

## ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

**Product Name: PORCELAIN STONEWARE SLABS**

**Site Plant: FIORANO - linea Grandi Lastre**  
**Via Ghiarola Nuova n° 29 – 41042 Fiorano M.se (MO) Italia**  
in compliance with ISO 14025 and EN 15804


<b>Program Operator:</b>	EPDIItaly
<b>Publisher:</b>	EPDIItaly

<b>Declaration Number:</b>	EMI_SLABS_19_0001
<b>EPDIItaly Registration Number:</b>	EPDITALY0178

<b>Issue Date:</b>	08/04/2021
<b>Valid to:</b>	08/04/2026



## 1. INFORMAZIONI GENERALI

<b>PROPRIETARIO DELL'EPD:</b>	Emilceramica S.r.l. a socio unico via Ghiarola Nuova, n° 29 - 41042, Fiorano M.se (MO), Italia
<b>IMPIANTI COINVOLTI NELL' EPD:</b>	Sito di Fiorano – linea Grandi Lastre via Ghiarola Nuova n° 29 – 41042 Fiorano M.se (MO), Italia
<b>CAMPO DI APPLICAZIONE:</b>	Le lastre in gres porcellanato oggetto del presente studio sono destinate a essere applicate a rivestimenti sia di pavimenti che di pareti e a essere installate sia in ambienti interni che esterni a uso residenziale, non residenziale e commerciale.
<b>PROGRAM OPERATOR:</b>	EPDITALY ( <a href="http://www.epditaly.it">www.epditaly.it</a> ) via Gaetano De Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia
<b>VERIFICA INDIPENDENTE:</b>	<p>La presente dichiarazione è stata sviluppata secondo il Regolamento EPDIItaly; ulteriori informazioni e lo stesso Regolamento sono disponibili al sito <a href="http://www.epditaly.it">www.epditaly.it</a>.</p> <p>Lo standard EN 15804 rappresenta il riferimento quadro per le PCR (PCR ICMQ-001/15 rev. 2.1). La revisione della PCR è stata eseguita da Daniele Pace – <a href="mailto:info@epditaly.it">info@epditaly.it</a>.</p> <p>Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010.</p> <p><input type="checkbox"/> Interna                      <input checked="" type="checkbox"/> Esterna</p> <p>Verifica di terza parte eseguita da: ICMQ S.p.A., via Gaetano De Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia. Accreditato da Accredia.</p>
<b>CODICE CPC:</b>	37370
<b>CONTATTO AZIENDALE:</b>	Silvia Serri via Ghiarola Nuova, n° 29 - 41042, Fiorano M.se (MO), Italia <a href="mailto:ambiente@emilceramicagroup.it">ambiente@emilceramicagroup.it</a>
<b>SUPPORTO TECNICO:</b>	sphera Italia  via Bovini n°41, Ravenna (IT) <a href="http://www.thinkstep.com">www.thinkstep.com</a>
<b>COMPARABILITA':</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.
<b>RESPONSABILITA':</b>	Emilceramica S.r.l. solleva EPDIItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale auto-dichiarata dal produttore stesso. Il titolare della dichiarazione sarà responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi; EPDIItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni del fabbricante, ai dati e ai risultati della valutazione del ciclo di vita.
<b>DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:</b>	Questa dichiarazione è stata sviluppata seguendo il Regolamento del Programma EPDIItaly, disponibile sul sito <a href="http://www.epditaly.it">www.epditaly.it</a> .
<b>PRODUCT CATEGORY RULES (PCR):</b>	PCR ICMQ-001/15 rev. 2.1 IBU PCR Parte B:30-11-2017 V1.6 La norma EN 15804 costituisce il riferimento quadro per le PCR

## 2. L'AZIENDA



Emilceramica – sede centrale

Fondata nel 1961, Emilceramica è un'azienda che in oltre 50 anni di storia si è affermata come uno dei riferimenti del settore ceramico italiano. La strategia di costante innovazione tecnologica e di apertura commerciale ha nel tempo contribuito a consolidare la sua leadership posizionando l'azienda nel segmento di mercato definito "alto di gamma". Nei suoi stabilimenti produttivi, con una capacità di oltre 9 milioni di metri quadrati all'anno, progetta, sviluppa, produce e distribuisce piastrelle e lastre in gres porcellanato.

È oggi molto attiva a livello internazionale, con una percentuale di export che supera l'80% commercializza i suoi prodotti attraverso i marchi EMILCERAMICA, ERGON, PROVENZA, VIVA e LEVEL.

Presente in oltre 5500 punti vendita in più di 70 paesi nel mondo, per soddisfare tempestivamente le richieste provenienti da 4 continenti, Emilceramica ha dato vita ad alcune filiali che operano in piena sinergia con l'headquarter italiano: Emil Germany, a copertura del mercato tedesco; Emil America, al servizio del mercato nord americano con 4 hub di distribuzione dislocati sul territorio e un team commerciale dedicato; Emil Asia, con base a Hong Kong per servire il mercato asiatico; Emil Russia ed Emil India completano la presenza internazionale di Emilceramica.

L'azienda conta complessivamente circa 450 addetti e due siti produttivi in Italia, ogni anno investe e dedica tecnici specializzati nello sviluppo di nuove soluzioni ceramiche raffinate e originali, traendo ispirazione da materiali di varia natura - legni, quarzi, cementi, marmi, tessuti - per esprimere creatività e raffinatezza all'insegna dell'eccellenza del Made in Italy. La cura dei dettagli è la grande passione di Emilceramica, curiosità e attenzione ai nuovi trend sono elementi fondamentali per le sue idee innovative e le sue proposte originali.

Con dedizione, il team ricerca e sviluppo trasforma idee in nuovi progetti e prodotti, prestando attenzione ad ogni minimo dettaglio nelle diverse fasi di progettazione e produzione industriale.

Dopo un'accurata selezione delle materie prime più pregiate, la produzione entra nel vivo con minuziose operazioni di miscelatura, macinazione, essiccazione, smaltatura e stampa digitale con tecnologie d'avanguardia. I materiali vengono poi cotti e infine controllati singolarmente da sistemi ottici di assoluta precisione, con la supervisione di operatori specializzati.

Da Aprile 2017 Emilceramica fa parte di Mohawk Industries Inc., gruppo industriale leader al mondo nel settore del flooring, quotato al New York Stock Exchange. Emilceramica realizza prodotti anche per i marchi Mohawk, Daltile e American Olean.

