIONE/INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

Le piastrelle vengono fissate alle superfici delle pareti e dei pavimenti utilizzando materiali e quantità diverse, ad esempio adesivi e malte in dispersione e cementizi, sigillanti o membrane liquide applicate. Durante la posa non si verificano emissioni e non derivano rischi per la salute o per l'ambiente dalle installazioni di piastrelle ceramiche.





### EFFETTI RILEVANTI DURANTE L'USO

**Fuoco:** In conformità alla norma /EN 13501-1:2007+A1:2009/, le piastrelle in ceramica possono essere classificate in 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 di ceramica sono materiali insolubili e non reagiscono con l'acqua.

### AMBIENTE E SALUTE DURANTE L'USO

La ceramica è intrinsecamente inerte, chimicamente stabile e quindi, durante la fase di utilizzo, non emette sostanze inquinanti o dannose per l'ambiente e la salute quali: COV e Radon.

### 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 1 anno.

La massa della superficie considerata è 21,3 kg, mentre lo spessore è 9,5 mm.

In corrispondenza a tale spessore, vengono realizzati i seguenti formati:

- 40X40cm
- 30X60cm

### DURATA DI SERVIZIO DI RIFERIMENTO (RSL)

La durata 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 rappresentano un'alternativa per le 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 per 50 o 60 anni. Nessun RSL è stato definito secondo la norma ISO 15686.

### DISTRUZIONE MECCANICA

Le piastrelle di ceramica possono essere frantumate meccanicamente, ma non sono previsti danni dannosi per l'ambiente.

### FASE DI RIUTILIZZO

Dopo la fase di demolizione e smantellamento, le piastrelle di ceramica possono essere frantumate e quindi utilizzate in una serie di applicazioni diverse, come gli aggregati di calcestruzzo o la 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) per ognuno dei sette spessori dichiarati. 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: 1/21,3

Indicatori di impatto ambientale per 1m<sup>2</sup> di piastrelle di ceramica – SPESSORE 9,5 mm - 21,3 Kg/m<sup>2</sup>

Parametro	Unità	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3/B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP totale	kg CO <sub>2</sub> -eq.	6.99	1.1	6.05	0.866	3.68	0	0.0118	0	0.0174	0.081	0.0479	0.122	-0.227
GWP fossile	kg CO <sub>2</sub> -eq.	6.97	1.05	7.03	0.833	2.35	0	0.0089	0	0.0167	0.0774	0.048	0.121	-0.226
GWP biogenico	kg CO <sub>2</sub> -eq.	0.0213	0.0419	-0.976	0.033	1.33	0	0.00285	0	0.000762	0.00353	-0.000496	0.00034	-0.000886
GWP luluc	kg CO <sub>2</sub> -eq.	0.000913	6.24E-005	0.00102	4.79E-005	0.00108	0	1.34E-006	0	1.05E-006	4.94E-006	0.000368	0.000382	-0.000132
ODP	kg CFC-11-eq.	3.48E-011	3.37E-013	2.3E-011	9.4E-014	7.64E-012	0	4.19E-014	0	1.96E-015	9.27E-015	8.18E-014	3.13E-013	-1.82E-012
AP	mole di H <sup>+</sup> -eq.	0.0482	0.00741	0.0257	0.0047	0.00763	0	1.55E-005	0	8.35E-005	0.000116	0.000255	0.000873	-0.000425
EP - acqua dolce	kg P eq.	5.84E-006	2.73E-007	2.82E-006	2.02E-007	9.2E-006	0	3.56E-006	0	4.02E-009	1.9E-008	1.66E-007	2.48E-007	-6.25E-007
EP - settore navale	kg N eq.	0.00386	0.00254	0.00289	0.00119	0.00145	0	1.75E-005	0	3.97E-005	4.64E-005	0.000117	0.000225	-0.000139
EP - terrestre	mole di N eq.	0.0458	0.028	0.0319	0.0131	0.0165	0	4.59E-005	0	0.000434	0.000511	0.00129	0.00248	-0.0015
POCP	kg NMVOC eq.	0.0138	0.00589	0.00981	0.00336	0.00384	0	1.94E-005	0	0.000112	0.000111	0.000318	0.00068	-0.000432
ADPE	kg Sb eq.	6.34E-005	1.36E-008	1.04E-007	1.01E-008	6.97E-006	0	3.96E-010	0	2.06E-010	9.72E-010	5.24E-008	5.69E-009	-1.77E-008
ADPF	MJ	199	15.2	7.13	11.9	22.4	0	0.198	0	0.239	1.13	0.962	1.64	-4.72
WDP	M <sup>3</sup> World EQ.	0.785	0.0043	0.242	0.00195	0.181	0	0.00156	0	4E-005	0.000189	0.00951	0.0135	-0.0162
<b>Legenda</b>	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 m<sup>2</sup> di piastrelle di ceramica – SPESSORE 9,5 mm - 21.3 Kg/m<sup>2</sup>

