MARCA CORONA

CERAMICHE DAL 1741

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

Product name:

Porcelain stoneware

Ceramic tiles and slabs

Site Plant:

Via Emilia Romagna, 7

41049 Sassuolo (MO)

in compliance with ISO 14025 and EN 15804

Program Operator	EPDItaly
Publisher	EPDItaly

Declaration Number	EPD-01-MCO
EPDItaly Registration Number	EPDITALY0017
ECO EPD Registration Number	00000757

Issue Date	01/12/2017
Update:	01/09/2018
Valid to	01/09/2023

SEZIONE 1

Titolare del programma

EPDItaly

Titolare della dichiarazione

Ceramiche Marca Corona S.p.A.

Via Emilia Romagna, 7
41049, Sassuolo (MO), Italia

MARCA CORONA
CERAMICHE DAL 1741

Numero della dichiarazione
EPD-01-MCO

Data di emissione 01.09.2018
Valida fino al 01.09.2023

Verifica

Verifica indipendente della EPD e dei dati in essa contenuti condotta in accordo alla norma ISO 14025

☐ interna ☒ esterna

Eseguita da ICMQ S.p.A. – Via de Castillia, 10 – 20124 Milano (www.icmq.it)

Campo di applicazione

Il presente documento si riferisce a un prodotto medio 'piastrelle e lastre ceramiche in gres porcellanato', fabbricato presso Ceramiche Marca Corona S.p.A. – Via E.Romagna, 7 - 41043 Sassuolo (MO).

Comparabilità

Dichiarazioni ambientali pubblicate all'interno delle stessa categoria di prodotto, ma provenienti da programmi differenti, potrebbero non essere confrontabili. In particolare EPD di prodotti da costruzione possono essere non confrontabili se non conformi alle EN 15804.

Responsabilità

Ceramiche Marca Corona S.p.A. solleva EPDItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale autodichiarata 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.

SEZIONE 2 - INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

L'AZIENDA

Da oltre un secolo, Marca Corona offre un'ampia scelta di ceramiche per esterni ed interni, piastrelle e maioliche, per arredare e impreziosire gli spazi del proprio abitare. L'impresa ceramica più antica di Sassuolo da sempre accompagna l'evoluzione del settore, grazie alle tecnologie più innovative e a originali soluzioni estetiche destinate a inaugurare nuove correnti di stile ceramico.

Marca Corona produce solo pavimenti in ceramica capaci di coniugare prestazioni tecniche di alto livello con l'eleganza e lo stile. La produzione, fin dagli albori, è stata contraddistinta da una costante evoluzione che ha portato oggi l'azienda a posizionarsi nelle fasce più alte del mercato con pavimenti, rivestimenti e mosaici distribuiti in tutto il mondo. Nel 2007 Marca Corona ha intrapreso un percorso di riposizionamento che l'ha portata al rinnovamento della fabbrica e della gamma dei prodotti che vanno dalle ceramiche per esterni a quelle per interni, dalle piastrelle di diversi formati e molteplici texture, fino alle maioliche. La produzione più recente è caratterizzata da una ricerca attenta in linea con le ultime tendenze della moda e del design, mantenendo sempre costante il rapporto tra finezza estetica e performance tecniche elevatissime.

Piastrelle per pavimenti in ceramica, rivestimenti in pietra per interni ed esterno, pavimento in gres porcellanato, ceramiche per bagno, maioliche e molto altro: tutte le collezioni Marca Corona sono la sintesi perfetta tra avanzate tecnologie produttive e raffinatezza.

LE PIASTRELLE IN CERAMICA

Le piastrelle di ceramica vengono formate tramite pressatura a secco a partire da materie prime naturali quali argilla, feldspato, sabbia e caolino. La tipologia di piastrelle prodotte è il gres porcellanato, caratterizzato da una struttura molto compatta e da prestazioni elevate. Per il presente studio è stato identificato e adottato un prodotto medio, rappresentativo dell'intera produzione di Ceramiche Marca Corona.