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

Emilceramica ha conseguito nel 1997 la certificazione del proprio sistema di gestione per la Qualità conforme alla norma ISO 9001: il principio guida di tutte le attività aziendali è la soddisfazione delle esigenze della sua clientela con prodotti dal design innovativo e dagli standard qualitativi affidabili, ottenuti attraverso il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi.

Nel 2011 Emilceramica ha certificato il proprio sistema di gestione Ambientale implementato secondo la norma ISO 14001. L'azienda si impegna nella definizione di prodotti e processi volti a ridurre costantemente l'impatto ambientale degli stessi attraverso il recupero delle acque reflue, il riutilizzo degli scarti di lavorazione e dei fanghi; la cogenerazione di energia elettrica, l'uso preponderante di materiali riciclati negli imballaggi di carta e plastica, la scelta consapevole di materie prime, impianti e macchinari, l'ottimizzazione dei processi.

Oltre a rispettare quanto previsto dalla legge vigente in materia di salute e sicurezza, Emilceramica ha rafforzato il proprio impegno adottando i requisiti aggiuntivi previsti dal Sistema di Gestione per la Salute e la Sicurezza dei lavoratori, che ha certificato nel 2014 secondo la norma BS OHSAS 18001, passando nel 2020 al nuovo standard internazionale ISO 45001.

Nel 2016 infine, Emilceramica ha certificato il proprio Sistema di Gestione dell'Energia implementato secondo la norma ISO 50001, segno tangibile del proprio impegno quotidiano per un uso consapevole, attento e responsabile dell'energia.

I prodotti Emilceramica sono conformi ai seguenti standard internazionali:

- /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.
- /ISO 13006/ Ceramic tiles - Definitions, classification, characteristics and marking
- /EN 14411/ Ceramic tiles - Definitions, classification, characteristics, evaluation of conformity and marking
-  /QB32 Marque QB/ Annexe technique et administrative de la certification QB: Carreaux céramiques pour revêtements de sol
-  /DEVL1104875A/ Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement - Arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils
-  /GREENGUARD GOLD/ Indoor Air Quality Certification - ASTM Standards D-5116 and D-6670;
-  /SAUDI QUALITY MARK/ SASO-ISO 13006 and QMS – CR – 10 – 14 (Saudi Standards, Metrology and Quality Organization, Process of Granting Utilization Permit for a Ceramic Tiles)
-  /CNCA-C21-01/ Implementation rules for porcelain tiles
- /TIS.2508-2555/ Thai Industrial Standard - Ceramic tiles

### 3. SCOPO E TIPOLOGIA DI EPD

Viene considerato l'intero ciclo di vita del prodotto (tipo di EPD: dalla culla alla tomba) ed i moduli di seguito descritti:

I moduli **A1-A3** includono i processi di produzione e consumo di energia e materiali nel sistema considerato (A1), trasporto fino al cancello della fabbrica (A2), i processi di manifattura, consumi di acqua e materiali ausiliari, trattamento dei rifiuti di processo, emissioni liquide e gassose. (A3).

Il modulo **A4** comprende il trasporto dallo stabilimento di produzione al cliente o fino al punto di installazione/implementazione del prodotto considerato.

Il modulo **A5** considera tutte le fasi di installazione della piastrella (come il consumo di adesivi) ed il trattamento dei rifiuti generati dall'imballaggio (riciclaggio, incenerimento, smaltimento). I crediti di materia ed energia sono dichiarati nel modulo D.

Il modulo **B1** prende in considerazione l'utilizzo delle piastrelle. Durante l'utilizzo delle piastrelle di ceramica non è prevista la generazione di emissioni pericolose in ambienti interni.

Il modulo **B2** riguarda la pulizia delle piastrelle. Viene considerata l'erogazione di acqua, di detergente per la pulizia delle piastrelle, ivi incluso il trattamento delle acque di scarico.

I moduli **B3-B4-B5** si riferiscono alla riparazione, sostituzione e ristrutturazione delle piastrelle. Se le piastrelle sono installate correttamente non sono necessari processi di riparazione, sostituzione e

ristrutturazione e sono quindi fasi non considerate nello studio presentato.

I moduli **B6-B7** considerano l'utilizzo dell'energia per l'azionamento degli impianti tecnici integrati nell'edificio (B6) e l'utilizzo dell'acqua di esercizio per impianti tecnici correlati all'edificio. Non viene considerato l'utilizzo di energia o acqua di esercizio. L'acqua di pulizia è dichiarata nel modulo B2.

Il modulo **C1** riguarda il processo di demolizione e decostruzione delle piastrelle dall'edificio. Non viene considerato rilevante dal punto di vista degli impatti ambientali.

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

Il modulo **C3** considera ogni processo (raccolta, processo di frantumazione ecc.) idoneo per il riciclaggio delle piastrelle.

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

Il modulo **D** include i crediti derivanti da tutti i flussi nelle fasi di fine vita che abbandonano i confini del sistema del prodotto in esame. Gli impatti dei processi di incenerimento degli imballaggi in fase A5 ed i crediti energetici risultanti (elettricità ed energia termica) sono dichiarati nel modulo D.

FASE DI PRODUZIONE			FASE D'INSTALLAZIONE		FASE D'USO							FASE DI FINE VITA				CREDITI ESCLUSI DAI CONFINI DEL SISTEMA
Fornitura di materie prime	Trasporto	Fabbricazione	Trasporto dal cancello al sito	Installazione	Uso	Manutenzione	Riparazione	Sostituzione	Ristrutturazione	Utilizzo dell'energia di esercizio	Utilizzo dell'acqua di esercizio	Smontaggio Demolizione	Trasporto	Trattamento dei rifiuti	Smaltimento	Potenziale di riutilizzo- recupero- riciclaggio
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

#### TIPO DI EPD:

Dichiarazione relativa alla lastra in gres porcellanato media tra i diversi prodotti di Emilceramica S.r.l. realizzati nel sito di Fiorano, ad esclusione delle serie realizzate con la tecnologia della linea produttiva "piastrelle in ceramica".

#### VALIDITÀ GEOGRAFICA:

Le prestazioni sono state calcolate in riferimento al sito di Fiorano. Il mercato di riferimento è globale.