Parametro	Unità	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3/B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	17.2	0.16	13.9	0.0738	0	0	0.0242	0	0.00154	0.00728	0.0895	0.267	-1.12
PERM	[MJ]	0	0	0.455	0	-0.455	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	[MJ]	17.2	0.16	14.4	0.0738	5.04	0	0.0242	0	0.00154	0.00728	0.0895	0.267	-1.12
PENRE	[MJ]	199	15.3	7.07	11.9	22.4	0	0.198	0	0.24	1.13	0.965	1.64	-4.72
PERNM	[MJ]	0	0	0.0766	0	-0.0766	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	[MJ]	199	15.3	7.14	11.9	22.4	0	0.198	0	0.24	1.13	0.965	1.64	-4.72
SM	[chilogrammo]	0	0	0.148	0	0.0096	0	0	0	0	0	0	0	18.6
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	[chilogrammo]	0.0268	0.000221	0.00708	8.67E-005	0.00576	0	5.62E-005	0	1.79E-006	8.47E-006	0.000275	0.000414	-0.000964
<b>Legenda</b>	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													

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

Sprechi flussi in entrata/uscita per 1m<sup>2</sup> di piastrelle di ceramica – SPESSORE 9,5 mm - 21.3 Kg/m<sup>2</sup>

Parametro	Unità	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3/B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[chilogrammo]	8.11E-008	5.75E-011	3.93E-009	2.37E-011	5.85E-009	0	1.03E-011	0	4.41E-013	2.08E-012	-2.5E-012	3.57E-011	-1.91E-010
NHWD	[chilogrammo]	0.833	0.00157	0.115	0.00118	1.61	0	0.00604	0	2.39E-005	0.000113	0.000254	8.2	-0.774
RWD	[chilogrammo]	0.00201	0.000101	0.000164	1.92E-005	0.000363	0	4.49E-006	0	4E-007	1.89E-006	1.29E-005	1.87E-005	-0.000228
CRU	[chilogrammo]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	[chilogrammo]	0	0	0.0223	0	0.029	0	0	0	0	0	19.1	0	0
MER	[chilogrammo]	0	0	0	0	0.22	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Legenda</b>	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; AEE = Energia termica esportata													



Contenuto di carbonio biogenico del prodotto e dell'imballaggio per 1 m <sup>2</sup> di piastrelle di ceramica SPESSORE 9,5 mm - 21.3 Kg/m <sup>2</sup>														
Parametro	Unità	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3/B7	C1	C2	C3	C4	D
Biog. C in confezione	[chilogrammo]	0	0	0.0122	0	-0.0122	0	0	0	0	0	0	0	0
Biog. C nel prodotto	[chilogrammo]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Legenda</b>	C nell'imballaggio = Contenuto di carbonio biogenico nell'imballaggio; C nel prodotto = Contenuto di carbonio biogenico nel prodotto													

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

Dichiarazione di non responsabilità per EN 15804+A2: indicatori aggiuntivi

(2) I risultati dell'indicatore di impatto ambientale: ADP, WDP, ETP-fw, HTP-c, HTP-nc, SQP devono essere utilizzati con cautela in quanto le incertezze su tali risultati sono elevate o l'esperienza con l'indicatore è limitata.



## 6. REGOLE DI CALCOLO

### FLUSSO DI RIFERIMENTO:

Nome	Valore	Unità
Unità dichiarata	1	m <sup>2</sup>
Peso	21,3	kg/m <sup>2</sup>
Fattore di conversione in 1 kg	0,047	-

### IPOTESI:

I moduli da A5 a C4 sono scenari basati su dati medi inclusi nella PCR creata dalla "European Ceramic Tile Manufacturers Federation" /CET PCR 2014/ e successivamente implementata nella PCRb dell'operatore del programma IBU "Ceramic tiles and panels".

