



## ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

**Nome Prodotto:**

**Piastrelle Ceramiche**  
(Spessore 7,2 – 8,4 mm)

**Sito:**

**Bondeno di Gonzaga (MN)**

In conformità alla ISO 14025 e EN 15804+A2:2019

|                  |          |
|------------------|----------|
| Program Operator | EPDItaly |
| Publisher        | EPDItaly |

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| Numero della Dichiarazione | EPD 002 (Rev.1) |
| Numero di registrazione    | EPDITALY0871    |

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| Data di pubblicazione (prima emissione) | 16/04/2025 |
| Data di validità                        | 16/04/2030 |



## 1. INFORMAZIONI GENERALI

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EPD OWNER</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Nome della società</i>                    | Ceramiche La Fenice S.r.l.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>Sede Legale</i>                           | Via Statale 467 n° 7, 42013 Casalgrande (RE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Contatti per informazioni sulla EPD</i>   | info@lafenicegc.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>PROGRAM OPERATOR</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| EPDITALY (www.epditaly.it)                   | via Gaetano De Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>INFORMAZIONI SULLA EPD</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Nome del prodotto</i>                     | Piastrelle ceramiche in gres porcellanato, spessore 7,2-8,4mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Sito oggetto della dichiarazione</i>      | Stab. Keritaly – Strada comunale Albareda 1, 46023 Bondeno di Gonzaga (MN)                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>Breve descrizione del prodotto</i>        | EPD media per piastrelle in ceramica (gres porcellanato) con spessore di 7,2 e 8,4 mm (media 7,8 mm) e peso medio di 16,2 kg/mq, prodotte da Keritaly S.p.A. per LA FENICE S.r.l.                                                                                                                                                                                |
| <i>Campo di applicazione del prodotto</i>    | Le piastrelle in ceramica oggetto del presente studio sono destinate a rivestimenti di pavimenti e pareti, sia in interni che in esterni, per impieghi in ambito residenziale, non residenziale e commerciale.                                                                                                                                                   |
| <i>CPC Code</i>                              | 37370                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>INFORMAZIONI SULLA VERIFICA</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Regole di categoria di prodotto (PCR)</i> | EN 15804:2012+A2:2019 - PCR ICMQ-001/15 rev3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Regolamento EPDItaly</i>                  | General Programme Instruction document of EPDItaly v.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>LCA tool</i>                              | EPD basata su un LCA tool verificato: LCA tool creator for Ceramic Tile V6 [(27/11/2023) - DB version 2023.2]                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Project LCA Tool Report</i>               | Background report for LCA tool for Confindustria Ceramica – 27/11/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Project Short Report</i>                  | Piastrelle ceramiche (spessore 7,2-8,4 mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>VERIFICA INDIPENDENTE</i>                 | Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo EN ISO 14025:2010.<br>Interna <input type="checkbox"/> Esterna <input checked="" type="checkbox"/><br>Verifica di parte terza eseguita da: ICMQ SpA, via De Castillia, 10 20124 Milano ( <a href="http://www.icmq.it">www.icmq.it</a> ). Accreditato da Accredia.                            |
| <i>COMPARABILITA'</i>                        | 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                                                                      |
| <i>RESPONSABILITA'</i>                       | Ceramiche La Fenice 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>Ulteriori informazioni</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>SUPPORTO TECNICO</i>                      | Sphera <a href="https://www.sphera.com">https://www.sphera.com</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 2. THE COMPANY



Il Gruppo La Fenice è costituito dalla Holding La Fenice Ceramiche, società commerciale con sede a Casalgrande, e dalle sue tre controllate: Keritaly, l'unità produttiva del gruppo situata a Bondeno di Gonzaga; Gres Italia, società commerciale con sede a Reggio Emilia; e La Fenice Iberia, società spagnola.



Da 25 anni il Gruppo La Fenice produce e commercializza superfici ceramiche nel cuore del distretto ceramico di Sassuolo, il più importante al mondo per creatività, innovazione tecnologica e qualità del prodotto. Il Gruppo si colloca ai vertici delle realtà commerciali italiane più affermate.

Anno dopo anno, il Gruppo è cresciuto acquisendo una profonda conoscenza del materiale ceramico e dei mercati, il che gli ha permesso di diventare leader in Europa nel settore della grande distribuzione. Nel 2023, il Gruppo ha prodotto 5,7 milioni di metri quadrati di piastrelle, commercializzandone circa XX milioni in oltre 100 paesi nel mondo.

L'approccio imprenditoriale del Gruppo si fonda sull'elevata qualità tecnica ed estetica dei prodotti offerti, su processi produttivi rigorosi e sostenibili e sulla ricerca di innovazioni tecnologiche capaci di valorizzare l'eccellenza del design 100% italiano.

## La nostra storia

- 1998 – Nasce La Fenice, azienda creata per commercializzare prodotti ceramici selezionati in Estremo Oriente da Enrico Guidetti (tuttora Amministratore Delegato). L'eccellente qualità di queste superfici apre le porte di numerosi showroom in Francia, Spagna e Italia. In pochi anni, la realtà passa da impresa individuale a maggiore azienda ceramica del distretto di Sassuolo.
- 2004 – Seguendo una strategia di diversificazione, La Fenice abbandona le proprie origini orientali per esplorare nuovi mercati, come la Spagna e l'Italia. Questo periodo segna un'accelerazione nella crescita del portafoglio clienti e nell'espansione del Gruppo.
- 2005 – La Fenice trasferisce la propria sede dal modesto ufficio di Sassuolo alla struttura più ampia e moderna di Casalgrande, che vanta una superficie di oltre 3.500 m<sup>2</sup> e riflette l'ambizione del Gruppo.
- 2013 – La Fenice avvia la produzione delle proprie collezioni nello stabilimento di Fiorano Modenese (MO), dove viene trasferito anche il magazzino. Nasce Keritaly S.p.A. Grazie a un'approfondita ristrutturazione, vengono ampliati gli uffici di Casalgrande e il reparto campionatura, oltre alla realizzazione di un nuovo showroom.
- 2018 – Il Gruppo acquisisce e ristruttura completamente il sito produttivo di Bondeno (MN), inaugurando nel giugno 2019 una produzione di gres porcellanato all'avanguardia.
- 2020 – Presso lo stabilimento Keritaly è in funzione da gennaio una linea di taglio e rettifica che, con una capacità di 3,5 milioni di metri quadrati annui, colloca La Fenice tra le realtà più significative del settore ceramico. Parallelamente, gli uffici di Casalgrande e lo showroom aziendale sono oggetto di un ulteriore ampliamento, a testimonianza del costante impegno verso l'eccellenza e la soddisfazione del cliente.
- 2022 – Presso lo stabilimento Keritaly sono state installate una seconda linea di taglio e rettifica e una nuova linea di scelta. Quest'ultima è dotata di un avanzato sistema di imballaggio progettato per confezionare piastrelle ceramiche di vari formati utilizzando fogli di cartone neutro, garantendo così un significativo risparmio di materiale.
- 2023 – La Fenice celebra i 25 anni di attività: un traguardo storico che conferma il successo e il costante impegno delle persone che lavorano in azienda.