DATABASE UTILIZZATI: GaBi 2019 SP39



#### **SOFTWARE:**

EPD Process Creator, implementato tramite i software GaBi professional 9.2 e GaBi Envision 3.0. Il codice identificativo del tool EPD process utilizzato è: **Marazzi Group EPD Process Tool – V3 del 28/01/2020.**

#### **EPD REALIZZATO CON ALGORITMO DI CALCOLO VALIDATO:**

Nell'anno 2020 Emilceramica S.r.l. ha implementato e certificato un processo per la redazione di EPD sulla base dei dati elaborati da un algoritmo di calcolo validato e certificato da parte di ICMQ S.p.A., in accordo con i requisiti di EPDIItaly. Il processo si basa su una raccolta automatica dei dati presso gli stabilimenti, successivamente integrati, verificati e validati in accordo con le procedure interne.

La presente EPD è stata predisposta utilizzando i risultati generati automaticamente dal tool, per il prodotto o i prodotti selezionati, al fine di valutare gli impatti ambientali in relazione al loro specifico utilizzo.

## **4. DESCRIZIONE DETTAGLIATA DEL PRODOTTO**

Le lastre in gres porcellanato di Emilceramica vengono prodotte partendo principalmente da materie prime naturali quali argilla, feldspato e sabbia, e presentano un livello di assorbimento dell'acqua minore dello 0,5%.

#### **DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO:**

Il processo produttivo del sito di Fiorano è un ciclo parziale che ha inizio con la fase di pressatura dell'atomizzato ricevuto dagli altri stabilimenti di Emilceramica S.r.l. e Marazzi Group S.r.l. I dati relativi alle fasi di produzione dell'atomizzato sono inseriti nel "Marazzi Group EPD Process Tool – V3" e considerati nel calcolo degli impatti.

#### **Ingresso, stoccaggio ed immissione in produzione delle materie prime:**

Le materie prime in ingresso sono stoccate in cumuli all'interno di capannoni coperti. Il dosaggio dei componenti per l'immissione nel ciclo produttivo è realizzato mediante impianti di pesatura a controllo automatico, che mettono in atto ricette precedentemente programmate.

#### **Macinazione delle materie prime:**

Le materie prime vengono finemente sminuzzate con un processo di macinazione ad umido in mulini, con l'uso di opportuni corpi macinanti. La sospensione ottenuta al termine della macinazione (detta "barbottina") viene stoccata in vasche in cemento armato e continuamente movimentata tramite agitatori.

#### **Atomizzazione:**

Questa fase consiste nell'essiccamento a spruzzo in correnti di aria calda (circa 600 °C) della barbottina per ottenere il semilavorato "impasto" (polveri), avente caratteristiche dimensionali e contenuti d'acqua idonei per la successiva fase di pressatura o formatura delle lastre. L'umidità residua dell'impasto atomizzato ottenuto normalmente è compresa tra 5% e 6,5%. L'atomizzato prodotto viene immagazzinato in silos e trasferito all'impianto produttivo tramite camion.

#### **Pressatura in continuo**

La pressatura è la fase del processo di produzione che fornisce alla polvere atomizzata una consistenza meccanica sufficiente per la sua successiva movimentazione, creando la lastra cruda. La formatura delle lastre è realizzata tramite l'utilizzo di una linea continua di pressatura. Le polveri atomizzate sono caricate su un nastro di trasporto dove avviene la compattazione in continuo dello strato di polveri e la creazione di una lastra che, successivamente, subisce un taglio al volo per ottenere la lunghezza desiderata.

#### **Essiccamento**

Il processo di essiccamento ha la funzione di rimuovere l'umidità residua dall'impasto (necessaria durante la fase di formatura del pezzo ceramico) in modo controllato, così da rispettare l'integrità del pezzo e la sua regolarità dimensionale. L'essiccamento del supporto è realizzato tramite un flusso di aria calda, generato da ventilatori e bruciatori che, sfruttando lo scambio per convezione con le lastre, consente di ottenere un prodotto idoneo alle successive fasi di lavorazione (smaltatura e cottura). Le lastre escono dall'essiccatoio ancora calde e vengono trasportate alle linee di smalteria tramite cinghie trapezoidali.

#### **Macinazione Smalti**

Il processo tecnologico di produzione degli smalti consiste nella trasformazione di miscele di materie prime naturali e di sintesi in una sospensione acquosa. Quest'ultima deve possedere tutti i requisiti reologici necessari per poter essere applicata sulla lastra durante il processo di smaltatura. La miscela di materie prime deve rispettare, sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo, le indicazioni contenute in una ricetta comunemente denominata formulazione.

La macinazione smalti prevede l'introduzione all'interno del mulino (cilindro predisposto a ruotare attorno ad un asse centrale e riempito per circa metà del suo volume interno della cosiddetta carica macinante) delle materie prime solide definite nella formulazione e di un ben determinato quantitativo d'acqua. Gli smalti vengono stoccati in vasche o mastelli e sono pronti per essere inviati alle linee di produzione.

### **Smaltatura**

Gli smalti vengono consegnati in apposita area di stoccaggio o direttamente al reparto smalteria tramite pompaggio o trasferimenti in mastelli ove sono mantenuti in costante movimento per mezzo di agitatori meccanici, oppure in bidoni. Le lastre crude in uscita dall'essiccatoio procedono lungo la linea di smaltatura dove vengono smaltate con tecnologia tradizionale e/o decorate con stampa digitale. Applicazione di smalti a umido e a secco si susseguono lungo la linea fino ad ottenere il prodotto crudo desiderato pronto per essere trasferito al forno per la cottura.

### **Cottura**

La cottura delle lastre in gres porcellanato ha lo scopo di fare avvenire le reazioni chimico-fisiche che conferiscono al pezzo la resistenza meccanica definitiva (cottura del supporto) ed alla superficie le caratteristiche tecnico-estetiche definitive.

La tecnica di cottura utilizzata nel sito in oggetto è quella della "Monocottura" (cottura contemporanea di smalto e supporto) e di tipo continuo: il materiale entra nel forno, attraversa in successione zone diverse del forno che hanno la funzione di:

- Preriscaldamento (800°C)
- Combustione delle sostanze organiche
- Cottura (1200°C)
- Raffreddamento (500°C)

Il materiale cotto, all'uscita dal forno, viene opportunamente immagazzinato in apposite aree di stoccaggio.

### **Lavorazioni meccaniche**

La rettifica (detta anche squadratura) è un'operazione di asportazione di materiale dai lati della lastra cotta, con lo scopo di portare tutte le lastre alla stessa misura. Lo scopo del processo è di annullare tutte le differenze di calibro dovute alle variabili dei processi a monte, in particolare quelli di pressatura e cottura.