### CUT-OFF CRITERIA:

Nessuno

### QUALITÀ DEI DATI:

Il periodo di validità dei dati di base della banca dati Sphera è compreso tra il 2019 e il 2023. La maggior parte delle informazioni (consumi energetici e idrici, emissioni inquinanti, polveri atomizzate e produzione ceramica) sono misurate o calcolate direttamente a livello aziendale e dichiarate nel documento IPPC italiano denominato AIA, che è specifico e viene verificato per ogni impianto coinvolto in questo studio. Le emissioni di anidride carbonica (legate all'ossidazione carbonatica) sono raccolte attraverso la rendicontazione ETS (sistema di scambio di quote di emissione).

Sono stati ottenuti dati dettagliati non solo per le miscele di materie prime (raccolte con dati primari specifici dell'azienda) ma anche per 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 di riferimento 2023

### ASSEGNAZIONE:

Le forniture di energia e materiali sono state assegnate al prodotto sulla base della produzione di piastrelle di ceramica prodotta annualmente per ogni spessore. Non sono state applicate ulteriori assegnazioni all'interno del modulo successivo.

### ANALISI DELLA VARIABILITA' :

L'EPD media copre i formati delle piastrelle ceramiche prodotte da CIPA GRES SPA che rientrano nei valori specificati nel paragrafo 3. Tutti i prodotti considerati nell'EPD rientrano in una variazione di impatto del  $\pm 10\%$  per i seguenti indicatori:

- Cambiamenti climatici - totale
- Acidificazione
- Formazione di ozono fotochimico, salute umana
- Uso delle risorse, minerali e metalli
- Uso delle risorse, fossili
  
- Utilizzo totale delle risorse energetiche primarie rinnovabili (PERT)
- Utilizzo totale delle 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	chilometro
Autocarro con destinazione europea con portata di 27 tonnellate (48,5% delle piastrelle vendute)	1390	chilometro
Trasporto transoceanico (31% delle piastrelle vendute)	6520	chilometro

### 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: adesivi in dispersione di malta e polisolfuro;
- Opzione 3: adesivi cementizi (quantità diverse per i diversi 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 (riquadri di grande formato)	Quantità	Unità
Adesivi cementizi	6	Kg

Per il trattamento dei rifiuti di imballaggio viene utilizzato uno scenario medio europeo, tratto da "Eurostat, 2020"; Pertanto, il fine vita consiste nel riciclaggio, nel recupero di energia e nella discarica per la plastica e nella carta, e nel riutilizzo, nel recupero di energia e nella discarica per il legno.

La perdita di materiale ceramico considerato 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 detersivi come detersivi o candeggina. In questo modo è stato preso in considerazione il consumo di acqua e di prodotti chimici disinfettanti.



Nome	Valore	Unità
Consumo di acqua	0.1	l
Detergente	0.2	MI
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 considerando un escavatore (100kW) con un consumo di gasolio di  $1,72E-4$  per kg di prodotto e tutte le emissioni connesse al processo di combustione del combustibile.

C2: I rifiuti di demolizione delle piastrelle di ceramica vengono trasportati dal cantiere a un container o a un impianto di trattamento con un camion e viene considerata una distanza media di 20 km. Il viaggio di ritorno è incluso nel sistema. Si può considerare 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 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

La ceramica è intrinsecamente inerte, chimicamente stabile e quindi, durante la fase di utilizzo, non emette sostanze inquinanti o dannose per l'ambiente e la salute quali: COV e Radon.



## 9. ALTRE INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE

### Contenuto di carbonio biogenico

Contenuto di Carbonio biogenico per 1 m2 di prodotto	Kg
Nel Packaging	0,0122
Nel prodotto	0

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

Il prodotto finito dell'azienda CIPA GRES SPA rispetta i criteri ambientali minimi (CAM) riportati di seguito, elaborati all'interno della strategia nazionale di appalti verdi (GPP – Green Public Procurement) e stabiliti con Decreto 23 Giugno 2022 dal Ministero della Transizione Ecologica (oggi ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica).

Il nuovo decreto sostituisce i precedenti Criteri Ambientali Minimi pubblicati con il DM 11 Ottobre 2017 ed è entrato in vigore in data 04/12/2022.

