ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

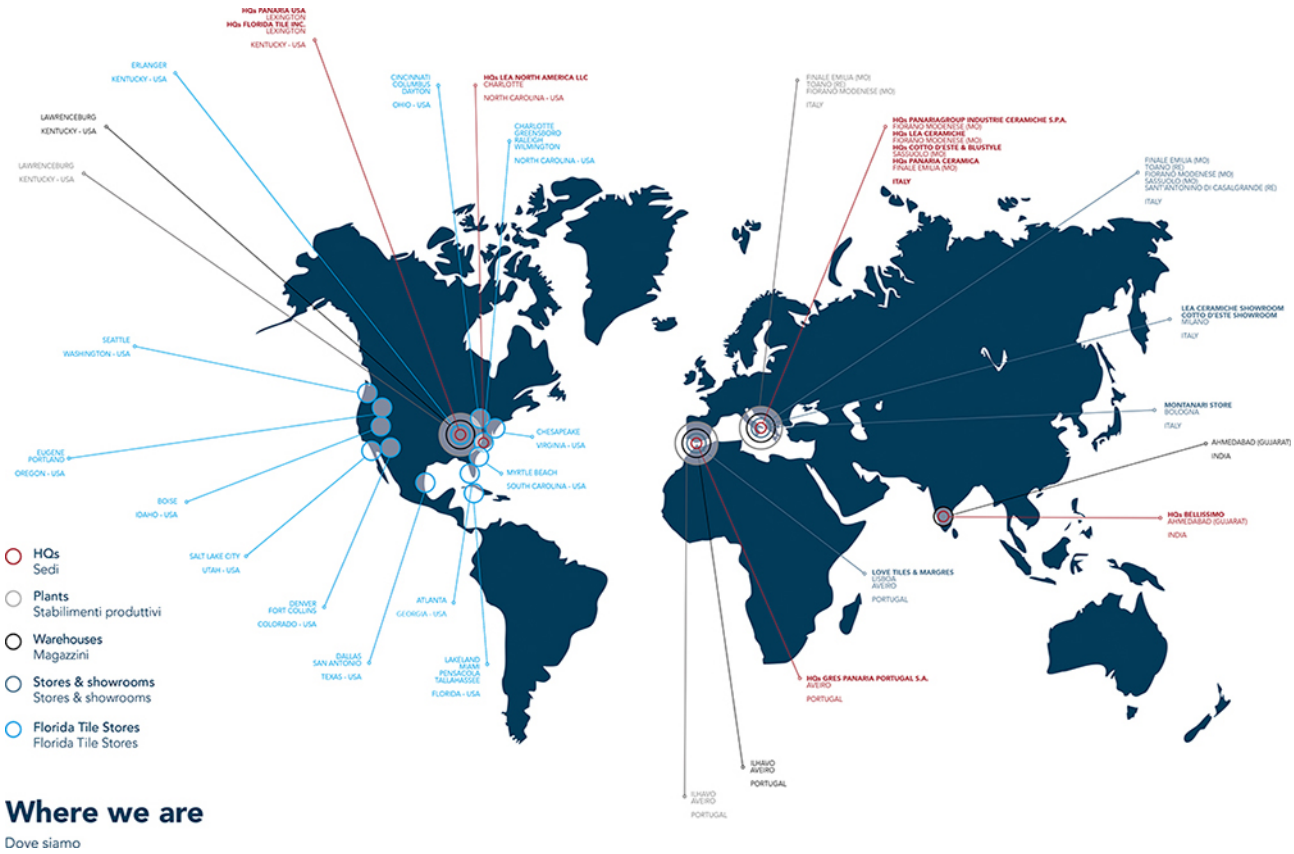
Product Name: "GRES PORCELLANATO"
Site Plant: "FINALE EMILIA (MO) - ITALY"
in compliance with ISO 14025 and EN 15804

Program Operator	EPDItaly
Publisher	EPDItaly
Declaration Number	EPD 001 PGR ver.1
EPDItaly Registration Number	EPDItaly0050
ECO-EPD Registration Number	00000800
Issue Date	25/11/2018
Valid to	24/11/2023

SEZIONE 1 - INFORMAZIONI GENERALI

PROPRIETARIO DELL'EPD:	Panariagroup Industrie Ceramiche SpA, via Panaria Bassa n. 22/A, 41034 Finale Emilia (MO), ITALY
IMPIANTI COINVOLTI NELL'EPD:	Sito di Finale Emilia, via Panaria Bassa n. 22/A, 41034 Finale Emilia (MO), ITALY
CAMPO DI APPLICAZIONE:	Le piastrelle di ceramica 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.
PROGRAM OPERATOR:	EPDITALY, via Gaetano De Castillia n. 10, 20124 Milano, Italia.
VERIFICA INDIPENDENTE:	ICMQ, via Gaetano De Castillia n. 10, 20124 Milano, Italia. *Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010.*
CODICE CPC:	37370
CONTATTO AZIENDALE:	Enrico Mantovani - Panariagroup Industrie Ceramiche SpA, via Panaria Bassa n. 22/A, 41034 Finale Emilia (MO), ITALY email enrico.mantovani@panariagroup.it
SUPPORTO TECNICO:	Thinkstep Italia, via Bovini n. 41 Ravenna (IT) www.thinkstep.com
COMPARABILITA':	Il confronto dei risultati della presente dichiarazione EPD con altri studi e documenti è possibile solo se tutti i set di dati (banca dati) da confrontare sono stati creati a norma EN 15804 e se viene preso in considerazione il medesimo contesto edile, ovvero le caratteristiche prestazionali specifiche del prodotto. Dichiarazioni ambientali pubblicate all'interno della stessa categoria di prodotto, ma provenienti da Program Operator differenti, e create con PCR specifiche diverse potrebbero non essere confrontabili.
RESPONSABILITA':	Panariagroup solleva EPDItaly 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; EPDItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni del fabbricante, ai dati e ai risultati della valutazione del ciclo di vita.
DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:	Questa dichiarazione è stata sviluppata seguendo il Regolamento di EPDItaly, disponibile al sito www.epditaly.it
PRODUCT CATEGORY RULES (PCR):	PCR ICMQ-001/15 rev2 IBU PCR Parte B:30-11-2017 V1.6 La norma EN 15804 costituisce il riferimento quadro per le PCR