Dopo la cottura, oltre alla squadratura, le lastre possono subire altre 2 lavorazioni: la lappatura e/o il taglio.

La prima si divide nelle fasi di lappatura vera e propria dove, attraverso una serie di abrasivi con grane decrescenti si riduce la rugosità della superficie, e la lucidatura, dove proseguendo con abrasivi sempre più fini si ottiene una superficie specchiata.

La lappatura si svolge in impianti costituiti da linee automatiche, dotate di utensili abrasivi diamantati rotanti, che lavorano in ambiente umido.

Il taglio (a spacco o a disco), partendo da lastre di formato medio e grande, permette di ottenere formati più piccoli detti "sotto formati".

### **Scelta, calibrazione, inscatolamento e pallettizzazione**

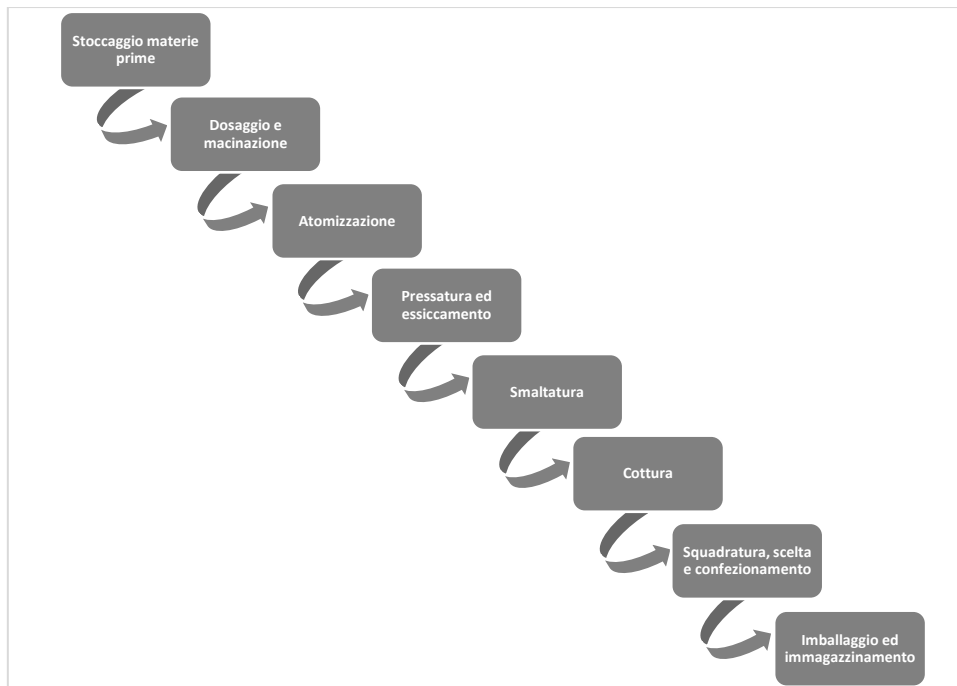
Il prodotto che deve essere sottoposto alla scelta e quindi al confezionamento è trasferito dall'area di stoccaggio alla linea di scelta tramite veicoli laser guidati. Tramite un sistema di trasporto su cinghie, le lastre arrivano al banco scelta. Una macchina di scelta automatica esegue la selezione visiva del prodotto suddividendolo in "classi". Le lastre transitano poi sotto il planar che effettua il controllo di planarità di ciascuna di esse declassando quelle difettose.

Successivamente le lastre sono poste mediante l'utilizzo di ventose automatiche su cavalletti o all'interno di casse di legno che, una volta completate, vengono prelevate da veicoli laser guidati e trasportate in una zona di stoccaggio in cui si posizionano airbag all'interno della cassa sui lati delle lastre o angolari di cartone sui lati delle lastre poste su cavalletto.

L'imballo viene posizionato al di sopra di rulliere, attraverso le quali arriva alla fase di incappucciamento mediante applicazione di idoneo cappuccio e quindi convogliato al forno per l'applicazione del film termoretraibile. All'uscita del forno le casse e i cavalletti sono trasportati con carrello elevatore nelle aree di stivaggio (aree polmone), prima di essere trasferiti al magazzino prodotto finito.

### **Immagazzinaggio**

Il prodotto finito arriva al magazzino per mezzo di navette e viene stivato nell'area di stoccaggio attribuita a quel determinato articolo, a disposizione per le successive fasi di spedizione.



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

Nel 2014, Emilceramica S.r.l. ha ottenuto la certificazione per il sistema di gestione della Salute e Sicurezza sul Lavoro, BS OHSAS 18001, certificato nuovamente nel 2020 secondo la nuova norma internazionale ISO 45001.

I lavoratori sono informati riguardo ai rischi fisici, chimici e biologici associati alla propria professione e al luogo di lavoro. Essi ricevono idonea formazione e dispositivi di protezione individuale.

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

Emilceramica S.r.l. ha deciso di aderire allo standard internazionale ISO 14001 nel 2011, sviluppando e mantenendo nel corso degli anni un sistema di gestione ambientale.

Per ridurre gli impatti sugli habitat e sulle risorse naturali, le materie prime per l'impasto ceramico vengono estratte da cave autorizzate all'attività estrattiva, con piano di recupero ambientale, conformi alla Direttiva EU 92/43/CEE (conservazione degli habitat naturali e semi-naturali e della flora e della fauna selvatiche), alla Direttiva EU 79/409/CEE (conservazione uccelli selvatici) alla Convenzione delle Nazioni Unite del 1992 relativa alla diversità biologica.

Il sito di Fiorano ricicla la totalità delle acque reflue, che vengono recuperate internamente ed esternamente.

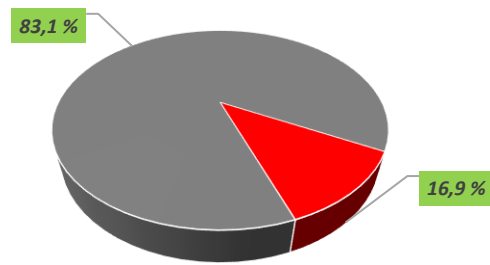
Più del 95% dei rifiuti del sito di Fiorano viene mandato al recupero.

Lo scarto crudo proveniente dal processo produttivo viene completamente recuperato esternamente.