A partire dal 01-01-2024, per le piastrelle ceramiche sono considerati i criteri inclusi nella decisione 2021/476 che stabilisce i criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'unione europea (Ecolabel UE) ai prodotti per coperture dure.

### CRITERI COMUNI

**1.1 Estrazione di minerali:** Cipa Gres S.p.A 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.

In particolare L'azienda META SPA, con sede operativa in Via Sacco e Vanzetti,48 – Fiorano Modenese (MO), fornitrice delle materie prime di CIPA GRES SPA, rispetta i requisiti inerenti il CAM "Estrazione delle materie prime" secondo la decisione 2021/476 della commissione del 16 Marzo 2021 che stabilisce i criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'unione europea ai prodotti per coperture dure, come riportato nel documento "Rapporto di Ispezione DNV".

**1.2a Sostanze soggette a restrizione:** Il prodotto è stato fabbricato utilizzando sostanze chimiche o materiali forniti che non contengono sostanze estremamente preoccupanti, inserite nell'elenco delle sostanze candidate in conformità all'articolo 59 del regolamento CE n.1907/2006, in concentrazioni superiori allo 0,10% (peso/peso).

**1.2b: Sostanze classificate a norma del regolamento (CE) n.1272/2008:** Il prodotto è stato fabbricato utilizzando sostanze chimiche o materiali forniti che non contengono sostanze in concentrazioni superiori allo 0,10% (peso/peso) alle quali sono state assegnate le seguenti classi di pericolo, categorie di pericolo e relativi codici di indicazione di pericolo in conformità al regolamento (CE) n.1272/2008.

– Pericoli del gruppo 1: categoria 1 A o 1B, cancerogene, mutagene e/o tossiche per la riproduzione (CMR): H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df.





– Pericoli del gruppo 2: CMR, categoria 2: H341, H351, H361, H361f, H361d, H361fd, H362; Tossicità per l'ambiente acquatico, categoria 1: H400, H410; Tossicità acuta, categorie 1 e 2: H300, H310, H330; Tossicità in caso di aspirazione, categoria 1: H304; tossicità specifica per organi bersaglio (STOT), categoria 1: H370, H372.

– Pericoli del gruppo 3: Tossicità per l'ambiente acquatico, categorie 2, 3 e 4: H411, H412, H413; Tossicità acuta, categoria 3: H301, H311, H331; Tossicità specifica per organi bersaglio, categoria 2: H371, H373.

A quanto asserito fanno eccezione le sostanze impiegate contenenti Silice libera cristallina, avente indicazioni di pericolo H372 e H373, per tali sostanze vengono seguite le istruzioni per la manipolazione e il dosaggio presenti sulle schede di sicurezza del fornitore.

Inoltre le istruzioni di sicurezza relativa all'esposizione alle polveri durante le operazioni di taglio effettuate dagli installatori sono fornite a corredo del prodotto.

**1.3 Emissioni di COV:** Le piastrelle in ceramica sono conosciute come materiale inerte privo di emissioni dannose.

**1.4 Idoneità all'uso:** I prodotti CIPA GRES sono marcati CE in conformità alla norma tecnica EN 14411 e al regolamento UE n.305/2011. Cipa Gres dispone di procedure relative al controllo della qualità e alla gestione dei reclami.

**1.5: Informazione per gli utilizzatori:** Le informazioni sulle caratteristiche tecniche, sulla posa, pulizia e manutenzione del prodotto sono disponibili su catalogo e sul sito del gruppo.

## CRITERI SPECIFICI PER I PRODOTTI IN CERAMICA

- a. **Combustione di combustibili:** Il consumo specifico di energia del combustibile per i processi di atomizzazione, essiccazione e cottura non superare i pertinenti limiti riportati in tabella
- b. **Emissioni di CO<sub>2</sub>:** Le emissioni specifiche 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 atomizzazione, essiccazione e combustione non superano i pertinenti limiti riportati in tabella.
- c. **Consumo idrico di processo:** L'Attività dello stabilimento CIPA GRES non comporta scarico di acque in nessuna matrice ambientale, le acque reflue di produzione, che consistono in acque di lavaggio delle linee, sono tutte convogliate, tramite grate sotto linea, ad un apposito serbatoio dal quale, tramite autobotte, vengono trasportate ad altro stabilimento e qui completamente riciclate per la produzione di atomizzato. Il sistema complessivo è quindi di tipo chiuso, favorendo un sistema di scarico a zero liquidi.
- d. **Emissioni di inquinanti nell'aria:** Le emissioni specifiche di Polveri, HF, NOX nell'aria associate alla produzione del prodotto Cipa Gres, non superano i pertinenti limiti riportati in tabella.
- e. **Gestione delle acque reflue:** L'Attività dello stabilimento CIPA GRES non comporta scarico di acque in nessuna matrice ambientale, le acque reflue di produzione, che consistono in acque di lavaggio delle linee, sono tutte convogliate, tramite grate sotto linea, ad un apposito serbatoio dal quale, tramite autobotte, vengono trasportate ad altro stabilimento e qui completamente riciclate per la produzione di atomizzato. Il sistema complessivo prevede quindi una re-immissione nel processo di produzione come parte integrante di un sistema di scarico a zero liquidi.