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

L'organizzazione:

- adotta un Sistema di Gestione per la Qualità per migliorare il controllo dei propri prodotti e servizi, in conformità alle normative vigenti e alle specifiche interne, al fine di soddisfare le esigenze e le aspettative dei clienti e di tutte le parti interessate.
- adotta un Sistema di Gestione Ambientale la cui applicazione consente un approccio sistematico e documentato degli aspetti ambientali, volto alla tutela dell'ambiente e al perseguimento del miglioramento continuo delle prestazioni.
- adotta un Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza sul Lavoro per perseguire obiettivi di miglioramento continuo della sicurezza e della salute dei lavoratori, quale parte integrante della propria attività e impegno strategico rispetto agli obiettivi aziendali più generali.

Lo stabilimento Keritaly di Bondeno di Gonzaga ha ottenuto nel 2023 la certificazione del proprio sistema di gestione aziendale, in conformità alle norme:

- UNI EN ISO 9001: 2015 – Sistemi di gestione per la qualità
- UNI EN ISO 14001: 2015 – Sistemi di gestione ambientale

e nel 2024 in conformità alla norma:

- UNI EN ISO 45001: 2023 – Sistemi di gestione per la salute e sicurezza sul lavoro

Le attività del Gruppo La Fenice contribuiscono indirettamente agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG) promossi dall'ONU. Nel 2023, l'organizzazione ha presentato il primo rapporto di sostenibilità del Gruppo, che illustra le performance degli ultimi due anni e gli impegni futuri nelle tre dimensioni della sostenibilità ESG: ambientale, sociale e di governance.

Al fine di garantire condizioni di correttezza e trasparenza nelle attività aziendali e societarie, l'organizzazione ha deciso di adottare il modello di organizzazione, gestione e controllo conforme al D.Lgs. 231/2001. Il Modello 231 attiene alla *\*corporate compliance\**, ovvero alle modalità con cui un'azienda

deve adeguarsi non solo alle norme cogenti, ma anche al contesto socio-culturale in cui opera, tutelando al contempo l'ambiente e la salute e sicurezza dei lavoratori

Il Gruppo dispone inoltre di un Codice Etico che definisce l'insieme di diritti, doveri e responsabilità nei confronti di tutti i soggetti con cui intrattiene relazioni (clienti, fornitori, dipendenti e/o collaboratori, partner, istituzioni...). Nel documento sono indicati i valori e i principi di riferimento del Gruppo, quali integrità, lealtà, onestà, lotta alla discriminazione, tutela della persona e trasparenza.

### 3. SCOPO E TIPOLOGIA DELLA EPD

In questa EPD viene considerato l'intero ciclo di vita del prodotto (Tipo di EPD: "dalla culla alla tomba", "cradle to grave") e i moduli considerati sono descritti di seguito:

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 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. Durante questa fase è stata considerata una perdita di materiale ceramico pari al 6,5%.

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 gli impianti tecnici correlati all'edificio. Questi consumi non sono considerati rilevanti rispetto all'oggetto del presente documento EPD. 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 pre-trattamento 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.

..

| PRODUCT STAGE       |           |               | CONSTRUCTION PROCESS STAGE          |          | USE STAGE |             |        |             |               |                        |                       | END-OF-LIFE STAGE          |           |                  |          | BENEFITS AND LOADS BEYOND THE SYSTEM BOUNDARIES |
|---------------------|-----------|---------------|-------------------------------------|----------|-----------|-------------|--------|-------------|---------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------|------------------|----------|-------------------------------------------------|
| Raw material supply | Transport | Manufacturing | Transport from the gate to the site | Assembly | Use       | Maintenance | Repair | Replacement | Refurbishment | Operational energy use | Operational water use | De-construction demolition | Transport | Waste processing | Disposal | Reuse-Recovery-Recycling-potential              |
| 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

### TIPOLOGIA DI EPD:

Questa EPD è una EPD media di prodotto per il prodotto "Superfici ceramiche in gres porcellanato" prodotte da Keritaly S.p.A. in località Bondeno di Gonzaga (MN), Italy. Tutti i dati di produzione e venduto sono riferiti all'anno 2023.

In accordo con la PCR ICMQ-001/15 rev. 3.1 lo studio LCA e la relativa EPD è "cradle to grave". 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 rientrano nel modulo A3, mentre la produzione di energia e i materiali in ingresso rientrano nel modulo 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:

La performance è stata calcolata in riferimento al sito aziendale. Il mercato di riferimento è internazionale.

**DATABASE:** Managed LCA Content (GaBi Database) (version 2023.2)

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

## 4 DESCRIZIONE DETTAGLIATA DEL PRODOTTO

### DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI PRODUZIONE

Le piastrelle in ceramica della Fenice sono prodotte da Keritaly utilizzando principalmente materie prime naturali quali argilla, feldspato, sabbia e pigmenti colorati, finemente macinati, pressati con una forza di circa 400 kg/cm<sup>2</sup>, smaltati e successivamente cotti ad altissima temperatura (oltre 1200 °C). Nello specifico, il gres porcellanato presenta un livello di assorbimento d'acqua inferiore allo 0,5% (gruppo Bla GL – ISO 13006 Allegato G).

#### Ricevimento, stoccaggio e avvio alla produzione delle materie prime:

Il processo produttivo dello stabilimento Keritaly è un "ciclo ceramico parziale" che inizia con la fase di pressatura della polvere atomizzata proveniente da un unico fornitore: Ceramiche CCV Castelvetro S.p.A., Strada Statale 569, n. 173 - 41014 Solignano di Castelvetro (MO), Italia. Le polveri atomizzate vengono trasferite da Solignano di Castelvetro a Bondeno di Gonzaga tramite autocarro. I dati relativi alle fasi di produzione dell'atomizzato sono inclusi nel calcolo degli impatti.