Presso il sito di Fiorano, l'impatto ambientale delle emissioni in atmosfera, generato durante il processo produttivo, viene ridotto tramite l'utilizzo di filtri a maniche che trattengono materiale particellare. Il consumo energetico per abbattere tali emissioni è rappresentato in figura, ed è definito per sottrazione a partire dai consumi direttamente rilevati tramite specifica strumentazione.



### ENERGY FOR POLLUTION REDUCTION 2019



- *Production Process Energetic Consumptions*
- *Pollution Reduction Energetic Consumptions*

Per minimizzare le emissioni di fluoro originate dal processo di cottura, viene utilizzata calce idrata. Le emissioni di anidride carbonica sono strettamente monitorate con riferimento alla Direttiva ETS (European Emissions Trading Scheme).

Presso il sito di Fiorano le sorgenti di rumore vengono periodicamente monitorate. In molti casi le emissioni acustiche, provenienti dal sito, sono più basse delle sorgenti ambientali circostanti (traffico ecc....).

Il mix della rete elettrica italiana, utilizzato all'interno del sito proviene per almeno il 30% da fonti rinnovabili. In termini di risparmio energetico, il sito di Fiorano ha adottato il recupero di calore dai flussi di aria di raffreddamento all'interno dei forni per il riutilizzo come vettore energetico negli essiccatoi e nelle celle di essiccazione pre-forno.

**DATI TECNICI:**

Le lastre in gres porcellanato prodotte presso il sito di Fiorano sono conformi ai seguenti standard e specifiche tecniche:

Name/Test method	Typical Value	Unit
Water adsorption / ISO 10545-3	Eb ≤0,5	%
Breaking strength / ISO 10545-4	≥ 1300 for thickness ≥ 7,5 mm ≥ 700 for thickness < 7,5 mm	N
Modulus of rupture/ ISO 10545-4	≥ 35 average value ≥ 32 single value	N/mm <sup>2</sup>
Impact test resistance /ISO 10545-5	0,80	-
Resistance to deep abrasion /ISO 10545-6/ Unglazed tiles	Maximum 175	mm <sup>3</sup>
Resistance surface abrasion /ISO 10545-7/ (PEI value) Glazed tiles	II-III-IV-V	-
Coefficient of Linear thermal expansion /ISO 10545-8	≤ 9	MK <sup>-1</sup>
Thermal shock resistance /ISO 10545-9	compliant	-
Crazing resistance GL TILES /EN ISO 10545-11/	compliant	
Frost resistance /ISO 10545-12/	compliant	-
Resistance to chemicals for household use and swimming-pool salts /ISO 10545-13/	Class B minimum	-
Resistance to acids and bases /ISO 10545-13/	from LA to LB - from HA to HB	-
Stain resistance /ISO 10545-14/	Class 3 minimum	-
Color resistance to light exposure /DIN 51094	compliant	-
Slip resistance-Ramp Method /DIN 51130/ BGR 181	NC; R9-R10-R11	-
Slip resistance-Ramp Method /DIN 51097/ GUV 207-006	NC; A; A+B; A+B+C	-
Coefficient of friction B.C.R. /D.M. 236 14/6/89	NC; μ>0,40	-
Slip resistance-Pendulum /BS EN13036-4/BS 7976-2:2002	NC; PTV>36	-
Slip resistance-Pendulum /ENV 12633/ BOE N°74 of 2006	NC, Class 1-2- 3	-

**MATERIALI DI BASE/AUSILIARI:**
**Principali materie prime per lastre in gres porcellanato:**

IMPASTO BIANCO	IMPASTO TECNICO
Argilla 36%	Argilla 36%
Sabbia 13%	Sabbia 14%
Feldspato 34%	Feldspato 35%
Fondente 7%	Fondente 10%
Altre materie prime 7%	Altre materie prime 5%

**Principali componenti dello smalto:**

- Polvere di argilla
- Quarzo
- Allumina
- Pigmenti naturali
- Fritte

**Principali additivi ausiliari:**

- Agente disperdente
- Agente legante
- Agenti fluidificanti
- Pigmenti
- etc.

Le lastre in gres porcellanato realizzate nell'impianto di Fiorano sono composte per il 53 % di impasto bianco e il 47% di impasto tecnico.

**INSTALLAZIONE/MESSA IN POSA:**

Le lastre vengono fissate alle superfici di pareti e pavimenti mediante materiali specifici e in quantità differenti (ad esempio: adesivi in dispersione, adesivi cementizi e malta, sigillanti o membrane liquide applicate). L'installazione di lastre in gres porcellanato non causa rischi per la salute o l'ambiente e durante tale fase non vengono generate emissioni.

**UNITÀ FUNZIONALE e FLUSSI DI RIFERIMENTO:**

L'unità funzionale è 1 m<sup>2</sup> di lastre in gres porcellanato per il rivestimento di pareti e pavimenti, per un periodo di 1 anno. La massa della superficie considerata è in media di 18,8 kg.

**VITA UTILE DI RIFERIMENTO (RSL):**

La vita utile delle lastre in gres porcellanato come le piastrelle in ceramica è in genere superiore a 50 anni (BNB 2011). Inoltre, secondo US Green Building Council la vita utile delle piastrelle potrebbe avere la stessa durata della vita utile dell'edificio stesso. Pertanto, 60 anni rappresenta un'alternativa per le piastrelle e le lastre. I risultati riportati prendono in considerazione l'utilizzo delle lastre per 1 anno, moltiplicando i valori B2 per 50 o 60 è possibile ottenere valori B2 relativi a 50 o 60 anni. Non è stata definita alcuna RSL ai sensi della norma ISO 15686

**EFFETTI RILEVANTI DURANTE L'USO:**

**Fuoco:** In conformità alla norma /EN 13501-1:2007+A1:2009/, le lastre in gres porcellanato possono essere classificate come classe A1 di resistenza al fuoco, non essendo infiammabili.

È stato dimostrato che il rivestimento delle lastre in gres porcellanato, in caso di incendio, riduce l'apporto termico su di esse e quindi il rischio di collasso.

**Acqua:** Le lastre in gres porcellanato sono materiali insolubili e non reagiscono con l'acqua.

**FINE VITA e DISTRUZIONE MECCANICA:**

Le lastre in gres porcellanato possono essere frantumate meccanicamente ma non si prevede alcun impatto rilevante per l'ambiente.

**FASE DI RIUTILIZZO:**

Dopo la fase di demolizione e decostruzione, le lastre in gres porcellanato possono essere frantumate e utilizzate in una vasta gamma di applicazioni differenti, ad esempio aggregati per calcestruzzo o costruzioni stradali.