SEZIONE 2 - L'AZIENDA



LA STORIA DI PANARIAGROUP

Ceramica Panaria nasce come realtà industriale nel 1973, con l'acquisto del terreno che oggi ospita i capannoni dello stabilimento di Finale Emilia (provincia di Modena).
Il 1976 è l'anno del battesimo dell'Azienda, vengono installate e collaudate le prime due linee produttive pianti e a dicembre sono prodotte le prime piastrelle. La produzione a pieno regime ha inizio dunque a partire dal 1977. Nella seconda metà degli anni ottanta, si procede alla sostituzione dei vecchi forni con forni monostrato a rulli, più efficienti e con produttività superiori. Contemporaneamente viene rinnovato il parco presse, con macchine più potenti e cicli produttivi più veloci.
Nel 1990 si passa dalla produzione di monocottura rossa alla monocottura bianca utilizzando miscele di argille più pregiate.
Nel 1992 viene acquisita la Ceramica Lea di Fiorano Modenese, comprendente due forni, uno per pavimenti ed uno per rivestimenti.
Nel 1993 nasce il marchio Cotto d'Este, una Società commerciale di prodotti di altissima gamma, cioè di pregiata produzione e con caratteristiche tecniche ed estetiche molto elevate. Inizialmente i prodotti sono in monocottura in pasta chiara, e successivamente anche in Grès Porcellanato.
Nel 1995 hanno inizio i lavori di costruzione di un nuovo sito produttivo a Fora di Cavola, nel comune di Toano (provincia di Reggio Emilia), per la produzione di Grès Porcellanato.

Inizialmente entrano in funzione due forni, successivamente (anno 1999) portati a tre, con un atomizzatore ed un mulino in continuo per la macinazione delle materie prime.
Nel 1996 nasce il marchio Fiordo, Società commerciale di prodotti esclusivamente in Grès Porcellanato.
Nel 2000, con la costruzione di un nuovo capannone per il terzo atomizzatore ed un mulino a macinazione in continuo, nonché con l'installazione di nuovi forni, anche nello stabilimento di Finale Emilia ha inizio la produzione di Grès Porcellanato.
Nel 2002 entra a far parte del gruppo Panaria, la Società Maronagrès, industria ceramica portoghese leader nella produzione di porcellanato tecnico.
Nel 2004 la Società Panaria Industrie Ceramiche S.p.A. cambia la propria ragione sociale, mantenendo la propria sede legale, in Panariagroup Industrie Ceramiche S.p.A. incorporando le Società Cotto d'Este - Antica Ceramica d'Arte S.p.A., Fiordo Industrie Ceramiche S.p.A., Ceramiche Artistiche Lea S.p.A. e GMG S.r.l. le quali mantengono le proprie sedi amministrative.
Il 2004 è l'anno in cui Panariagroup decide di intraprendere la strada della quotazione e il 19 novembre 2004 il Gruppo si quota al segmento Star di Borsa Italiana.
Nel dicembre 2005 Panariagroup acquisisce il 100% di Novagrès S.A., Società portoghese leader nella produzione e distribuzione di materiale ceramico per pavimenti e rivestimenti.
Nel febbraio 2006 Panariagroup acquisisce il marchio e i principali assets di Florida Tile Industries Inc., nota Società statunitense specializzata nella produzione e distribuzione di materiale ceramico per pavimenti e rivestimenti nel mercato USA.
Nell'ottobre 2007 Panariagroup ha acquisito la società Montanari S.r.l., punto di vendita al dettaglio di materiale ceramico e prodotti complementari con sede a Crespellano (BO).
Nel novembre 2008 inizia un'importante fase di ristrutturazione presso lo stabilimento di Fiorano, che prevede l'installazione di una linea di produzione di un prodotto tecnologicamente innovativo denominato "Gres Porcellanato Laminato" costituito da lastre di dimensioni 1000x3000 mm e spessore 3 mm. Il progetto ha previsto la sostituzione totale di una linea di produzione (la prima installata presso lo stabilimento) costituita da macchine utilizzate per produrre gres porcellanato smaltato.
Nel maggio 2010 viene creata una nuova divisione all'interno del Gruppo chiamata Panariagroup Trade, che si occupa di sviluppare il business nelle aree del Medio Oriente, del Far East e dell'Oceania, commercializzando i prodotti dei brand Panaria, Cotto d'Este, Lea e Fiordo.
Nel maggio 2012 viene costituita a Ahmedabad, nello stato indiano del Gujarat, una Joint Venture Company (JVC), società partecipata al 50% da Panariagroup e al 50% da Asian Granito India Ltd. I prodotti della JVC sono venduti sul mercato indiano con il nuovo marchio "Bellissimo - STILE ITALIANO" di proprietà di Panariagroup.
Nel maggio 2012 l'Emilia centrale è colpita da violenti terremoti che hanno avuto l'apice con le scosse dei giorni 20 e 29 rispettivamente di magnitudo 5,9 e 5,8 della scala Richter, la prima con epicentro a Finale Emilia; lo stabilimento Panariagroup n°1 subisce danni rilevanti ad alcuni impianti ed alcuni capannoni. Vengono organizzate immediate opere di ripristino e dopo solo tre mesi si è registrato il ritorno al pieno regime produttivo.
Nel gennaio 2016 viene completata l'installazione della terza linea completa per la produzione di Gres Porcellanato Laminato presso lo stabilimento di Fiorano.
Attualmente Panariagroup ha una struttura che comprende 6 stabilimenti produttivi (3 in Italia, 2 in Portogallo, 1 negli Stati Uniti) e 3 unità logistiche (2 in Italia e 1 negli Stati Uniti). Occupa circa 1600 dipendenti, producendo ogni anno circa 20 milioni di m^2 di piastrelle.