#### Produzione:

Per la produzione delle piastrelle sono necessari due ingredienti: polvere atomizzata e smalto. La polvere atomizzata si ottiene mediante la macinazione a umido di sabbie, argille e feldspati. La barbotina così prodotta viene sottoposta ad atomizzazione a 600 °C per ottenere la polvere. La polvere atomizzata arriva tramite autocarri da un unico fornitore esterno e viene stoccata in silos d'acciaio che garantiscono un'autonomia produttiva di alcuni giorni. Da questi silos, la polvere viene inviata alle presse attraverso una serie di nastri trasportatori. Prima di giungere alla pressa, la polvere viene sottoposta a deferrizzazione mediante magneti permanenti e successivamente a una doppia vagliatura.

Keritaly produce internamente smalti ceramici. Gli smalti sono sospensioni di solidi in acqua e si ottengono macinando in ambiente acquoso materie prime naturali (come argille, caolini, allumina o zirconio), fritte (vetro frantumato proveniente dai forni di fusione), pigmenti coloranti e additivi (flocculanti, agenti sospendenti, ecc.). Keritaly utilizza mulini Alsing, ovvero cilindri in acciaio rivestiti internamente con mattoni di allumina e riempiti per metà con corpi macinanti in allumina; i cilindri sono dotati di aperture per il carico e lo scarico dei materiali. Questi mulini ruotano fino a raggiungere il grado di macinazione desiderato (residuo finale).

La polvere giunge alle presse, dove viene depositata nelle cavità degli stampi. Gli stampi sono montati su presse idrauliche. Il gres porcellanato viene pressato a pressioni di circa 400-450 kg/cm<sup>2</sup>. Il processo di pressatura si articola in tre fasi: una prima compattazione, una fase di disaerazione (durante la quale viene espulsa l'aria contenuta nella polvere) e la pressatura vera e propria. Per poter essere pressate, le polveri atomizzate devono possedere un certo grado di umidità (non inferiore al 5%); tale acqua viene successivamente fatta evaporare nella fase di essiccazione. Oltre a perdere umidità durante l'essiccazione, le piastrelle allo stato crudo acquisiscono maggiore resistenza meccanica.

Le piastrelle pressate ed essiccate giungono quindi alle linee di smaltatura, dove vengono smaltate e decorate. Lo smalto ha lo scopo di conferire alla superficie specifiche caratteristiche (lucentezza, rugosità, ecc.). Keritaly impiega due strati di smalto: uno inferiore, denominato "engobbio" (dotato di caratteristiche intermedie tra il supporto e lo smalto finale), volto a preparare la superficie della piastrella per la fase di decorazione e uno superiore, che determina le caratteristiche superficiali della piastrella. Gli smalti vengono generalmente applicati mediante sistemi di spruzzatura airless, mentre le decorazioni sono realizzate con stampanti digitali. Si utilizza un sistema colorimetrico di base a quattro colori (blu, nero, marrone e beige). È possibile aggiungere altri colori per ampliare la gamma cromatica (ad esempio giallo o rosso) oppure materiali per creare effetti specifici (sia dopo l'engobbio – come lucido, bianco opaco, incisione... – sia prima dell'engobbio). Sulla stessa linea possono essere installate due o più stampanti digitali.

Il processo di cottura determina le caratteristiche tecniche ed estetiche finali delle piastrelle. Nel caso del gres porcellanato, le temperature raggiungono circa i 1200 gradi Celsius. Durante la cottura, le piastrelle subiscono una riduzione dimensionale di circa il 5-7% e gli ossidi coloranti sviluppano la colorazione definitiva. I forni ceramici sono del tipo a rulli; questi ultimi sono realizzati in materiali silico-alluminosi. Il combustibile utilizzato è il metano. La produttività di uno stabilimento ceramico è determinata dalla produttività dei suoi forni.

Nella fase successiva, le piastrelle vengono squadrate fino a raggiungere una precisa dimensione di produzione. La squadratura può essere preceduta da una fase di taglio. Le macchine Keritaly, tutte a secco, sono dotate di sistemi di taglio a rottura e di due teste di squadratura. All'estremità di ciascuna testa di squadratura sono presenti due mandrini per la bisellatura superiore. Gli utensili di squadratura possono essere a legante metallico (i primi) o resinoidi (i secondi).

Sulle linee di scelta, ogni singola piastrella viene esaminata per determinarne la tonalità (rispetto a un riferimento primario), il formato, la planarità e l'eventuale presenza di difetti; si vengono così a creare diverse classi di selezione. Solo le piastrelle appartenenti alla stessa classe di selezione vengono imballate insieme, e la scatola viene contrassegnata con i relativi codici identificativi. Le scatole imballate vengono trasportate al palletizzatore, dove vengono suddivise sui vari pallet in base all'articolo contenuto. A fine linea, i pallet vengono trasferiti alla macchina termoretraibile, dove su ciascuno di essi vengono applicate reggette in poliestere o polipropilene e una copertura in polietilene. Il pallet viene infine prelevato e trasportato al magazzino.