**SMALTIMENTO:**

Ai sensi del Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER), le lastre in gres porcellanato rientrano nel gruppo 17 "Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione", mattonelle e ceramiche (codice: 17 01 03) e sono classificate come rifiuto non pericoloso

## 5. RISULTATI LCA

Le seguenti tabelle illustrano i risultati dello studio LCA (valutazione del ciclo di vita). Informazioni di base su tutti i moduli dichiarati sono riportate nel capitolo 3. È possibile convertire i risultati riferiti al kg usando il seguente fattore di conversione: 0,0532.

RISULTATI LCA - IMPATTO AMBIENTALE per 1 m <sup>2</sup> di lastre medie in gres porcellanato (18,8 kg / m <sup>2</sup> )																
Parametro	Unità di misura	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	[kg CO <sub>2</sub> -eq.]	1,08E+01	5,41E-01	4,97E+01	0,00E+00	1,32E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,99E-02	4,39E-02	1,11E-01	-4,06E-02
ODP	[kg CFC11-eq.]	7,23E-13	1,15E-16	2,24E-12	0,00E+00	6,32E-16	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-17	1,98E-14	6,44E-16	-8,16E-16
AP	[kg SO <sub>2</sub> -eq.]	4,48E-02	5,17E-03	-3,96E-03	0,00E+00	1,65E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,87E-04	3,14E-04	6,65E-04	-1,89E-04
EP	[kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq.]	5,29E-03	5,90E-04	2,90E-03	0,00E+00	2,69E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,83E-05	7,55E-05	7,54E-05	-3,76E-05
POCP	[kg ethene-eq.]	2,90E-03	2,66E-04	7,39E-03	0,00E+00	2,66E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,60E-04	3,42E-05	5,10E-05	-1,71E-05
ADPE	[kg Sb-eq.]	1,36E-03	3,75E-08	9,09E-05	0,00E+00	5,03E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,98E-09	5,80E-08	4,08E-08	-1,34E-08
ADPF	[MJ]	2,19E+02	7,13E+00	-9,98E+01	0,00E+00	1,81E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,23E+00	8,54E-01	1,55E+00	-4,88E-01
<b>Legenda</b>	GWP = potenziale di riscaldamento globale; ODP = potenziale di esaurimento dello strato di ozono nella stratosfera; AP = potenziale di acidificazione del terreno e delle acque; EP = potenziale di eutrofizzazione; POCP = potenziale di formazione di ossidanti fotochimici dell'ozono troposferico; ADPE = potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche non fossili; ADPF = potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche fossili															

**RISULTATI LCA - USO DELLE RISORSE per 1 m<sup>2</sup> di lastre medie in gres porcellanato (18,8 kg / m<sup>2</sup>)**

Parametro	Unità di misura	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	-6,00E+02	3,17E-01	6,07E+02	0,00E+00	1,66E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,14E-02	5,97E-02	2,04E-01	-1,59E-01
PERM	[MJ]	6,80E+02	0,00E+00	-7,24E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	7,95E+01	3,17E-01	-2,91E+01	0,00E+00	1,66E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,14E-02	5,97E-02	2,04E-01	-1,59E-01
PENRE	[MJ]	2,25E+02	7,16E+00	-1,36E+02	0,00E+00	1,93E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,23E+00	8,89E-01	1,61E+00	-5,49E-01
PENRM	[MJ]	1,88E+00	0,00E+00	-2,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	2,27E+02	7,16E+00	-1,38E+02	0,00E+00	1,93E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,23E+00	8,89E-01	1,61E+00	-5,49E-01
SM	[kg]	1,37E+00	0,00E+00	2,46E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,69E+01
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m <sup>3</sup> ]	4,82E-01	5,36E-04	5,13E-02	0,00E+00	6,37E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,21E-04	2,70E-04	4,05E-04	-1,19E-04
<b>Legenda</b>	PERE = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime; PERM = Uso di risorse energetiche rinnovabili come materie prime; PERT = Uso totale delle risorse energetiche primarie rinnovabili; PENRE = Uso delle risorse energetiche primarie non rinnovabili escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime; PENRM = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili come materie prime; PENRT = Uso totale delle risorse energetiche primarie non rinnovabili; SM = Uso di materie secondarie; RSF = Uso di combustibili secondari rinnovabili; NRSF = Uso di combustibili secondari non rinnovabili; FW = Uso dell'acqua dolce															

**RISULTATI LCA – FLUSSI IN OUTPUT E RIFIUTI per 1 m<sup>2</sup> di lastre medie in gres porcellanato (18,8 kg / m<sup>2</sup>)**

Parametro	Unità di misura	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	1,03E-06	2,91E-07	2,41E-07	0,00E+00	1,34E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,88E-08	2,87E-08	2,74E-08	-1,18E-08
NHWD	[kg]	5,26E-01	4,54E-04	1,48E+01	0,00E+00	5,07E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E-04	1,88E-04	7,46E+00	-7,03E-01
RWD	[kg]	3,18E-03	1,30E-05	-1,52E-02	0,00E+00	4,78E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,67E-06	1,36E-05	2,16E-05	-2,38E-05
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	2,26E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	1,71E+00	0,00E+00	2,84E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,74E+01	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	4,82E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	6,39E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<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; EET = Energia termica esportata															



## INDICATORI TRACI:

In accordo con il program operator statunitense UL.

Gli indicatori TRACI (versione 2.1), previsti dal Tool EPA per la Riduzione e la Valutazione degli Impatti Chimici e di Altri Impatti Ambientali <http://www.epa.gov/nrmrl/std/traci/traci.html>, sono elencati di seguito:

Indicatori TRACI: 1 m <sup>2</sup> di lastre medie in gres porcellanato (SL = 1 anno)									
Parameter	Unit	A1-3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Global Warming Air	[kg CO <sub>2</sub> -eq.]	1,08E+01	5,41E-01	4,97E+01	1,32E-02	8,99E-02	4,39E-02	1,11E-01	-4,06E-02
Ozone Depletion Air	[kg CFC11-eq.]	-2,16E-12	-1,74E-15	3,29E-12	-2,31E-16	-2,81E-16	1,98E-14	-4,55E-15	1,25E-16
Acidification Air	[kg SO <sub>2</sub> -eq.]	4,85E-02	5,52E-03	-8,16E-04	2,97E-05	5,23E-04	4,20E-04	7,11E-04	-2,32E-04
Eutrophication	[kg N -eq.]	2,51E-03	2,40E-04	8,64E-04	5,57E-05	4,30E-05	3,05E-05	3,26E-05	-1,92E-05
Smog Air	[kg O <sub>3</sub> -eq.]	8,91E-01	1,05E-01	1,13E-01	3,32E-04	1,16E-02	1,39E-02	1,34E-02	-6,36E-03