SITO PRODUTTIVO DI FINALE EMILIA

Il sito Panariagroup di Finale Emilia è stato il primo sito produttivo del Gruppo, situato nella zona denominata "Polo industriale", nell'area nord-est della provincia di Modena, nel comune di Finale Emilia, a sette chilometri dal centro abitato.
Il sito produttivo si sviluppa su un'area di 292.000 m^2. L'area coperta dai capannoni è di 63.000 m^2 suddivisa in questo modo: 50.000 m^2 di area di produzione, 5.500 m^2 di magazzino prodotto finito coperto e 7.500 m^2 di magazzino adibito allo stoccaggio delle materie prime. Le due palazzine degli uffici (una per uffici area commerciale, amministrativa, acquisti e marketing, l'altra per centralino e ufficio personale/risorse umane) occupano un'area di 800 m^2. L'area destinata al parcheggio e alle strade di percorrenza interna è di 33.000 m^2, mentre il piazzale per lo stoccaggio prodotto finito è di 45.200 m^2. L'area restante, di 150.000 m^2, è destinata al verde.
La produzione annuale di piastrelle, smaltate e non smaltate, si attesta circa sui 5.000.000 m^2, con un impiego di circa 250 addetti.

SEZIONE 3 - SCOPO E TIPOLOGIA DI EPD

Viene considerato l'intero ciclo di vita del prodotto (tipo di EPD: "Dalla culla alla tomba" - "**Cradle-to-grave**") 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 gli impianti tecnici correlati all'edificio. Questi consumi non sono considerati rilevanti rispetto l'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

TIPO DI EPD:

Si riferisce al prodotto "GRES PORCELLANATO" fabbricato da PANARIAGROUP nel sito di FINALE EMILIA (MO) - ITALIA.

VALIDITA' GEOGRAFICA:

Le prestazioni sono state calcolate in riferimento all'impianto di FINALE EMILIA (MO) - ITALIA.
Il mercato di riferimento è "globale".

DATABASE UTILIZZATI:

GaBi 2018 SP36

SOFTWARE:

EPD process implementato tramite i software GaBi professional 8.7 e GaBi envision 3.0.
Il codice identificativo del tool EPD process utilizzato è: EPD tool creator for Ceramc Tile - V5.