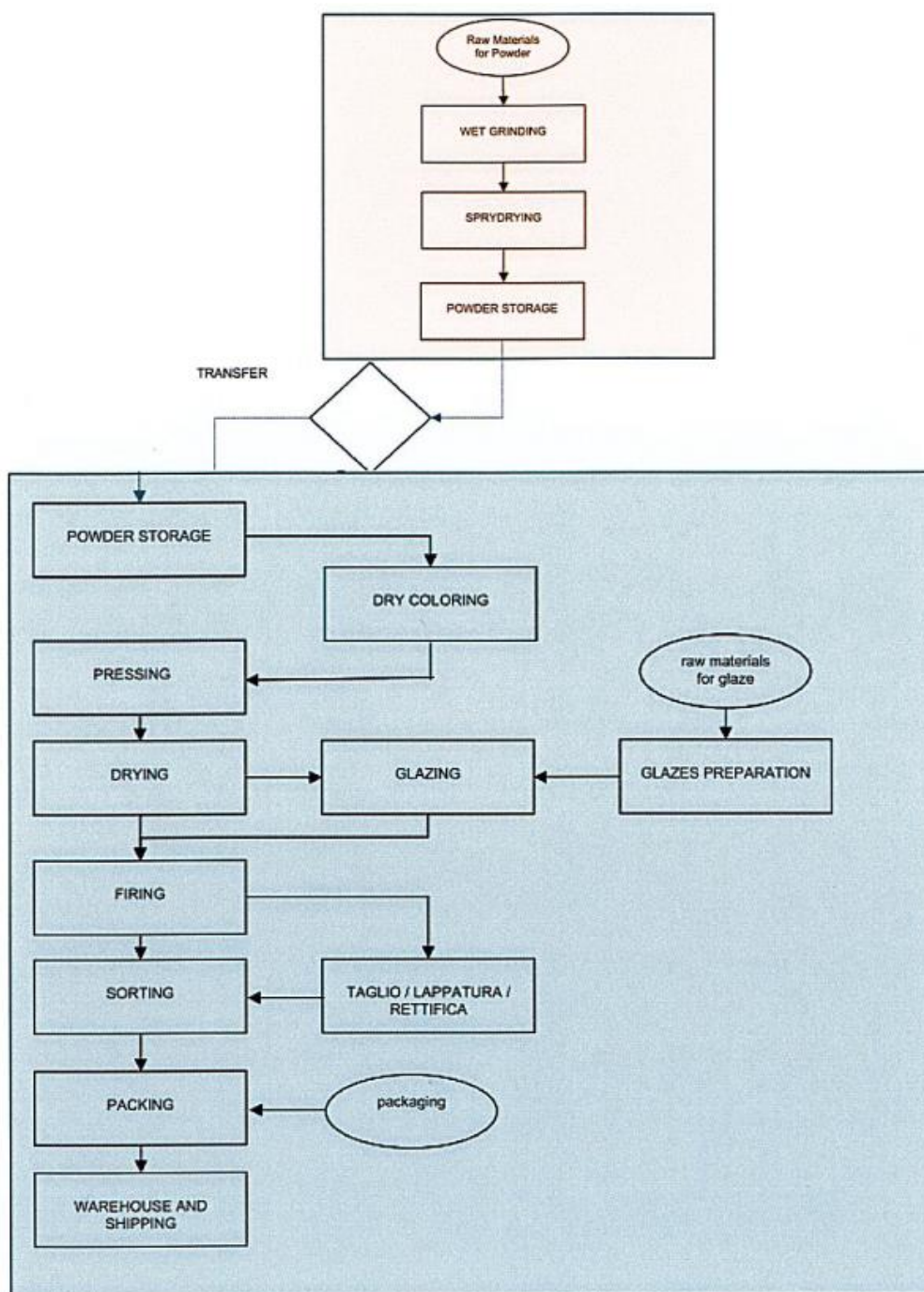
#### **Imballaggio:**

I materiali principali utilizzati per l'imballaggio delle piastrelle sono il cartone (per le scatole), la plastica (reggette e cappucci termoretraibili) e il legno (pallet). I fornitori di cartone di Keritaly garantiscono l'impiego di almeno il 70% di materiale riciclato nella loro produzione. Grazie a una partnership con un fornitore italiano di film plastici (cappucci termoretraibili), Keritaly ha avviato un progetto per il recupero degli scarti di plastica, che vengono raccolti separatamente e restituiti al produttore. Con alcuni clienti, La Fenice ha stipulato accordi per la restituzione dei pallet in legno e il loro riutilizzo nelle spedizioni successive.

#### **Magazzino spedizioni:**

I carrelli elevatori trasportano i prodotti finiti dalle linee di smistamento al magazzino. I pallet di prodotto finito vengono quindi stoccati nell'area di deposito, interna o esterna, assegnata a quel particolare articolo, in attesa delle fasi successive di spedizione.

## Schema di produzione:



### SALUTE E SICUREZZA DEI LAVORATORI:

Keritaly ha ottenuto la certificazione del proprio sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro secondo la norma UNI ISO 45001. I lavoratori vengono informati sui rischi fisici e chimici associati alla propria mansione e al luogo di lavoro. Ricevono un'adeguata formazione e dispositivi di protezione individuale.

### SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE:

Keritaly ha deciso di aderire allo standard internazionale ISO 14001, sviluppando e mantenendo un Sistema di Gestione Ambientale.

Lo stabilimento Keritaly di Bondeno di Gonzaga è un impianto di nuova generazione, costruito nel 2019 nel rispetto delle migliori tecniche e pratiche disponibili per il settore ceramico; particolare attenzione è stata dedicata al consumo e al recupero di energia.

Keritaly dispone di un'autorizzazione ambientale conforme alla Direttiva UE sulle emissioni industriali 2024/1785 e al BREF per il settore ceramico (Documento di riferimento UE sulle migliori tecniche disponibili per l'industria ceramica):

- non è consentito lo scarico di acque reflue: il 100% delle acque reflue derivanti dal ciclo produttivo viene recuperato, trattato e riutilizzato internamente o presso l'impianto del produttore di impasto;
- tutti gli scarti di piastrelle crude e i residui polverosi provenienti dai filtri vengono recuperati e inviati all'impianto di produzione delle polveri;
- oltre il 95% dei rifiuti dell'impianto è destinato al recupero;
- l'impatto delle emissioni in atmosfera generate durante il processo produttivo viene ridotto mediante l'uso di filtri specifici per la cattura del particolato; per minimizzare le emissioni di fluoro gassoso derivanti dal processo di cottura viene utilizzata calce idrata;
- le emissioni di CO<sub>2</sub> sono rigorosamente monitorate attraverso un processo di rendicontazione e certificazione, come previsto dalla Direttiva europea sull'Emission Trading System;
- le fonti di rumore vengono monitorate periodicamente. In molti casi, le emissioni acustiche provenienti dal sito sono inferiori a quelle delle fonti ambientali circostanti (ad es. traffico, ...);
- il recupero di calore dai flussi d'aria di raffreddamento all'interno dei forni, per il riutilizzo come vettore energetico negli essiccatoi.

**Dati tecnici:** dati tecnici, specifiche tecniche, requisiti e norme di riferimento.

Le piastrelle in gres porcellanato prodotte da Keritaly per La Fenice sono realizzate principalmente con materie prime naturali quali sabbia, argilla e feldspato. Per ridurre al minimo l'impiego di risorse naturali, alla miscela viene aggiunta una percentuale di materiale riciclato.

Le piastrelle in gres porcellanato presentano un assorbimento d'acqua estremamente ridotto.

Il prodotto dichiarato rappresenta una piastrella in gres porcellanato con spessore medio di 7,8 mm, tipica della produzione dello stabilimento Keritaly. Le piastrelle in esame sono destinate a pavimentazioni e rivestimenti, sia in ambienti interni che esterni, per uso residenziale, commerciale e istituzionale.