## 6. REGOLE DI CALCOLO

### UNITA' FUNZIONALE:

Nome	Valore	Unità di misura
Unità di misura dichiarata	1	m <sup>2</sup>
Grammatura	18,8	kg/m <sup>2</sup>
Fattore di conversione a 1 kg	0,0532	-

### ASSUNZIONI:

I moduli da A5 a C4 sono scenari basati su dati medi, inclusi nella PCR creata dalla "Federazione Europea dei Produttori di Piastrelle di Ceramica" /CET PCR 2014/ e successivamente implementati nella PCRB del program operator IBU "Ceramic tiles and panels v1.6".

### CRITERI DI ESCLUSIONE:

Sono stati considerati tutti i flussi in input e output noti coinvolti nel processo produttivo e presenti all'interno dei confini del sistema.

### QUALITÀ DEI DATI:

Il periodo di validità dei dati di background dal database thinkstep è compreso tra il 2016 e il 2021. La maggior parte delle informazioni (consumo energetico e idrico, emissioni di sostanze inquinanti, polveri atomizzate e produzione di ceramica) sono misurate o calcolate direttamente a livello dell'azienda e dichiarate nel documento italiano IPPC denominato AIA, che è specifico e viene verificato per ogni impianto coinvolto nel presente studio. Le emissioni di diossido di carbonio (connesse all'ossidazione del carbonato) sono raccolte mediante dichiarazione 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 delle aziende) ma anche per coloranti, fritte e altre materie prime utilizzate nella fabbricazione dello smalto. La qualità complessiva dei dati può essere considerata soddisfacente.

### PERIODO IN ESAME:

I dati primari raccolti nell'ambito del presente studio si riferiscono al 2019.

### ALLOCAZIONE:

I consumi di energia e di materiali sono stati allocati al prodotto in oggetto in base alla massa di lastre in gres porcellanato realizzate annualmente. Non sono state applicate ulteriori allocazioni nei moduli successivi alla fase di produzione. Alcuni rifiuti ceramici sono riciclati internamente. Sono stati presi in considerazione i crediti del recupero energetico dei materiali di imballaggio e del fine vita del prodotto.

## 7. SCENARI

All'interno dei moduli A1-A3 sono stati inseriti tutti i processi necessari e descritti nel capitolo 4. Le informazioni tecniche relative ai moduli dichiarati oltre A1-A3 e i relativi scenari si basano su dati medi, in conformità con la "Federazione Europea dei Produttori di Piastrelle di Ceramica" e successivamente recepito dalla PCRb del program operator IBU "Ceramic tiles and panels v1.6".

### Trasporti (A4):

Per trasporti di distanze inferiori ai 300km, i viaggi di ritorno degli automezzi utilizzati vengono considerati a carico vuoto. I viaggi di ritorno percorsi da veicoli, oltre i 300km, vengono considerati a carico pieno. Questa assunzione viene applicata per qualsiasi tipologia di trasporto presente nel sistema analizzato.

Nome	Valore	Unità di misura
Litri di carburante (per unità funzionale)	31	l/100 km
Fattore volumico di utilizzazione delle capacità (inclusi giri a vuoto)	0,85	–
Autocarro con destinazione nazionale avente una capacità di 27 tonnellate (25,7% di lastre vendute)	300	km
Autocarro con destinazione europea avente una capacità di 27 tonnellate (43,9% di lastre vendute)	1390	km
Spedizione di trasporto transoceanica (30,4% di lastre vendute)	6520	km

### Installazione nell'edificio (A5):

Per la fase di installazione sono definite 3 opzioni, in cui è possibile utilizzare materiali differenti.

- Opzione 1: adesivi, malta e acqua;
- Opzione 2: adesivi in dispersione di malta e polisolfuri;
- Opzione 3: adesivi cementizi (quantità differenti per formati di piastrelle differenti).

Tali considerazioni si basano su dati medi forniti da diversi produttori di piastrelle di ceramica in Europa. Nella presente EPD si presume che le lastre siano installate mediante adesivo cementizio (opzione 3).

Opzione 3 (piastrelle largo formato)	Valore	Unità di misura
Adesivo cementizio	6	kg

Per il trattamento dei rifiuti da imballaggi, viene utilizzato uno scenario medio europeo, tratto da "Eurostat, 2019"; pertanto il fine vita consiste in riciclaggio, recupero energetico e conferimento in discarica per la plastica e la carta, mentre il riutilizzo, recupero energetico e conferimento in discarica per il legno. La perdita di materiale ceramico considerato è pari al 6,5%.

### Uso (B1):

Le lastre in gres porcellanato sono robuste e presentano una superficie rigida resistente all'abrasione. Non ci sono impatti sull'ambiente durante la fase d'uso.

### Manutenzione (B2):

I prodotti da rivestimento in ceramica possono essere puliti regolarmente, in misura più o meno intensa a seconda del tipo di edificio: residenziale, commerciale o sanitario. È stato pertanto considerato il consumo dell'acqua e del detergente. I valori dichiarati in questa fase si riferiscono ad un periodo di tempo di 1 anno per un uso residenziale e sono descritti nella tabella seguente.

Uso residenziale: vengono utilizzati 0,2 ml di detergente e 0,1 l di acqua per lavare 1 m<sup>2</sup> di lastre in gres porcellanato una volta alla settimana per il rivestimento di pavimenti o una volta ogni tre mesi per il rivestimento di pareti. Lo scenario di questa fase si basa su dati medi forniti da diversi produttori di piastrelle di ceramica in Europa.

Nome	Valore	Unità di misura
Consumo di acqua	0,1	l
Detergente	0,2	ml
Ciclo di manutenzione di piastrelle per rivestimento di pavimenti	2600	Numero/SL
Ciclo di manutenzione di piastrelle per rivestimento di pareti	200	Numero/SL

### Riparazione, sostituzione e ristrutturazione (B3, B4, B5):

In generale, la vita utile delle lastre in gres porcellanato è identica alla vita utile dell'edificio. Non sono richiesti interventi di riparazione, sostituzione e ristrutturazione aggiuntivi.