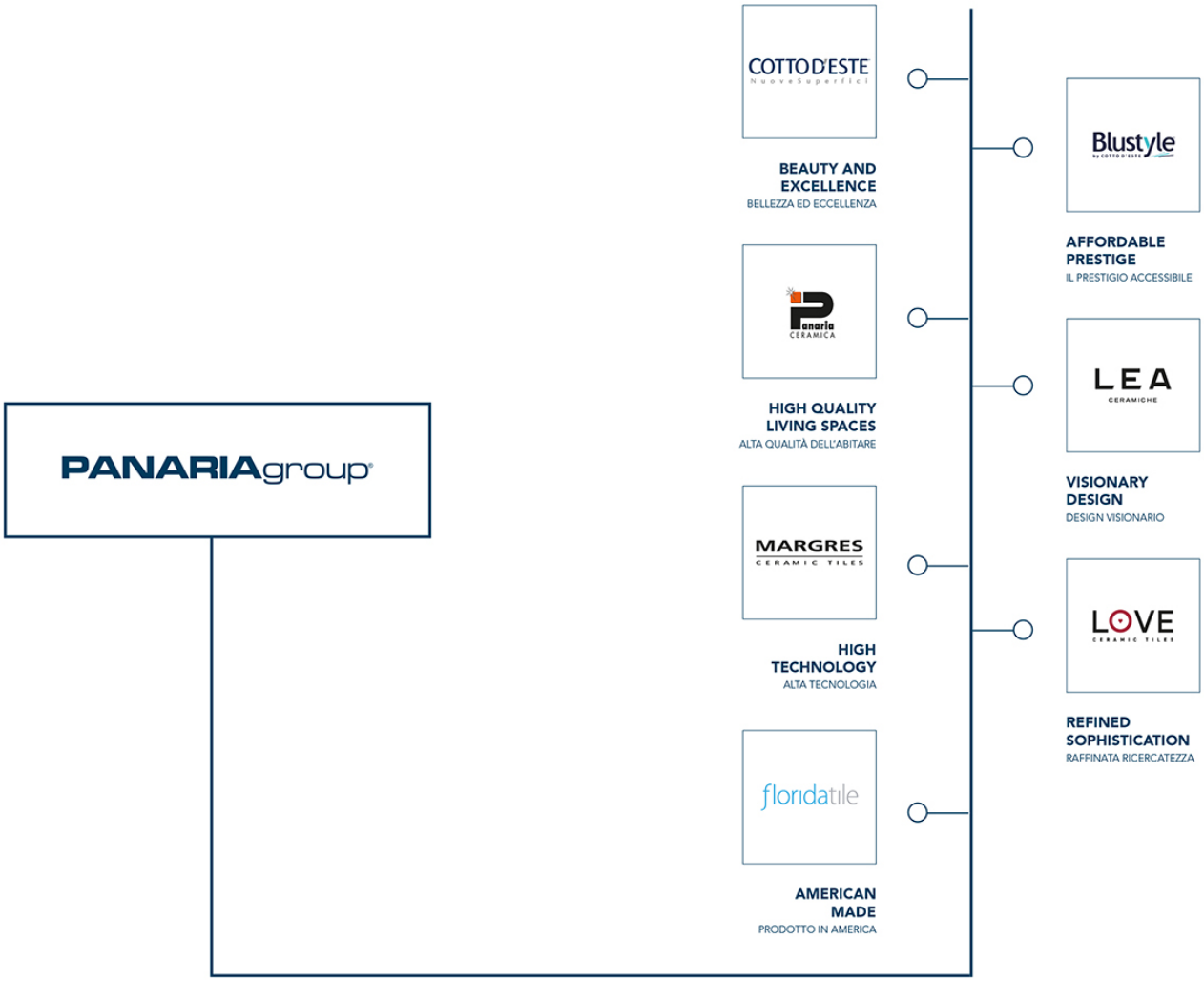
EPD REALIZZATO CON ALGORITMO DI CALCOLO VALIDATO:

Nel 2018 Panariagroup Industrie Ceramiche ha implementato e certificato un Processo per la generazione di EPD mediante l'uso di un algoritmo di calcolo validato e certificato da parte di ICMQ S.p.A., in accordo con i requisiti di EPDItaly. Il processo si basa su una raccolta automatica dei dati presso gli stabilimenti, successivamente integrati, verificati e validati in accordo con le procedure interne. L'algoritmo di calcolo validato permette la generazione automatica di EPD per il prodotto "GRES PORCELLANATO" fabbricato presso il sito di Finale Emilia (MO), Italia.
La presente EPD è stata generata automaticamente per il prodotto o i prodotti selezionati, al fine di qualificare gli impatti ambientali in relazione al loro specifico utilizzo.

SEZIONE 4 - DESCRIZIONE DETTAGLIATA DEL PRODOTTO

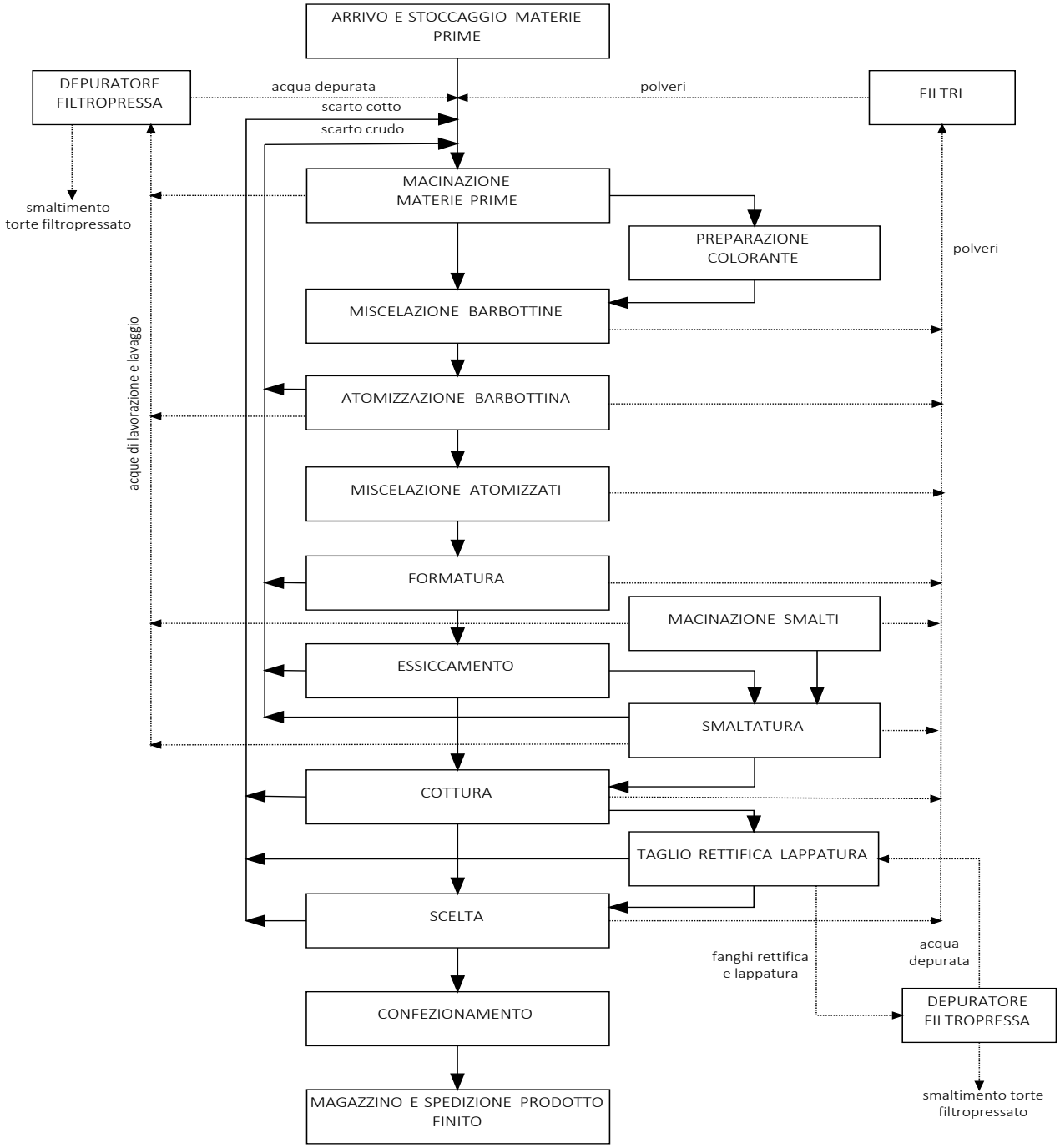
Lo stabilimento Panariagroup di Finale Emilia produce piastrelle di ceramica in Grès Porcellanato per pavimenti e rivestimenti che vengono commercializzate dalle Divisioni Commerciali della società stessa, attraverso i marchi