Per l'immissione sul mercato nell'UE/EFTA (ad eccezione della Svizzera) si applica il Regolamento UE 305/2011. I prodotti ceramici richiedono una Dichiarazione di Prestazione (DoP) che tenga conto della norma EN 14411 (Piastrelle di ceramica – Definizione, classificazione, caratteristiche, valutazione della conformità e marcatura CE). Nel resto del mondo si applica la norma ISO 13006.

| Nome                                                                                       | Valore                 | Unità             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|
| Formatura secondo EN14411                                                                  | B: pressate a secco    | %                 |
| Qualità della superficie secondo ISO 10545-2 § 7                                           | > 95                   | %                 |
| Assorbimento di acqua secondo ISO 10545-3                                                  | ≤ 0,5                  | %                 |
| Carico di rottura secondo ISO 10545-4                                                      | >1300                  | N                 |
| Resistenza a flessione secondo ISO 10545-4                                                 | >35                    | N/mm <sup>2</sup> |
| Resistenza all'abrasione profonda (piastrelle non smaltate) secondo ISO 10545-6            | < 175                  | mm <sup>3</sup>   |
| Resistenza abrasione superficiale secondo ISO 10545-7                                      | 2 - 5                  | Classe abrasione  |
| Resistenza agli sbalzi termici secondo ISO 10545-9                                         | Resiste                | -                 |
| Resistenza al cavillo (piastrelle smaltate) secondo ISO 10545-11                           | Resiste                | -                 |
| Resistenza al gelo secondo ISO 10545-12                                                    | Resiste                | -                 |
| Proprietà antiscivolo (classe A, B o C; classe R9÷R12) secondo EN 16165                    | A seconda del prodotto |                   |
| Resistenza all'adesione secondo EN 12004                                                   | A seconda del prodotto |                   |
| Reazione al fuoco – Senza prove (CWT)                                                      | A1-A1fl                | Classe            |
| Resistenza ad acidi e basi ad alta concentrazione secondo ISO 10545-13                     | A – B                  | Classe            |
| Resistenza ad acidi e basi a bassa concentrazione secondo ISO 10545-13                     | A – B                  | Classe            |
| Resistenza ai prodotti chimici d'uso domestico e additivi per piscina secondo ISO 10545-13 | A                      | Classe            |
| Resistenza alle macchie secondo ISO 10545-14                                               | GL – min class 3       | -                 |
| Rilascio di Cadmio e Piombo secondo ISO 10545-15                                           | Su richiesta           | -                 |
| Espansione in vapore secondo ISO 10545-10                                                  | Su richiesta           | mm/l              |

## MATERIALI DI BASE/MATERIALI AGGIUNTIVI:

### Principali materie prime per piastrelle ceramiche:

- Argilla: 45÷50 %
- Feldspati: 40÷45 %
- Sabbia: 5÷10%
- Scarti riciclati: 5÷6 %
- Altro: 1÷3 %

Nessuna sostanza “molto preoccupante” o SVHC (Substances of very High Concern) viene aggiunta intenzionalmente ai prodotti durante il processo di produzione.

## INSTALLAZIONE/MESSA IN POSA

Le piastrelle vengono fissate alle superfici di pareti e pavimenti mediante diversi materiali specifici e in quantità differenti, (ad esempio adesivi in dispersione, adesivi cementizi e malta, sigillanti o membrane liquide applicate). Durante l'installazione non vengono generate emissioni e le installazioni di piastrelle in ceramica non causano rischi per la salute o ambientali.

## EFFETTI RILEVANTI DURANTE L'UTILIZZO

**Fuoco:** Secondo la norma EN 13501-1:2007+A1:2009, le piastrelle in ceramica sono classificate nella classe di resistenza al fuoco A1/Afl.

È stato dimostrato che in caso di incendio il rivestimento di piastrelle in ceramica riduce l'apporto termico sulle stesse 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 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.

## UNITA' FUNZIONALE DICHIARATA E FLUSSO DI RIFERIMENTO

L'unità funzionale è 1 m<sup>2</sup> di piastrelle ceramiche per il rivestimento di pareti e pavimenti per uso residenziale o commerciale, interno ed esterno per 1 anno. La massa della superficie considerata è di 16,2 kg, mentre lo spessore medio è 7,8 mm.

| Parametro     | Valore Minimo | Valore Massimo | Valore Medio |
|---------------|---------------|----------------|--------------|
| Spessore [mm] | 7,2           | 8,4            | 7,8          |
| Peso [kg]     | 15,6          | 17,15          | 16,2         |

## VITA UTILE DI RIFERIMENTO (RSL)

La vita utile delle piastrelle 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 una vita utile alternativa per le piastrelle. I risultati riportati prendono in considerazione l'utilizzo delle piastrelle 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.

## DISTRUZIONE MECCANICA

Le piastrelle di ceramica possono essere frantumate meccanicamente e non si prevede alcun impatto rilevante per l'ambiente.

## FASE DI RIUTILIZZO

Dopo la demolizione e decostruzione, le piastrelle di ceramica 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 piastrelle di ceramica rientrano nel gruppo 17 “Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione”, mattonelle e ceramiche (codice: 17 01 03).

## 5. RISULTATI LCA

Le seguenti tabelle riportano i risultati dello studio LCA (Life Cycle Assessment). Le informazioni di base dei moduli dichiarati sono riportate al capitolo 3.

*È possibile convertire i risultati riferiti al kg usando il fattore di conversione: 0,0617*