APPLICAZIONE D'USO

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, sia per pavimentazioni che per pareti, a uso residenziale e commerciale.

SCOPO E TIPO DI EPD

In accordo con le PCR di riferimento, lo studio LCA è di tipo **cradle-to-grave**. Il sistema analizzato tiene conto di tutte le fasi dalla produzione delle materie prime alla produzione del prodotto finito e imballato (A1-A3), la distribuzione al cliente finale (A4), oltre al fine vita del prodotto comprensivo di trasporto (C2), recupero energetico (C3) e messa in discarica (C4), con l'aggiunta degli eventuali crediti energetici (D).

Per realizzare l'LCA è stato utilizzato il tool "EPD tool creator for Ceramic Tile – V5 (13-07-18) - DB version 2018 SP36" realizzato da thinkstep AG, Leinfelden-Echterdingene validato da ICMQ e IBU Institut Bauen und Umwelt.

La dichiarazione è classificata come:

• 1 a: Dichiarazione ambientale del produttore (EPD di prodotto) relativa a uno specifico prodotto da parte di uno specifico produttore

Inoltre la presente dichiarazione è stata sviluppata secondo il programma EPDItaly e si basa su regole per categoria di prodotto (PCR):

- IBU PCR Parte B:30-11-2017 V1.6
- EPDItaly - PCR ICMQ-001/15 rev. 2 21/04/2017

La norma EN 15804 costituisce il riferimento quadro per le PCR.

Prodotto dichiarato / Unità di misura dichiarata:

1 m^2 di piastrelle di ceramica.

I dati relativi allo studio LCA (valutazione del ciclo di vita) fanno riferimento all'intera produzione dell'anno 2016.

SEZIONE 3 – DESCRIZIONE DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO PRODUTTIVO

MATERIALI DI BASE / MATERIALI AUSILIARI

Principali materie prime per piastrelle di ceramica:

- Argilla 33%
- Sabbia 21%
- Feldspato 32%

Principali componenti della decorazione superficiale:

- Pigmenti naturali
- Fritte
- *InkJet*
- Coloranti
- Composti
- Engobbi

Principali additivi ausiliari:

- Agenti disperdenti
- Agenti leganti
- Agenti fluidificanti
- Agenti livellanti
- Agenti disareanti

PROCESSO PRODUTTIVO

Qui di seguito è raffigurato e descritto il processo di fabbricazione delle piastrelle di ceramica oggetto della presente EPD.

La necessaria composizione di materie prime, ivi inclusi pertanto i rifiuti riciclati, viene miscelata e macinata in impianti di macinazione tramite processo a umido: la barbottina prodotta (una sospensione con circa 25-30% di acqua) viene trattata in essiccatoi a spruzzo (atomizzatori) che utilizzano energia termica generata da gas naturale e pressione atmosferica elevata per produrre una polvere secca con granuli sferici di idonea distribuzione dimensionale, pronta per essere pressata.

Nell'ambito del processo di essiccazione è prevista la produzione di energia tramite cogenerazione.

La formatura delle piastrelle di ceramica avviene tramite pressatura a secco con l'ausilio di stampi speciali (pressatura isostatica).

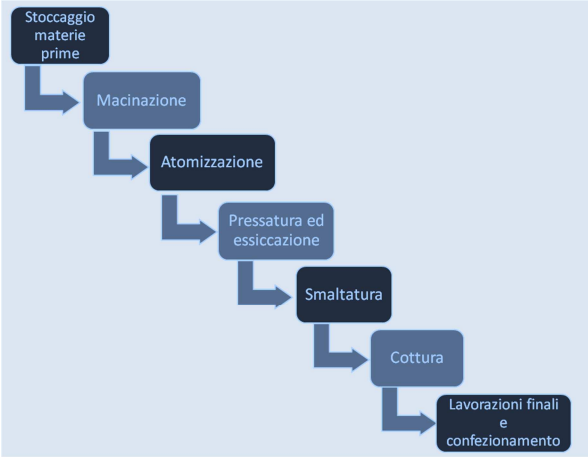
Sulle superfici delle piastrelle essiccate vengono eseguite operazioni di smaltatura e decorazione. Sono utilizzate tecniche di applicazione sia a umido che a secco.