- BLUSTYLE
- COTTO D'ESTE
- LEA CERAMICHE
- PANARIA CERAMICA
- LOVE TILES
- MARGRES CERAMIC TILES
- FLORIDA TILE
- PANARIAGROUP



DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO:

Di seguito viene raffigurato e descritto il processo di produzione della piastrella di ceramica oggetto della presente EPD.

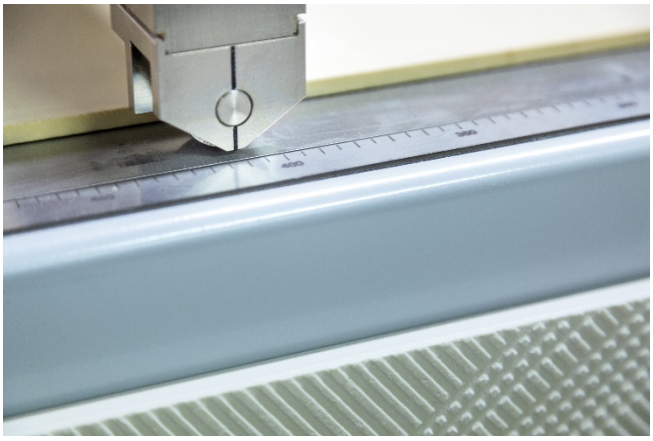


Il ciclo illustrato nel diagramma di flusso è articolato in una serie di operazioni e attività che vengono svolte in maniera consecutiva. Le singole fasi del ciclo di produzione sono generalmente associate ad uno specifico reparto, opportunamente identificato all'interno dello stabilimento.

Le materie prime (argille, feldspati, caolini, sabbie, pigmenti, …), scelte in modo tale da conferire all'impasto elevata resistenza meccanica, una opportuna temperatura di greificazione e un ritiro costante, arrivano allo stabilimento e vengono stoccate in apposite aree nel magazzino materie prime.

La prima fase del processo inizia con il dosaggio automatizzato delle materie prime che compongono i vari tipi di impasto.
Le materie prime vengono macinate ad umido, cioè con aggiunta di acqua, in mulini continui e discontinui di grande potenza per ottenere un impasto liquido con frazione acquosa di circa il 30%, chiamato in gergo ceramico "barbottina".
Prima del processo di atomizzazione la "barbottina" può essere colorata miscelandola con ossidi inorganici colorati concentrati (pigmenti) preventivamente macinati.
La barbottina così ottenuta viene pompata in essiccatoi a spruzzo, chiamati "Atomizzatori"; qui viene nebulizzata in ugelli particolari per ottenere goccioline finissime di diverse dimensioni che, fatte passare attraverso un flusso di aria riscaldata a circa 600 °C, generano l'"atomizzato", miscela di granuli ad umidità controllata e con opportuna distribuzione granulometrica per ottenere la migliore compattazione delle polveri nella successiva fase di pressatura.
Una grande batteria di silos è predisposta per lo stoccaggio delle varie polveri colorate, che verranno poi inviate alle fasi di miscelazione e di pressatura.

La piastrella si forma attraverso compressione dell'atomizzato con presse idrauliche di grande potenza, che gli conferiscono la forma (quadrata, rettangolare, listoni, …), il formato produttivo, lo spessore, il tipo di superficie (liscia, strutturata….), la forma dei bordi (dritta, arrotondata, spaccata tipo pietra, ….).
La piastrella così formata viene trasportata dalle presse ai forni essiccatoi dove subisce drastica riduzione di umidità e deciso aumento della resistenza meccanica "in crudo", fattori entrambi necessari per affrontare le successive fasi produttive. Generalmente il processo di essiccazione dura 20-60 minuti alle temperature massime di 200-220 °C.
Le piastrelle pressate possono essere sottoposte ad applicazioni di smaltatura e di decorazione digitale, che conferiscono al prodotto effetti estetici e colorazioni cromatiche di grande pregio, analoghi a quelle dei materiali naturali (pietre, marmi, legno, etc.).