- f. **Riutilizzo dei rifiuti di processo:** I rifiuti di processo dell'azienda CIPA GRES, ad eccezione del rifiuto con codice CER 101209, ovvero della Calce esausta, sono completamente riciclati all'esterno dell'azienda da altre ceramiche del comparto per la specifica produzione interna. Il riciclo totale dei rifiuti suddetti ammonta ad una quantità superiore al 90%, in massa, come riportato nei Report annuali effettuati a seguito delle prescrizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.
- g. **Smalti e inchiostri:** Requisito non pertinente, il prodotto Cipa Gres è della tipologia "tecnico non smaltato".

<i>Requisito</i>		<i>Valore dichiarato</i>	<i>Valore limite rispettato</i>	
<i>Consumo di combustibile</i>	<i>Atomizzazione</i>	<i>&lt;1,8 Mj/kg di polvere</i>	<i>Limite obbligatorio</i>	<i>1,8 Mj/kg</i>
	<i>Essiccazione e cottura</i>	<i>&lt;4,3 Mj/kg</i>	<i>Soglia di eccellenza per famiglia di prodotti</i>	<i>4,3 Mj/kg</i>
<i>Emissioni di CO2</i>	<i>Atomizzazione</i>	<i>&lt;84 kgCO2/t di polvere</i>	<i>Limite obbligatorio</i>	<i>84 kgCO2/t</i>
	<i>Essiccazione e cottura</i>	<i>&lt;290 kgCO2/t</i>	<i>Soglia di eccellenza per famiglia di prodotti</i>	<i>290 kgCO2/t</i>
<i>Emissioni di inquinanti in aria</i>	<i>Polveri (atomizzatore)</i>	<i>&lt;90 mg/kg di polvere</i>	<i>Limite obbligatorio</i>	<i>90 mg/kg di polvere</i>
	<i>Polveri (forno)</i>	<i>&lt;10 mg/kg</i>	<i>Soglia di eccellenza per famiglia di prodotti</i>	<i>10 mg/kg</i>
	<i>HF (forno)</i>	<i>&lt;6 mg/kg</i>	<i>Soglia di eccellenza per famiglia di prodotti</i>	<i>6 mg/kg</i>
	<i>NOX (forno)</i>	<i>&lt;170 mg/kg</i>	<i>Soglia di eccellenza per famiglia di prodotti</i>	<i>170 mg/kg</i>
<i>Riutilizzo dei rifiuti di processo</i>		<i>&gt;98%</i>	<i>Limite obbligatorio</i>	<i>&gt;90%</i>

Tabella: rispetto dei pertinenti limiti del criterio 4.4 della decisione (UE) 2021/476 per i prodotti CIPA GRES.



## 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>Managed LCA Content (GaBi database)</b>	Life cycle assessment database, by 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</b>	ICMQ-001/15, 2017 – rev.3: Prodotti da costruzione e servizi per costruzioni, EPD Italy. Data di emissione: 02/12/2019, validità fino al: 01/12/2024.
<b>REGOLAMENTO EPDITALY REV. 6</b>	Regolamento del Programma EPDItalia. Dati 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_Lives-of_bauteilen.html">http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoffundgebaeuedaten/useful_Lives-of_bauteilen.html</a> ; stand 12/2015
<b>GBC statunitense</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 navigatore: Confezione sciupare di sciupare gestione operazioni
<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>	9,5 mm - LCA Tool Creator for Ceramic Tile V6-01-06-24
<b>Rapporto di base</b>	Rapporto di base per lo strumento LCA per Confindustria Ceramica, 27/11/2023.