La fase di cottura viene effettuata a temperature differenti (a seconda della piastrelle di ceramica prodotte, tra 1000°C e 1300°C) per ottenere la completa greificazione del prodotto ceramico, al quale vengono conferite caratteristiche meccaniche, fisiche, chimiche ed una elevata durabilità .

Prima delle linee di selezione e confezionamento, i prodotti rettificati vengono tagliati e squadrati nelle dimensioni desiderate.

Il prodotto finale viene confezionato in scatole di cartone, impilate su pallet di legno e protette da pellicola in PET. Le piastrelle sono conservate in magazzino fino alla preparazione dell'ordine per la spedizione al cliente.

Il monitoraggio delle prestazioni di produzione viene effettuato principalmente tramite il sistema di gestione per la qualità e la certificazione dei processi in conformità alle normative internazionali ISO 9001 e OHSAS 18001.



DATI TECNICI

Le piastrelle di ceramica prodotte sono conformi alle normative e specifiche elencate di seguito:

Ai sensi delle normative Europee EN 14411 ed internazionali ISO 13006, le piastrelle di ceramica sono classificate nell'allegato BIa, con assorbimento di acqua E ≤ 0,5%.

I requisiti elencati negli allegati da A a L della norma ISO 13006 e EN 14411 sono:

NORMA	Valore	Unità di misura
Caratteristiche dimensionali e qualità superficiale secondo ISO 10545-2	Conforme	
Assorbimento d'acqua secondo ISO 10545-3	Conforme	
Carico di rottura secondo ISO 10545-4	8 - 35 (min)	N/mm^2
Resistenza a flessione secondo ISO 10545-4	200 - 1300 (min)	N/mm^2
Resistenza a usura superficiale – Piastrelle smaltate secondo ISO 10545-7	0 - 5	Classe di abrasione
Coefficiente di dilatazione termica lineare secondo ISO 10545-8	9 E10-6 (max)	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 A, B o C) secondo /CEN/TS 16165/	Resistente	
Resistenza coesiva/adesione secondo EN 12004	Resistente	
Resistenza all'urto secondo ISO 10545-5	Resistente	
Resistenza al fuoco senza test (CWT)	A1-A1FL	
Resistenza agli agenti chimici secondo ISO 10545-13	A-C	
Resistenza ai prodotti chimici d'uso domestico e agli additivi per piscina secondo ISO 10545-13	B (min)	
Resistenza a basse e alte concentrazioni di acidi e alcali secondo ISO 10545-13	Resistente	
Resistenza alle macchie secondo ISO 10545-14	Resistente	
Cessione di piombo e cadmio – Piastrelle smaltate secondo ISO 10545-15	Ove richiesto	
Espansione in vapore secondo ISO 10545-10	Resistente	
Resistenza all'abrasione profonda (piastrelle non smaltate) secondo ISO 10545-6	<175	mm^3

NORME APPLICABILI

Per l'immissione sul mercato nell'UE/EFTA, fatta eccezione per la Svizzera, si applica il regolamento UE n. 305/2011.

I prodotti necessitano di una Dichiarazione di Prestazione che tenga in considerazione la norma EN 14411 "Piastrelle di ceramica, definizioni, classificazione, caratteristiche, valutazione della conformità e marcatura CE".

STATO DI CONSEGNA

Le dimensioni dei prodotti possono variare a seconda dei vari formati; lo spessore varia da 6 mm a 20 mm.

AMBIENTE E SALUTE - FABBRICAZIONE

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

Ceramiche Marca Corona è inoltre certificata BS OHSAS 18001.

Acqua / terreno
Il processo produttivo non causa alcuna contaminazione delle acque e del terreno: La totalità delle acque di scarico emesse viene riciclata o immessa in impianti interni di trattamento al fine di riutilizzare internamente o esternamente.

Aria
Viene utilizzato gas naturale solo ai fini della produzione di energia. Le emissioni generate dal processo di combustione sono mantenute al di sotto di rigorosi limiti e monitorate. Vengono adottate misure di protezione ambientale.

Inoltre l'azienda utilizza energia elettrica auto-prodotta tramite cogenerazione.

LAVORAZIONE/INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

Le piastrelle vengono fissate alle superfici di pareti e pavimenti mediante materiali 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.

IMBALLAGGIO

Le piastrelle sono imballate in scatole di cartone, avvolte da pellicola in polietilene e da reggette in plastica, quindi impilate su pallet di legno. La quantità di materiale da imballaggio può variare in funzione delle dimensioni delle piastrelle.

La fase di fine vita dell'imballaggio comprende (secondo Eurostat 2013):

- Carta: riciclaggio, recupero energetico, smaltimento;
- Plastica: riciclaggio, recupero energetico, smaltimento;
- Legno: riutilizzo, recupero energetico, discarica.

CONDIZIONI D'USO

Le piastrelle di ceramica sono robuste e inerti essendo state cotte a temperature elevate. Gli impatti ambientali generati durante la fase B1 sono molto bassi e pertanto non degni di nota.

AMBIENTE E SALUTE - 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: COV e Radon.

VITA UTILE DI RIFERIMENTO

La vita utile delle piastrelle è in genere superiore a 50 anni (BNB 2011) Inoltre, secondo lo US Green Building Council la vita utile delle piastrelle potrebbe avere la stessa durata della vita utile dell'edificio stesso. Pertanto, 60 anni potrebbe rappresentare una vita utile alternativa per le piastrelle per lo U.S. GBC.

I risultati riportati prendono in considerazione l'utilizzo delle piastrelle per 1 anno, pertanto moltiplicando i valori B2 per 50 o 60, è possibile ottenere valori B2 relativi a 50 o 60 anni.

Non è segnalata alcuna vita di riferimento ai sensi della norma ISO 15686.

CONDIZIONI STRAORDINARIE

Fuoco: Secondo EN 13501-1:2007+A1:2009, le piastrelle di ceramica possono essere classificate come appartenenti alla classe di resistenza al fuoco A1 poiché non contribuiscono alla propagazione di un incendio.

Acqua: Le piastrelle di ceramica non possono reagire con l'acqua poiché sono un materiale insolubile.

Distruzione meccanica: Le piastrelle di ceramica possono essere frantumate meccanicamente ma non si prevede alcun danno 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).

ULTERIORI INFORMAZIONI

Ulteriori informazioni sono consultabili ai siti:
www.marcacorona.it
www.confindustriaceramica.it
www.laceramicaitaliana.it

SEZIONE 4 - LCA (VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA): RISULTATI

Le seguenti tabelle illustrano i risultati della LCA (valutazione del ciclo di vita). Informazioni di base su tutti i moduli dichiarati sono riportate alla sezione precedente.

DESCRIZIONE DEI LIMITI DI SISTEMA

FASE DI PRODUZIONE			FASE DI INSTALLAZIONE		FASE D'USO							FASE DI FINE VITA				BENEFICI CHE ESULANO DAI CONFINI DEL SISTEMA
Fornitura di materie prime	Trasporto	Fabbricazione	Trasporto dal cancello al sito	Installazione	Uso	Manutenzione	Riparazione	Sostituzione	Ristrutturazione	Utilizzo dell'energia di esercizio	Utilizzo dell'acqua di esercizio	Smontaggio Demolizione	Trasporto	Trattamento dei rifiuti	Smaltimento	Potenziale di riutilizzo-recupero-riciclaggio
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

(X = INCLUSI NELLA LCA; MND = MODULO NON DICHIARATO)

RISULTATI DELLA LCA
IMPATTO AMBIENTALE: 1m² DI PIASTRELLE MEDIE DI CERAMICA (24,8 kg/m²)