| Impatto ambientale per 1m <sup>2</sup> di piastrelle ceramiche |                             |           |           |           |           |           |    |           |       |           |           |           |           |            |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----|-----------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Parametro                                                      | Unit                        | A1        | A2        | A3        | A4        | A5        | B1 | B2        | B3-B7 | C1        | C2        | C3        | C4        | D          |
| GWP total                                                      | kg CO <sub>2</sub> -eq.     | 3.08      | 0.98      | 2.64      | 0.925     | 3.16      | 0  | 0.0118    | 0     | 0.0142    | 0.0658    | 0.039     | 0.0992    | -0.206     |
| GWP fossil                                                     | kg CO <sub>2</sub> -eq.     | 3.06      | 0.944     | 3.65      | 0.885     | 1.86      | 0  | 0.0089    | 0     | 0.0136    | 0.063     | 0.0391    | 0.0986    | -0.205     |
| GWP biogenic                                                   | kg CO <sub>2</sub> -eq.     | 0.0146    | 0.0363    | -1.01     | 0.0396    | 1.31      | 0  | 0.00285   | 0     | 0.00062   | 0.00287   | -0.000404 | 0.000276  | -0.000937  |
| GWP luluc                                                      | kg CO <sub>2</sub> -eq.     | 0.000478  | 5.44E-005 | 0.0013    | 5.56E-005 | 0.00105   | 0  | 1.34E-006 | 0     | 8.5E-007  | 4.01E-006 | 0.000299  | 0.000311  | -0.000109  |
| ODP                                                            | kg CFC-11-eq.               | 1.99E-011 | 2.67E-013 | 2.04E-012 | 1.05E-013 | 5.29E-012 | 0  | 4.19E-014 | 0     | 1.6E-015  | 7.54E-015 | 6.65E-014 | 2.54E-013 | -1.63E-012 |
| AP                                                             | mole of H <sup>+</sup> -eq. | 0.00518   | 0.00749   | 0.00394   | 0.00151   | 0.0033    | 0  | 1.55E-005 | 0     | 6.79E-005 | 9.43E-005 | 0.000207  | 0.00071   | -0.000372  |
| EP - freshwater                                                | kg P eq.                    | 3.74E-006 | 2.41E-007 | 3.2E-006  | 2.17E-007 | 9.05E-006 | 0  | 3.56E-006 | 0     | 3.27E-009 | 1.55E-008 | 1.35E-007 | 2.01E-007 | -5.59E-007 |
| EP - marine                                                    | kg N eq.                    | 0.00143   | 0.00241   | 0.00191   | 0.000454  | 0.00119   | 0  | 1.75E-005 | 0     | 3.22E-005 | 3.77E-005 | 9.52E-005 | 0.000183  | -0.000121  |
| EP - terrestrial                                               | mole of N eq.               | 0.0157    | 0.0266    | 0.0209    | 0.00509   | 0.0134    | 0  | 4.59E-005 | 0     | 0.000353  | 0.000416  | 0.00105   | 0.00202   | -0.00131   |
| POCP                                                           | kg NMVOC eq.                | 0.00456   | 0.00578   | 0.00526   | 0.00127   | 0.00284   | 0  | 1.94E-005 | 0     | 9.11E-005 | 9.02E-005 | 0.000258  | 0.000553  | -0.000382  |
| ADPE                                                           | kg Sb eq.                   | 3.01E-005 | 1.2E-008  | 3.75E-008 | 1.11E-008 | 4.8E-006  | 0  | 3.96E-010 | 0     | 1.67E-010 | 7.91E-010 | 4.26E-008 | 4.62E-009 | -1.58E-008 |
| ADPF                                                           | MJ                          | 97.2      | 13.5      | 7.27      | 12.8      | 15.5      | 0  | 0.198     | 0     | 0.194     | 0.917     | 0.783     | 1.33      | -4.34      |
| WDP                                                            | m <sup>3</sup> world eq.    | 0.32      | 0.00355   | 0.227     | 0.00215   | 0.145     | 0  | 0.00156   | 0     | 3.25E-005 | 0.000154  | 0.00773   | 0.011     | -0.0146    |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caption | GWP = Global warming potential; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential of land and water; EP = Eutrophication potential; POCP = Formation potential of tropospheric ozone photochemical oxidants; ADPE = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADPF = Abiotic depletion potential for fossil resources; WDP = Water (user) deprivation potential |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Uso delle risorse per 1m<sup>2</sup> di piastrelle ceramiche

| Parametro | Unit | A1     | A2       | A3      | A4        | A5      | B1 | B2        | B3-B7 | C1        | C2        | C3       | C4       | D         |
|-----------|------|--------|----------|---------|-----------|---------|----|-----------|-------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| PERE      | [MJ] | 9.06   | 0.131    | 8.27    | 0.0825    | 0       | 0  | 0.0242    | 0     | 0.00125   | 0.00592   | 0.0728   | 0.217    | -0.999    |
| PERM*     | [MJ] | 0      | 0        | 0.614   | 0         | -0.614  | 0  | 0         | 0     | 0         | 0         | 0        | 0        | 0         |
| PERT      | [MJ] | 9.06   | 0.131    | 8.88    | 0.0825    | 4.13    | 0  | 0.0242    | 0     | 0.00125   | 0.00592   | 0.0728   | 0.217    | -0.999    |
| PENRE     | [MJ] | 97.2   | 13.6     | 7.18    | 12.9      | 15.6    | 0  | 0.198     | 0     | 0.195     | 0.921     | 0.784    | 1.33     | -4.34     |
| PENRM*    | [MJ] | 0      | 0        | 0.0972  | 0         | -0.0972 | 0  | 0         | 0     | 0         | 0         | 0        | 0        | 0         |
| PENRT     | [MJ] | 97.2   | 13.6     | 7.28    | 12.9      | 15.5    | 0  | 0.198     | 0     | 0.195     | 0.921     | 0.784    | 1.33     | -4.34     |
| SM        | [kg] | 0.288  | 0        | 0.235   | 0         | 0.034   | 0  | 0         | 0     | 0         | 0         | 0        | 0        | 15.1      |
| 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] | 0.0105 | 0.000179 | 0.00656 | 9.61E-005 | 0.00455 | 0  | 5.62E-005 | 0     | 1.46E-006 | 6.88E-006 | 0.000223 | 0.000337 | -0.000879 |

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

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

### Flussi di ingresso/uscita dei rifiuti per 1m<sup>2</sup> di piastrelle ceramiche

| Parameter | Unit | A1        | A2        | A3        | A4        | A5        | B1 | B2        | B3-B7 | C1        | C2        | C3         | C4        | D          |
|-----------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----|-----------|-------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|
| HWD       | [kg] | 1.97E-007 | 4.75E-011 | 2.15E-009 | 2.4E-011  | 1.33E-008 | 0  | 1.03E-011 | 0     | 3.59E-013 | 1.7E-012  | -2.03E-012 | 2.9E-011  | -1.84E-010 |
| NHWD      | [kg] | 0.172     | 0.00138   | 0.648     | 0.00128   | 1.26      | 0  | 0.00604   | 0     | 1.94E-005 | 9.17E-005 | 0.000206   | 6.67      | -0.63      |
| RWD       | [kg] | 0.0011    | 7.78E-005 | 0.000293  | 2.14E-005 | 0.00031   | 0  | 4.49E-006 | 0     | 3.25E-007 | 1.53E-006 | 1.05E-005  | 1.52E-005 | -0.000205  |
| CRU       | [kg] | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0  | 0         | 0     | 0         | 0         | 0          | 0         | 0          |
| MFR       | [kg] | 0         | 0         | 0.0278    | 0         | 0.0288    | 0  | 0         | 0     | 0         | 0         | 15.5       | 0         | 0          |
| MER       | [kg] | 0         | 0         | 0         | 0         | 0.198     | 0  | 0         | 0     | 0         | 0         | 0          | 0         | 0          |
| EEE       | [MJ] | 0         | 0         | 0         | 0         | 0.563     | 0  | 0         |       | 0         | 0         | 0          | 0         | 0          |
| EET       | [MJ] | 0         | 0         | 0         | 0         | 0.86      | 0  | 0         |       | 0         | 0         | 0          | 0         | 0          |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caption | HWD = Hazardous waste disposed; NHWD = Non-hazardous waste disposed; RWD = Radioactive waste disposed; CRU = Components for re-use; MFR = Materials for recycling; MER = Materials for energy recovery; EEE = Exported electrical energy; EET = Exported thermal energy |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Biogenic carbon content of product and packaging |       |         |
|--------------------------------------------------|-------|---------|
| Indicatori                                       | Unità | Content |
| Bio. C. Packaging                                | [kg]  | 0.0163  |
| Bio. C. Product                                  | [kg]  | 0       |

Indicatori addizionali (PM, IR, ETF-fw, HTP-c, HTP-nc and SQP) sono stati calcolati e possono essere visti solo nel Background Report.