### Utilizzo dell'energia e dell'acqua di esercizio (B6, B7):

Questi moduli non sono pertinenti alle lastre in gres porcellanato

### Fine vita (C1-C4):

C1: Il presente modulo non è rilevante per lastre in gres porcellanato.

C2: I rifiuti da demolizione di lastre in gres porcellanato sono trasportati dalla sede dell'edificio verso un container o impianto di trattamento tramite autocarro e viene considerata una distanza media di 20 km. Il viaggio di ritorno sarà incluso nel sistema. Può essere considerata una distanza media di 30 km dal container o dall'impianto di trattamento fino alla destinazione finale.

C3-C4: Lo scenario per il fine vita è descritto nella seguente tabella:

Nome	Valore	Unità di misura
Percentuale di materiale a riciclaggio (C3)	70	%
Percentuale di materiale in discarica (C4)	30	%

### Benefici e carichi che esulano dai confini del sistema (D):

Il modulo D include crediti da riciclaggio di materiali di lastre in gres porcellanato e imballaggio, crediti energetici da recupero termico dell'imballaggio.

## 8. AMBIENTE E SALUTE DURANTE L'USO

La ceramica è intrinsecamente inerte, chimicamente stabile e pertanto, durante la fase d'uso, non emette inquinanti o sostanze pericolose per l'ambiente e per la salute, come ad esempio: VOC e radon.

## 9. ALTRE INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE

### CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM):

Le lastre in gres porcellanato prodotte da Emilceramica S.r.l. rispettano i Criteri Ambientali Minimi (CAM), definiti nell'ambito del "Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione" e adottati con Decreto del Ministro dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del mare (11 ottobre 2017).

Per le piastrelle di ceramica il criterio utilizza alcuni parametri adottati in sede europea per l'attribuzione del marchio ecologico Ecolabel alla categoria "coperture dure" (Decisione 2009/607/CE):

4.2 *Consumo e uso di acqua*: il consumo di acqua nella fase di produzione, dalla preparazione delle materie prime alla cottura, per i prodotti cotti non deve superare il valore di 1 l/kg di prodotto. L'acqua di scarico prodotta dai processi della catena di produzione deve avere un quoziente di riciclo pari ad almeno il 90%.

4.3.b *Emissioni nell'aria* (per i parametri Particolato e Fluoruri): le emissioni nell'aria per lo stadio di cottura non devono superare i valori seguenti: Particolato (polvere) 200 mg/m<sup>2</sup> (metodo di prova EN 13284-1), Fluoruri (HF) 200 mg/m<sup>2</sup> (metodo di prova ISO 15713); le emissioni fredde non devono superare il valore: Particolato 5 g/m<sup>2</sup> (metodo di prova EN 13284-1).

4.4 *Emissioni nell'acqua*: negli stabilimenti di Emilceramica S.r.l. le acque reflue industriali sono completamente riciclate all'interno del ciclo produttivo, pertanto non generandosi emissioni idriche il criterio non risulta applicabile.

5.2 *Recupero dei rifiuti*: si deve recuperare almeno l'85% (in peso) dei rifiuti totali generati dai processi, secondo i termini generali e le definizioni contenuti nella direttiva 75/442/CEE del Consiglio.

Requisito	Parametro	Valore dichiarato	Unità di misura	Metodo di prova
Consumo e uso di acqua	Consumo di acqua dolce (Cwp-a) in produzione	≤ 1	l/kg	-
	Quoziente di riciclo dell'acqua di scarico produzione	≥ 90	%	-
Emissioni nell'aria (i valori dichiarati si basano su rapporti di prova e campionamenti eseguiti nel 2020)	Particolato (polvere) da emissioni fredde	≤ 5	g/m <sup>2</sup>	EN 13284-1
	Particolato (polvere) da cottura	≤ 200	mg/m <sup>2</sup>	EN 13284-1
	Fluoruri (HF) da cottura	≤ 200	mg/m <sup>2</sup>	ISO 15713
Emissioni nell'acqua	Emissioni di solidi sospesi nell'acqua	≤ 40	mg/l	ISO 5667-17
	Emissioni di Cd nell'acqua	≤ 0.015	mg/l	ISO 8288
	Emissioni di Cr (VI) nell'acqua	≤ 0.15	mg/l	ISO 11083
	Emissioni di Pb nell'acqua	≤ 0.15	mg/l	ISO 8288
Recupero dei rifiuti	Rifiuti totali generati dal processo o dai processi <sup>1)</sup>	≥ 85	% (in peso)	-

Nota 1): valutati secondo i termini generali e le definizioni contenuti nella direttiva 75/442/CEE del Consiglio. I rifiuti di processo non includono i rifiuti di manutenzione, i rifiuti organici e i rifiuti urbani prodotti da attività ausiliarie e amministrative

## RIFERIMENTI

ISO 14040:2006 Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework

ISO 14044:2006 Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines

ISO 14020:2000 Environmental labels and declarations -- General principles

ISPRA (2014). Rapporto rifiuti urbani, edizione 2014. Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale. Roma, Italia

EN 15804:2012+A1:2014 Sustainability of construction works – Environmental product declarations Core rules for the product category of construction works

EUROSTAT 2019 Packaging waste statistics

GaBi LCA Database Documentation. Retrieved from thinkstep AG: <http://www.gabi-software.com/international/databases/gabi-databases/>

PCR ICMQ – 001/15 rev. 2.1 Prodotti da costruzione e servizi per costruzioni (EPDItaly, 2019).

PD CEN/TR 16970:2016 Sustainability of construction works – Guidance for the implementation of EN 15804

BS EN 16757:2017 Sustainability of construction works – Environmental Product Declarations – Product category rules for concrete and concrete elements

BNB 2011: BBSR table "useful lives of components for Life Cycle Analysis by BNB ", Federal Institute for Building, Urban Affairs and Spatial Development, Division II Sustainable Building; available online at <http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoffundgebaeuedaten/useful-lives-of-bauteilen.html>; stand 12/2015

PD CEN/TR 15941:2010 Sustainability of construction works – Environmental Product Declarations – Methodology for selection and use of generic data

IBU PCR Parte B:30/11/2017 V1.6

Regole per categoria di prodotto per prodotti e servizi nel settore delle costruzioni.

Parte B: Requisiti della EPD per piastrelle e pannelli di ceramica

US GBC: US Green Building Council, Leed v3, 2009, Whole building life cycle assessment. LEED BD&C v4 (LEED Building Design & Construction).