FASE CICLO DI VITA	Parametro	GWP	ODP	AP	EP	POCP	ADPE	ADPF
	U. di misura	[kg CO2-eq.]	[kg CFC11-eq.]	[kg SO2-eq.]	[kg PO43--eq.]	[kg ethene-eq.]	[kg Sb-eq.]	[MJ]
	A1-3	1,39E+01	4,94E-11	2,27E-02	3,35E-03	2,38E-03	3,46E-05	2,27E+02
	A4	6,58E-01	2,40E-14	5,42E-03	6,04E-04	2,79E-04	4,78E-08	8,71E+00
	A5	2,73E+00	6,49E-12	3,83E-03	8,05E-04	3,40E-04	6,33E-06	2,29E+01
	B1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	B2	4,04E-02	7,63E-12	5,85E-05	4,47E-05	6,56E-06	1,33E-08	3,46E-01
	B3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	B4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	B5	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	B6	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	B7	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	C1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	C2	5,32E-02	1,88E-15	2,33E-04	5,92E-05	-9,17E-05	5,64E-09	9,36E-01
	C3	5,15E-02	2,32E-14	3,68E-04	8,85E-05	4,01E-05	6,80E-08	1,00E+00
	C4	1,39E-01	3,15E-14	8,23E-04	1,14E-04	6,40E-05	5,34E-08	1,80E+00
	D	-2,11E-01	-8,61E-13	-5,93E-04	-1,00E-04	-6,05E-05	-9,46E-08	-3,84E+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 DELLA LCA
USO DELLE RISORSE: 1m² DI PIASTRELLE MEDIE DI CERAMICA (24,8 kg/m²)

	Parametro	PERE	PERM	PERT	PENRE	PENRM	PENRT	SM	RSF	NRSF	FW
	Unità di misura	[MJ]	[MJ]	[MJ]	[MJ]	[MJ]	[MJ]	[kg]	[MJ]	[MJ]	[m3]
FASE CICLO DI VITA	A1-3	16,3	8,63	24,9	230	0,964	231	0,0000687	0	0	0,0305
	A4	3,56E-01	0,00E+00	3,56E-01	8,75E+00	0,00E+00	8,75E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,57E-04
	A5	1,47E+01	-9,19E+00	6,65E+00	2,47E+01	-1,03E+00	2,38E+01	4,47E-06	0,00E+00	0,00E+00	6,19E-03
	B1	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
	B2	1,87E-02	0,00E+00	1,87E-02	3,67E-01	0,00E+00	3,67E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,84E-04
	B3	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
	B4	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
	B5	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
	B6	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
	B7	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
	C1	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
	C2	5,18E-02	0,00E+00	5,18E-02	9,39E-01	0,00E+00	9,39E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,54E-05
	C3	7,00E-02	0,00E+00	7,00E-02	1,04E+00	0,00E+00	1,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,16E-04
	C4	2,31E-01	0,00E+00	2,31E-01	1,87E+00	0,00E+00	1,87E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,56E-04
	D	-2,07E+00	0,00E+00	-2,07E+00	-4,55E+00	0,00E+00	-4,55E+00	1,99E+01	0,00E+00	0,00E+00	-1,18E-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

RISULTATI DELLA LCA – FLUSSI IN USCITA E CATEGORIE DI RIFIUTI: 1m² DI PIASTRELLE MEDIE DI CERAMICA (24,8 kg/m²)

Parametro		HWD	NHWD	RWD	CRU	MFR	MER	EEE	EET
Unità di misura		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[MJ]	[MJ]
FASE CICLO DI VITA	A1-3	7,99E-04	8,67E-01	1,66E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	A4	3,54E-07	5,51E-04	1,65E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	A5	5,21E-05	1,84E+00	1,37E-03	1,81E-01	1,83E-01	0,00E+00	6,11E-01	8,97E-01
	B1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	B2	2,54E-03	5,72E-03	8,51E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	B3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	B4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	B5	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	B6	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	B7	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	C1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	C2	5,43E-08	7,86E-05	1,28E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	C3	3,36E-08	2,21E-04	1,60E-05	0,00E+00	2,04E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	C4	3,21E-08	8,75E+00	2,70E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	D	-3,00E-08	-8,27E-01	-2,83E-04	-	-	-	-	-