Avvertenza per EN 15804+A2: indicatori addizionali

(1) Potential Human exposure efficiency relative to U235 (IRP): Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sulla salute umana del ciclo del combustibile nucleare. Non prende in considerazione gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, esposizione professionale né dovuti allo smaltimento di rifiuti radioattivi in impianti sotterranei. Anche le radiazioni ionizzanti potenziali provenienti dal suolo, dal radon e da alcuni materiali da costruzione non sono misurate da questo indicatore.

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

## 6. REGOLE DI CALCOLO

### UNITA' FUNZIONALE:

| Nome                          | Valore | Unità             |
|-------------------------------|--------|-------------------|
| Unità funzionale              | 1      | m <sup>2</sup>    |
| Grammatura                    | 16,2   | kg/m <sup>2</sup> |
| Fattore di conversione a 1 kg | 0,0617 | -                 |

### 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".

### CRITERI DI ESCLUSIONE:

Sono stati considerati tutti i flussi in input e output noti.

### QUALITÀ DEI DATI:

Il periodo di validità dei dati di background dal database Sphera è compreso tra il 2019 e il 2023. 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.

La qualità complessiva dei dati può essere considerata soddisfacente.

### FATTORE DI EMISSIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

Fattore di emissione per i moduli A1-A3: 0,431 kg CO<sub>2</sub>eq/kWh

### PERIODO IN ESAME

I dati primari raccolti nell'ambito del presente studio fanno riferimento all'anno 2023.

### ALLOCAZIONE:

Le forniture di energia e materiali sono state allocate al prodotto sulla base della massa di piastrelle ceramiche prodotta annualmente. Non sono stati applicati ulteriori criteri di allocazione nel modulo successivo.

Inoltre, alcuni scarti ceramici vengono riciclati internamente; si tiene conto dei crediti derivanti dal recupero energetico dei materiali di imballaggio a fine vita del prodotto.

### ANALISI DI VARIABILITA':

La EPD media copre gli spessori delle piastrelle in ceramica prodotte da La Fenice che rientrano nell'intervallo 7,2÷8,4 mm. Tutti i prodotti presi in considerazione nella EPD rientrano in una variazione di impatto pari a ±10% per i seguenti indicatori:

- Cambiamenti climatici - totale
- Acidificazione
- Formazione di ozono fotochimico, salute umana
- Utilizzo delle risorse, minerali e metalli
- Uso delle risorse, fossili
- Utilizzo totale di risorse energetiche primarie rinnovabili (PERT)
- Utilizzo totale delle risorse energetiche primarie non rinnovabili (PENRT)

## 7. SCENARI

Le seguenti informazioni tecniche relative ai moduli dichiarati e ai 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”.

### Trasporti (A4):

L'operatore LCA dovrebbe giustificare lo scenario di trasporti utilizzato (se diverso dallo scenario predefinito). Per trasporti di distanze inferiori ai 300 km, i viaggi di ritorno degli automezzi utilizzati vengono considerati a carico vuoto, mentre per distanze superiori a 300 km, vengono considerati pieni con altre merci, in modo che il viaggio di ritorno non sia incluso nell'inventario del sistema analizzato.

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

### Installazione del prodotto (A5):

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

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

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

| Opzione 3 (piastrelle di largo formato) | Quantità | Unità |
|-----------------------------------------|----------|-------|
| Adesivi cementizi                       | 6        | kg    |

Per il trattamento dei rifiuti da imballaggi, viene utilizzato uno scenario medio Europeo, tratto da “Eurostat, 2020”; 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%.

### Manutenzione (B2):

Solo la fase di manutenzione (B2) è considerata in termini di generazione di impatto. Per tutta la sua durata, il prodotto di rivestimento ceramico deve essere pulito regolarmente, in misura maggiore o minore, a seconda del tipo di edificio (residenziale, commerciale, ecc.) in cui è installato. Se la superficie è sporca o grassa, possono essere aggiunti prodotti per la pulizia come detersivi o candeggina. In questo modo si è tenuto conto del consumo di acqua e di prodotti chimici disinfettanti.

| Nome                                                 | Valore | Unità     |
|------------------------------------------------------|--------|-----------|
| Consumo di acqua                                     | 0.1    | l         |
| Detersivi                                            | 0.2    | ml        |
| Ciclo di manutenzione per piastrelle da pavimento    | 52     | Number/LS |
| Ciclo di manutenzione per piastrelle da rivestimento | 4      | Number/LS |

### Fine vita (C1-C4):

C1: Questo modulo comprende la fase di demolizione considerando un escavatore (100kW) con un consumo di diesel di 1.72E-4 per kg di prodotto e tutte le emissioni connesse al processo di combustione del carburante.

C2: I rifiuti da demolizione sono trasportati dalla sede dell'edificio verso un container o un 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 di fine vita è descritto nella seguente tabella.

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

### Benefici e carichi oltre il confine del sistema (D):

Il modulo D include i crediti da riciclaggio di materiale di piastrelle e imballaggi, crediti energetici da recupero termico dell'imballaggio.

## 8 AMBIENTE E SALUTE DURANTE USO

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

Inoltre, in conformità alla normativa francese di cui al "Decret n° 2011-34 du 23 mars 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" l'imballaggio primario delle piastrelle ceramiche "La Fenice" può fregiarsi del marchio:



## 9. ALTRE INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE

I criteri comuni dell'UE per il GPP (Green Public Procurement – Appalti pubblici verdi) sono criteri che possono essere integrati in una procedura di appalto pubblico per forniture, servizi o lavori al fine di ridurre l'impatto ambientale dell'acquisto. Nella normativa italiana, i criteri GPP sono definiti "CAM" (Criteri Ambientali Minimi). Con il Decreto Ministeriale del 23/06/2022, l'Italia ha definito i criteri GPP per gli edifici e i materiali da costruzione (punto 2.5.10.1 "pavimentazioni rigide").

I prodotti La Fenice sono conformi alle specifiche tecniche per le piastrelle in ceramica stabilite nei CAM, in quanto soddisfano i seguenti criteri inclusi nella Decisione UE/2021/476.