La fase di cottura viene effettuata in forni industriali che, grazie a sofisticati sistemi di emissione di fiamma, permettono di mantenere omogenea la temperatura in tutte le zone del forno, eliminando problemi di tonalità e cotture differenziate. La lunga permanenza ad elevate temperature di cottura (cicli fino a 100 minuti a temperature massime di 1200-1220°C) porta il materiale alla completa greificazione in tutta la massa: si ottengono così piastrelle ceramiche con porosità quasi nulla, quindi assolutamente ingelive, con notevole resistenza meccanica (carico di rottura, resistenza a flessione, all'abrasione, alle scalfitture) ed agli aggressivi chimici.

Prima della scelta la gran parte del materiale viene sottoposto a lavorazioni meccaniche, quali il taglio (per ottenere formati più piccoli), la rettifica (per ottenere piastrelle con lati estremamente lineari ed ortogonali, che consente la posa con fuga molto stretta) e la lappatura (abrasione meccanica della superficie con utensili di elevatissima durezza per ottenere superfici più morbide, gradevoli al tatto, con diversi gradi di lucentezza).
Nel reparto di scelta ogni pezzo ceramico viene controllato per ciò che riguarda:

- dimensioni, planarità, ortogonalità degli spigoli, mediante lettori elettronici impostati con severe tolleranze;
- tonalità e qualità della superficie (assenza di difetti) tramite operatori specializzati e macchine di scelta automatica.

I prodotti finiti vengono confezionati in lotti omogenei per articolo, classe di scelta, tono e "calibro", quindi le scatole vengono collocate in automatico su pallet "debarked" e trattato secondo normativa FAO ISPM15.
Ogni pallet esce dal reparto scelta con apposita pallet card incollata su termoretraibile, su cui per ogni articolo sono indicati: codice, descrizione, formato, classe di scelta, tono, calibro, codice a barre (se previsto). Il materiale, una volta caricato a magazzino, è disponibile per essere impegnato dagli ordini dei clienti. La gestione delle spedizioni avviene con sistema a radiofrequenza per minimizzare gli errori in fase di spedizione e ottenere la migliore gestione dei magazzini.

La Dichiarazione Ambientale e i documenti del Sistema di gestione Qualità ISO 9001, Ambiente ISO 14001/EMAS e Sicurezza (Linee Guida UNI-INAIL) riportano ogni informazione in merito ai controlli/requisiti/disposizioni aziendali Qualità, Ambiente e Sicurezza del ciclo produttivo.

DATI TECNICI:

Nome	Valori medi	Unità di misura
Assorbimento d'acqua secondo ISO 10545-3	0,05	%
Carico di rottura secondo ISO 10545.4	≥ 1300	N
Resistenza a flessione secondo ISO 10545-4	50	N/mm^2
Resistenza a usura superficiale (piastrelle smaltate) secondo ISO 10545-7	A seconda del prodotto	Classe
Coefficiente di dilatazione termica lineare secondo ISO 10545-8	7×10^{-6}	1/K
Resistenza agli sbalzi termici secondo ISO 10545-9	Resistente	
Resistenza al cavillo secondo ISO 10545-11	Resistente	
Resistenza al gelo secondo ISO 10545-12	Resistente	
Proprietà anti-scivolo (classe R9, R10, R11, R12, R13) secondo DIN 51130	A seconda del prodotto	Classe
Proprietà anti-scivolo (classe A, B o C) secondo DIN 51097	A seconda del prodotto	Classe
Resistenza coesiva/adesione secondo EN 12004	Conforme	
Resistenza all'urto secondo ISO 10545-5	0.75-0.85	
Reazione al fuoco	A1/A1fl	Classe
Resistenza agli agenti chimici secondo ISO 10545-13	LA (Resistente)	Classe
Resistenza ai prodotti chimici d'uso domestico e agli additivi per piscina secondo ISO 10545-13	A (Resistente)	Classe
Resistenza alle macchie secondo ISO 10545-14	Conforme	Classe
Cessione di piombo e cadmio - Piastrelle smaltate secondo ISO 10545-15	Nessuna (Resistente)	
Espansione in vapore secondo ISO 10545-10	0,0	mm/ml
Resistenza all'abrasione profonda (piastrelle non smaltate) secondo ISO 10545-6	145	mm^3

Gli articoli Panariagroup prodotti a Finale Emilia godono delle certificazioni di prodotto Qualità (QB-UPEC, KEY Mark-UNI Certiquality), Ambiente (Floorscore) e Sicurezza (CE, CCC).

Il Sistema di Gestione Integrato Qualità/Ambiente e Sicurezza di questo stabilimento è certificato secondo gli standard ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, EMAS e Linee Guida UNI-INAIL.

MATERIALI DI BASE/AUSILIARI:

Principali materie prime per piastrella di ceramica:

- Argilla 20-40 %
- Caolino 0-12 %
- Feldspato 20-40 %
- Sabbie 15-30 %
- Pigmenti 0-4 %

Principali componenti dello smalto:

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

Principali additivi ausiliari:

- Agente disperdente
- Agente legante
- Agenti fluidificanti

INSTALLAZIONE/MESSA IN POSA:

Le piastrelle 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. Durante l'installazione non vengono generate emissioni e le installazioni di piastrelle in ceramica non causano rischi per la salute o ambientali.

UNITA' FUNZIONALE E FLUSSI DI RIFERIMENTO:

L'unità funzionale è 1 m^2 di piastrelle di ceramica per il rivestimento di pareti e pavimenti, per un periodo di 60 anni. La massa della superfice considerata è in media di 30,5 kg/m^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.

CONDIZIONI D'USO:

Essendo state cotte a temperature elevate le piastrelle di ceramica sono robuste ed inerti. Gli impatti ambientali generati durante la fase B1 sono molto bassi e pertanto non considerati.

FINE VITA E 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 fase di 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)

SEZIONE 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 al capitolo 3. É possibile convertire i risultati riferiti al kg usando il seguente fattore di conversione 0,0328.

RISULTATI LCA - IMPATTO AMBIENTALE per 1 m² di piastrella di ceramica (30,5 kg / m²)																
Parameter	Unit	A1-3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	[kg CO_2-eq.]	1,25E+01	8,10E-01	2,84E+00	0,00E+00	4,04E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,29E-02	6,09E-02	1,65E-01	-3,18E-01
ODP	[kg CFC11-eq.]	6,45E-11	2,96E-14	7,64E-12	0,00E+00	7,63E-12	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,22E-15	2,74E-14	3,73E-14	-1,03E-12
AP	[kg SO_2-eq.]	2,66E-02	6,68E-03	4,25E-03	0,00E+00	5,85E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,76E-04	4,35E-04	9,74E-04	-7,81E-04
EP	[kg PO_4^{3-}-eq.]	3,80E-03	7,44E-04	8,66E-04	0,00E+00	4,47E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,00E-05	1,05E-04	1,35E-04	-1,28E-04
POCP	[kg ethene-eq.]	1,92E-03	3,43E-04	3,40E-04	0,00E+00	6,56E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,09E-04	4,75E-05	7,57E-05	-8,33E-05
ADPE	[kg Sb-eq.]	4,28E-05	5,89E-08	6,88E-06	0,00E+00	1,33E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,68E-09	8,05E-08	6,32E-08	-1,31E-07
ADPF	[MJ]	2,03E+02	1,07E+01	2,17E+01	0,00E+00	3,46E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,11E+00	1,19E+00	2,13E+00	-5,70E+00
Legenda	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 m² di piastrella di ceramica (30,5 kg / m²)																
Parameter	Unit	A1-3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	4,80E+01	4,39E-01	1,88E+01	0,00E+00	1,87E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,13E-02	8,28E-02	2,73E-01	-2,46E+00
PERM	[MJ]	1,05E+01	0,00E+00	-1,12E+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
PERT	[MJ]	5,85E+01	4,39E-01	9,02E+00	0,00E+00	1,87E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,13E-02	8,28E-02	2,73E-01	-2,46E+00
PENRE	[MJ]	2,10E+02	1,08E+01	2,48E+01	0,00E+00	3,67E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,11E+00	1,23E+00	2,21E+00	-6,68E+00
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]	2,12E+02	1,08E+01	2,31E+01	0,00E+00	3,67E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,11E+00	1,23E+00	2,21E+00	-6,68E+00
SM	[kg]	3,35E+00	0,00E+00	2,18E-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	2,02E+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^3]	6,14E-02	8,10E-04	8,60E-03	0,00E+00	2,84E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,13E-04	3,74E-04	4,22E-04	-1,64E-03
Legenda	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															

INDICATORI TRACI: IMPATTI AMBIENTALI per 1 m^2 di piastrella di ceramica (30,5 kg / m^2)																
Parameter	Unit	A1-3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	8,79E-04	4,36E-07	5,73E-05	0,00E+00	2,54E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,42E-08	3,98E-08	3,80E-08	-3,43E-08
NHWD	[kg]	8,65E-01	6,79E-04	2,26E+00	0,00E+00	5,72E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,31E-05	2,61E-04	1,04E+01	-9,79E-01
RWD	[kg]	3,55E-03	2,03E-05	5,32E-04	0,00E+00	8,51E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,52E-06	1,89E-05	3,19E-05	-3,86E-04
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	2,32E-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	-
MFR	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	2,07E-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	2,41E+01	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	-
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	8,20E-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	-
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	1,22E+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	-
Legenda	HWD = Rifiuti pericolosi smaltiti; NHWD = Rifiuti non pericolosi smaltiti; RWD = Rifiuti radioattivi smaltiti; CRU = Componenti per il riutilizzo; MFR = Materiali per il riciclaggio; MER = Materiali per il recupero energetico; EEE = Energia elettrica esportata; EET = Energia termica esportata															

INDICATORI TRACI:

According to UL, USA program operator.

TRACI indicators (version 2.1), from EPA's Tool for the Reduction and Assessment of Chemical and Other Environmental Impacts http://www.epa.gov/nrmrl/std/traci/traci.html, are listed below:

Indicatori TRACI per 1 m² di piastrella di ceramica (30,5 kg / m²)									
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Global Warming Air	[kg CO_2-eq.]	1,25E+01	8,10E-01	2,84E+00	4,04E-02	6,29E-02	6,09E-02	1,65E-01	-3,18E-01
Ozone Deplation Air	[kg CFC11-eq.]	6,49E-11	2,96E-14	7,67E-12	8,12E-12	2,22E-15	2,74E-14	3,73E-14	-1,03E-12
Acidificatio Air	[kg SO_2-eq.]	3,00E-02	7,08E-03	4,87E-03	8,71E-05	3,70E-04	5,83E-04	1,07E-03	-8,80E-04
Eutrophication	[kg N -eq.]	2,16E-03	3,12E-04	7,30E-04	8,87E-05	3,27E-05	4,23E-05	8,99E-05	-9,45E-05
Smog Air	[kg O_3 -eq.]	5,93E-01	1,30E-01	9,27E-02	1,31E-03	8,09E-03	1,93E-02	2,10E-02	-1,87E-02

SEZIONE 6 - REGOLE DI CALCOLO

UNITA' FUNZIONALE:

Nome	Valore	Unità di misura
Unità di misura dichiarata	1	m^2
Grammatura	30,5	kg/m^2
Fattore di conversione a 1 kg	0,0328	-

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 ed output noti.

QUALITÀ DEI DATI:

Il periodo di validità dei dati di background dal database Thinkstep è compreso tra il 2013 e il 2017. 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 ottimale.

PERIODO IN ESAME:

I dati primari raccolti nell'ambito del presente studio si riferiscono al 2017.

ALLOCAZIONE:

I consumi di energia e di materiali sono stati allocati al prodotto in oggetto in base alla massa di piastrelle di ceramica prodotta 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.

SEZIONE 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 opertator IBU "Ceramic tiles and panels v1.6".

Trasporti (A4):

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

Installazione nell'edificio (A5):

Per la fase di installazione sono definite 3 opzioni, in cui è possibile utilizzare materiali differenti. Per l'opzione 1, adesivi, malta e acqua, per l'opzione 2 adesivi in dispersione di malta e polisolfuri, per l'opzione 3 anche 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 piastrelle siano installate mediante adesivo cementizio (opzione 3).
Per il trattamento dei rifiuti da imballaggi, viene utilizzato uno scenario medio europeo, tratto da "Eurostat, 2013"; 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%.

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

Uso (B1):

Le piastrelle di ceramica sono robuste e presentano una superficie rigida resistente all'abrasione. Non sussistono 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, sanitario. È stato pertanto considerato il consumo di acqua e disinfettante. I valori dichiarati in questa fase si riferiscono ad un periodo di tempo di 1 anno per un uso residenziale e descritti nella tabella seguente.
Uso residenziale: vengono utilizzati 0,2 ml di detergente e 0,1 l di acqua per lavare 1 m^2 di piastrelle di ceramica una volta alla settimana. 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	2400	Numero/LS
Ciclo di manutenzione di piastrelle per rivestimento di pareti	200	Numero/LS

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

In generale, la vita utile delle piastrelle di ceramica è identica alla vita utile dell'edificio. Non sono richiesti interventi di riparazione, sostituzione e ristrutturazione per le piastrelle di ceramica.

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

Questi moduli non sono pertinenti alle piastrelle di ceramica.

Fine vita (C1-C4):

C1: Il presente modulo non è rilevante per le piastrelle di ceramica.
C2: I rifiuti da demolizione di piastrelle di ceramica 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 piastrelle e imballaggio, crediti energetici da recupero termico dell'imballaggio.

SEZIONE 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.

SEZIONE 9 - ALTRE INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti dalla Legislazione italiana per le varie fasi del processo di acquisto della pubblica amministrazione, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.
I CAM sono regolamentati dall'art. 18 della L. 221/2015 e, successivamente, dall'art. 34 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" del D.lgs. 50/2016 "Codice degli appalti" (modificato dal D.lgs. 11 ottobre 2017), che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti.
Il Prodotto Panariagroup di Finale Emilia è conforme ai requisiti previsti dai CAM, vedi tabella seguente. Per le piastrelle di ceramica il criterio utilizza i seguenti parametri tra quelli adottati in sede europea per l'attribuzione del marchio ecologico Ecolabel alla categoria "coperture dure" (Decisione 2009/607/CE).

Requisito	Parametro	Valore dichiarato	Soglia di esclusione	Unità di misura	Metodo di prova
Consumo e uso di acqua	Consumo di acqua dolce (Cwp-a) in produzione	0,6	> 1	l/kg	-
	Quoziente di riciclo dell'acqua di scarico in produzione	104,6	< 90	%	-
Emissioni nell'aria	Particolato (polvere)	96	> 200	mg/m^2	EN 13284-1
	Fluoruri (HF)	50	> 200	mg/m^2	ISO 15713
Emissioni nell'acqua	Emissioni di solidi sospesi nell'acqua	0	> 40	mg/l	ISO 5667-17
	Emissioni di Cd nell'acqua	0	> 0.015	mg/l	ISO 8288
	Emissioni di Cr(VI) nell'acqua	0	> 0.15	mg/l	ISO 11083
	Emissioni di Pb nell'acqua	0	> 0.15	mg/l	ISO 8288
Recupero dei rifiuti	Recupero di rifiuti totali generati dal processo o dai processi[1)]	99,9	< 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 14040:2006, Environmental Management – Life Cycle Assessment – Principles and Framework.

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

EUROSTAT 2013 Statistiche sui rifiuti

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

PCR ICMQ – 001/15 rev. 2 Prodotti da costruzione e servizi per costruzioni (EPD Italy, 2017).

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/baustoffundgebaeudedaten/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).