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

RISULTATI DELLA LCA – TRACI INDICATORS 1m² DI PIASTRELLE MEDIE DI CERAMICA (24,8 kg/m²)

Parametro		Global Warming Air	Ozone Deplation Air	Acidificatio Air	Eutrophication	Smog Air
Unità di misura		[kg CO2-eq.]	[kg CFC11-eq.]	[kg SO2-eq.]	[kg N -eq.]	[kg O3 -eq.]
FASE CICLO DI VITA	A1-3	1,39E+01	4,97E-11	2,59E-02	1,55E-03	5,68E-01
	A4	6,58E-01	2,40E-14	5,75E-03	2,53E-04	1,05E-01
	A5	2,73E+00	6,51E-12	4,41E-03	6,71E-04	8,76E-02
	B2	4,04E-02	8,12E-12	8,71E-05	8,87E-05	1,31E-03
	C2	5,32E-02	1,88E-15	3,12E-04	2,76E-05	6,84E-03
	C3	5,15E-02	2,32E-14	4,92E-04	3,57E-05	1,63E-02
	C4	1,39E-01	3,15E-14	9,01E-04	7,60E-05	1,77E-02
	D	-2,11E-01	-8,61E-13	-6,73E-04	-7,51E-05	-1,46E-02

SEZIONE 5 - LCA (VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA): REGOLE DI CALCOLO

UNITÀ DI MISURA DICHIARATA

L'unità di misura dichiarata è 1 m^2 di piastrelle di ceramica per il rivestimento di pareti e pavimenti con una massa media di 24,8 kg.

Unità di misura dichiarata	1	m^2
Grammatura	24,8	kg/m^2
Fattore di conversione a 1 kg	0,0403	

LIMITI DI SISTEMA

Viene considerato l'intero ciclo di vita del prodotto (tipo di EPD: dalla culla alla tomba) e nella presente EPD vengono dichiarati i moduli di seguito descritti.

I moduli A1-A3 includono i processi che prevedono immissione di energia e materiali per il sistema (A1), trasporto fino al cancello della fabbrica dell'impianto (A2), processi di fabbricazione e trattamento dei rifiuti (A3).

Il modulo A4 comprende il trasporto dallo stabilimento di produzione al cliente o fino al punto di installazione delle piastrelle.

Il modulo A5 considera tutte le fasi di installazione delle piastrelle (come il consumo di adesivi) e inoltre il trattamento dei rifiuti generati dall'imballaggio (riciclaggio, incenerimento, smaltimento). I crediti per la sostituzione energetica sono dichiarati nel modulo D.

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

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

I moduli B3-B4-B5 si riferiscono alla riparazione, sostituzione e ristrutturazione delle piastrelle. Se le piastrelle sono installate correttamente, non sono necessari processi di riparazione, sostituzione e ristrutturazione e sono quindi fasi non considerate nello studio presentato.

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

Il modulo C1 riguarda il processo di demolizione e decostruzione delle piastrelle dall'edificio.

Il modulo C2 considera il trasporto della piastrella scartata a 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 benefici derivanti da tutti i flussi netti nella fase di fine vita che lasciano il sistema di limite del prodotto dopo aver superato la fase di fine rifiuto. I carichi da incenerimento degli imballaggi e i crediti energetici risultanti (elettricità ed energia termica) sono dichiarati nel modulo D.

STIME E IPOTESI

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 2017.

Per i materiali (composto per smalto, coloranti e additivi chimici) per i quali non erano disponibili dati primari e di cui non era nota la composizione chimica esatta (ricavata dalla scheda dei dati tecnici), è stata utilizzata una composizione media e sono state formulate ipotesi sulla base di prodotti chimici comuni.

DATI DI BACKGROUND

I dati di background per la modellazione del ciclo di vita sono stati tratti dall'ultima versione del database professionale GaBi 8.

Altre fonti di dati di background utilizzate sono ELCD FEFCO, *Perry's Chemical Engineers' Handbook, Ceramic Glaze Handbook, European Ceramic Tile Manufacturers' Federation.*

QUALITÀ DEI DATI

Il periodo di validità dei dati di background utilizzati dal tool "EPD tool creator for Ceramic Tile – V5 (13-07-18) - DB version 2018 SP36" che si basa su database *thinkstep* è compreso tra il 2012 e il 2018. 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 all'intera produzione per l'anno 2016.

ALLOCAZIONI

Nel caso in cui non sia possibile evitare il ricorso all'allocazione, l'aspetto è gestito secondo le ISO di riferimento (14040, 14044) ricorrendo all'allocazione per massa. In particolare le forniture di energia e di materiali sono state allocate al prodotto in base alla massa di piastrelle di ceramica prodotta annualmente. Non sono state applicate ulteriori allocazioni nell'ambito del modulo successivo.

Inoltre, alcuni rifiuti ceramici sono riciclati internamente; vengono presi in considerazione i crediti dal recupero energetico dei materiali di imballaggio dalla fine vita del prodotto (modulo D).

CUT-OFF

Tutti i flussi di massa ed energia in ingresso ed in uscita sono stati considerati.

SEZIONE 5 - LCA : SCENARI E ULTERIORI INFORMAZIONI TECNICHE

Le seguenti informazioni tecniche relative ai moduli dichiarati e ai relativi scenari si basano su dati medi, resi disponibili dalla Federazione europea dei produttori di piastrelle di ceramica e a Confindustria Ceramica.

Trasporto al cantiere (A4)

Ceramiche Marca Corona commercializza le proprie piastrelle di ceramica in Italia, in Europa e nel resto del mondo. Qui di seguito sono indicati e illustrati gli scenari medi predefiniti di trasporto.

Nome	Valore	Unità di misura
Litri di carburante (per unità funzionale)	31	l/100km
Fattore volumico di utilizzazione delle capacità (inclusi giri a vuoto)	0,85	-
Autocarro con destinazione nazionale avente una capacità di 27 tonnellate (51% di piastrelle vendute)	300	km
Autocarro con destinazione europea avente una capacità di 27 tonnellate (34% di piastrelle vendute)	1390	km
Spedizione di trasporto transoceanica	6520	Km

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 di imballaggi, viene utilizzato e illustrato uno scenario medio europeo, tratto da "Eurostat, 2013"; pertanto la fine vita consiste in riciclaggio, recupero energetico e conferimento in discarica per la plastica e la carta, mentre in riutilizzo, recupero energetico e conferimento in discarica per il legno. La perdita di materiale ceramico considerata è pari al 6,5%.

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 o sanitario. È stato pertanto considerato il consumo dell'acqua e del detergente. I valori dichiarati in questa fase si riferiscono ad un periodo di tempo di 1 anno per un uso residenziale e descritti nella tabella seguente.

Uso residenziale: vengono utilizzati 0,2 ml di detergente e 0,1 l di acqua per lavare 1 m2 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 pareti e pavimenti	52	Numero/Anno

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, in conformità alle PCR messe a punto dalla Federazione europea dei produttori di piastrelle di ceramica, 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 limiti di sistema del prodotto (D):
Il modulo D include crediti da riciclaggio di materiali di piastrelle e imballaggio, crediti energetici da recupero termico dell'imballaggio.

ELEMENTI DI PROVA DEI REQUISITI

La ceramica è inerte e pertanto, durante la fase d'uso, non emette inquinanti o sostanze dannose per l'ambiente e per la salute. Per questo motivo e conformemente alla PCR, non sono necessari elementi di prova poiché non rilevanti per questo gruppo di prodotti.

SEZIONE 6 - BIBLIOGRAFIA

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/

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

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

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

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