### CRITERI DECISIONE UE/2021/476

#### 1.1 – Estrazione di minerali industriali e per l'edilizia

Keritaly richiede al proprio fornitore di polveri di svolgere attività di controllo sui propri fornitori di materie prime al fine di verificare l'autorizzazione all'attività di estrazione, la valutazione di impatto ambientale, il piano di ripristino ambientale, la mappa con le coordinate geografiche del sito e la conformità alla Direttiva UE citata nella Decisione UE/2021/476.

#### 1.2 - Sostanze soggette a restrizioni

I prodotti sono realizzati utilizzando sostanze chimiche o materiali forniti che non contengono sostanze estremamente preoccupanti (SVHC) – incluse nell'elenco delle sostanze candidate ai sensi dell'articolo 59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 – in concentrazione superiore allo 0,1% (p/p).

#### 1.3 –Emissioni di VOC

Le piastrelle in ceramica sono considerate intrinsecamente inorganiche e prive di emissioni nocive.

#### 1.4 – Idoneità all'uso

I prodotti recano la marcatura CE in conformità alla norma tecnica EN 14411 e alle normative europee sui prodotti da costruzione. Keritaly è certificata ISO 9001 e adotta procedure per il controllo della produzione e dei prodotti finiti, nonché per la gestione dei reclami.

#### 1.5 – Istruzioni per l'utente

Le informazioni relative alle caratteristiche tecniche, all'installazione, all'uso, alla pulizia e alla manutenzione del prodotto, nonché al riciclaggio e allo smaltimento del prodotto e dell'imballaggio, sono disponibili nei cataloghi o, su richiesta, presso gli uffici commerciali.

#### 4.1 Consumo di combustibile per l'essiccazione e la cottura

Il consumo energetico specifico di combustibile per i processi di essiccazione e cottura non supera i pertinenti limiti obbligatori indicati nella Tabella 1.

#### 4.2 Emissioni di CO2

Le emissioni specifiche di CO2 associate all'uso del combustibile e le emissioni di processo derivanti dalla decarbonatazione delle materie prime durante le fasi di essiccazione e cottura non superano i pertinenti limiti obbligatori indicati nella Tabella 1.

#### 4.3 Consumo di acqua di processo

L'impianto di produzione di prodotti ceramici dispone di:

- un sistema di riciclo delle acque reflue a circuito chiuso che garantisce l'assenza di scarichi liquidi;
- un consumo specifico di acqua dolce inferiore a 0,5 l/kg (limiti obbligatori per l'atomizzazione effettuata all'esterno).

#### 4.4 Emissioni in atmosfera

Le emissioni specifiche in atmosfera di polveri, HF e NOx associate alla produzione di piastrelle non superano i pertinenti limiti obbligatori indicati nella Tabella 1.

#### 4.5 Gestione delle acque reflue

Tutte le acque reflue di processo vengono trattate in loco per rimuovere i solidi sospesi e successivamente reimmesse nel ciclo produttivo.

#### 4.6 Riutilizzo dei rifiuti di processo

Oltre il 90% (in peso) dei rifiuti di processo generati dalla produzione di manufatti ceramici viene riutilizzato in altri processi produttivi, nel rispetto dei pertinenti limiti obbligatori indicati nella Tabella

#### 4.7 Smalti e inchiostri

Per le piastrelle smaltate o decorate, la formulazione dello smalto o dell'inchiostro deve contenere meno dello 0,1% in peso di piombo o cadmio.

**Tabella 1.**

| Requisiti                    | Parametri                                                             | Valore dichiarato | U.M.                 | Limite obbligatorio | Soglia di eccellenza ambientale |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|---------------------|---------------------------------|
| Consumo di combustibile      | Atomizzatore                                                          | < 1,3             | MJ/kg                | 1,8                 | 1,3                             |
|                              | Essiccatoio e forno                                                   | < 4,3             | MJ/kg                | 5,5                 | 4,3                             |
| Emissioni di CO <sub>2</sub> | Atomizzatore                                                          | <84               | kgCO <sub>2</sub> /t | 84                  | 54                              |
|                              | Essiccatoio e forno                                                   | < 290             | kgCO <sub>2</sub> /t | 360                 | 290                             |
| Emissioni in aria            | Materiale particolato (polvere) derivante dalla fase di atomizzazione | ≤ 90              | mg/kg                | ≤ 90                | 90                              |
|                              | Materiale particolato (polvere) derivante dalla fase di cottura       | ≤ 10              | mg/kg                | ≤ 50                | 10                              |
|                              | Fluoruri (come HF) derivanti dalla fase di cottura                    | ≤ 6               | mg/kg                | ≤ 20                | 6                               |
|                              | Nox (come NO <sub>2</sub> ) derivanti dalla fase di cottura           | ≤ 250             | mg/kg                | ≤ 250               | 170                             |
| Riutilizzo dei rifiuti       | Rifiuti totali di processo                                            | ≥ 99              | % (in peso)          | ≥ 90                |                                 |

## RIFERIMENTI

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EN 15804+A2</b>                         | EN 15804:2012+A2:2019: Sustainability of construction works -Environmental Product Declarations - Core rules for the product category of construction products                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>EN ISO 14025</b>                        | EN ISO 14025:2011-10 Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>EN ISO 14040</b>                        | EN ISO 14040:2009-11 Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>EN ISO 14044</b>                        | EN ISO 14044:2006-10 Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>LCA for Expert (GaBi)</b>               | Life cycle assessment software (version 10), by 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.3.1: Prodotti da costruzione e servizi per costruzioni, EPD Italy. Data di emissione: 12/11/2024.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>REGOLAMENTO EPD ITALY REV. 6</b>        | Regolamento del Programma EPD Italy. Data di emissione: 30/10/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>BNB 2011</b>                            | 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 <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>US GBC</b>                              | US Green Building Council, Leed v3, 2009, Whole building life cycle assessment. LEED BD&C v4 (LEED Building Design & Construction).                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>PD CEN/TR 15941:2010</b>                | Sustainability of construction works – Environmental Product Declarations – Methodology for selection and use of generic data                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EUROSTAT</b>                            | EUROSTAT Data browser: Packaging waste by waste management operations                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>IBU PCR Part B</b>                      | Part B: Requirements on the EPD for Ceramic tiles and panel 19/10/2023. <a href="http://www.ibu-epd.com">www.ibu-epd.com</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Short report</b>                        | LCA – PORCELAIN TILES, 7,2-8,4 mm THICKNESS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Background Report</b>                   | Background report for LCA tool for Confindustria Ceramica, 27/11/2023.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |