



ENVIRONMENT PRODUCT DECLARATION



Product Name: Ceramic Tiles - ENERGIEKER

Site Plant: PAVULLO NEL FRIGNANO GOLD ART – linea piastrelle
Via Giardini Nord n° 231/233 – 41026 Pavullo nel Frignano (MO) Italia
in compliance with ISO 14025 and EN 15804


Program Operator:	EPDIItaly
Publisher:	EPDIItaly

Declaration Number:	GOLD_PAV_01
EPDIItaly Registration Number:	EPDITALY0150
ECO EPD Registration Number:	

Issue Date:	31/05/2021
Valid to:	31/05/2026



INFORMAZIONI GENERALI

PROPRIETARIO DELL'EPD:	Gold Art Ceramica S.p.a. via Giardini Nord, n° 231/233 - 41026, Pavullo nel Frignano (MO), Italia
IMPIANTI COINVOLTI NELL' EPD:	Sito di Pavullo Gold Art – linea piastrelle via Giardini Nord, n° 231/233 - 41026, Pavullo nel Frignano (MO), Italia
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 (www.epditaly.it) via Gaetano De Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia
VERIFICA INDIPENDENTE:	La presente dichiarazione è stata sviluppata secondo il Regolamento EPDItaly; ulteriori informazioni e lo stesso Regolamento sono disponibili al sito www.epditaly.it . Lo standard EN 15804 rappresenta il riferimento quadro per le PCR (PCR ICMQ-001/15 rev. 2.1). La revisione della PCR è stata eseguita da Daniele Pace – info@epditaly.it. Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010. <input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Esterna Verifica di terza parte eseguita da: ICMQ S.p.A., via Gaetano De Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia. Accreditato da Accredia.
CODICE CPC:	
CONTATTO AZIENDALE:	Dott. Vittorio Vandelli – Gold Art Ceramica S.p.a. via Giardini Nord, n° 231-233 - 41026, Pavullo nel Frignano (MO), Italia v.vandelli@energiker.it
SUPPORTO TECNICO:	sphera Italia  via Bovini n°41, Ravenna (IT) www.thinkstep.com
COMPARABILITA':	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.
RESPONSABILITA':	Gold Art Ceramica 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 del Programma EPDItaly, disponibile sul sito www.epditaly.it .
PRODUCT CATEGORY RULES (PCR):	PCR ICMQ-001/15 rev. 2.1 IBU PCR Parte B:30-11-2017 V1.6 La norma EN 15804 costituisce il riferimento quadro per le PCR

AZIENDA



Gold Art Ceramica

Gold Art Ceramica S.p.a nasce nel 1989 per opera di una storica azienda familiare che decide di promuovere e dare un'identità a tutti i suoi prodotti attraverso l'istituzione di un marchio che oggi è riconosciuto a livello internazionale nel mercato dell'industria ceramica.

Così a Pavullo nel Frignano (Modena), in una location immersa negli Appennini e vicina al cuore pulsante dell'attività ceramica Made in Italy, Gold Art Ceramica mette a punto dei prodotti sempre più innovativi e al passo con le tendenze dei mercati.

Ad oggi l'azienda, presente sul mercato con il marchio Energieker e Gold Art, vanta una produzione di circa 9 milioni di metri quadri divisi in pavimenti e rivestimenti per interni, grandi lastre e pavimenti in spessore 9 mm e 2 cm dedicati agli ambienti esterni.

Grazie ad un lungo processo di studio, ricerca e investimenti tecnologici, oggi EnergieKer si posiziona come marchio di alta gamma nel panorama dell'industria ceramica.






Da oltre 30 anni, infatti, tutta l'azienda lavora costantemente per migliorare e migliorarsi. Questo spirito dinamico e lungimirante lo si può riscontrare nei tanti investimenti fatti soprattutto negli ultimi anni.

Recentemente l'azienda, ha deciso di dotarsi di una nuova linea produttiva completamente dedicata ai grandi formati, finalizzata a produrre una sempre più ampia gamma di lastre, ultima tendenza nel panorama dell'architettura moderna.

Inoltre, al fine di raggiungere un ciclo produttivo completo e un costante controllo della qualità, Gold Art Ceramica ha investito su un sistema di cogenerazione per la produzione di energia combinata con il recupero del calore prodotto dalla cogenerazione all'interno dell'atomizzatore, contestualmente alla realizzazione di un nuovo impianto di macinazione e preparazione degli impasti.

SISTEMI DI GESTIONE, MARCHI AMBIENTALI E DI QUALITÀ:

I prodotti Gold Art Ceramica sono conformi ai seguenti standard:

-  QB32 Marque QB/ Annexe technique et administrative de la certification QB: Carreaux céramiques pour revêtements de sol
-  /QB32 Marque QB/ Annexe technique et administrative de la certification QB: Carreaux céramiques pour revêtements de sol
-  /DEVL1104875A/ Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement - Arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils
-  /SAUDI QUALITY MARK/ SASO-ISO 13006 and QMS – CR – 10 – 14 (Saudi Standards, Metrology and Quality Organization, Process of Granting Utilization Permit for a Ceramic Tiles)
-  /CNCA-C21-01/ Implementation rules for porcelain tiles

SCOPO E TIPOLOGIA DI EPD

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

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

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

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

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

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

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

ristrutturazione e sono quindi fasi non considerate nello studio presentato.

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

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

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

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

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

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

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

TIPO DI EPD:

Dichiarazione relativa alla piastrella di ceramica media tra i diversi prodotti, facenti parte del gruppo B.l.a., di Gold Art Ceramica realizzati nel sito di Pavullo del Frignano.

VALIDITÀ GEOGRAFICA:

Le prestazioni sono state calcolate in riferimento al sito di Pavullo del Frignano. Il mercato di riferimento è globale.

DATABASE UTILIZZATI: GaBi 2020 SP40

SOFTWARE:

EPD Process Creator, implementato tramite il software GaBi professional 9.2 e GaBi Envision 3.0. Il codice identificativo del tool EPD process utilizzato è: **EPD Process Tool – V5 del 18/07/2020 –DB version 2020-SP40.**

EPD REALIZZATO CON ALGORITMO DI CALCOLO VALIDATO:

Nell'anno 2021 Gold Art Ceramica ha implementato e certificato un processo per la redazione di EPD sulla base dei dati elaborati da un algoritmo di calcolo validato e certificato da parte di ICMQ S.p.A., in accordo con i requisiti di EPDIItaly. Il processo si basa su una raccolta di dati presso lo stabilimento, successivamente integrati, verificati e validati in accordo con le procedure interne.

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

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DEL PRODOTTO

Le piastrelle di ceramica di Gold Art ceramica vengono prodotte partendo da materie prime naturali quali argilla, feldspato e sabbia, miscelate e atomizzate internamente al sito produttivo. La categoria di materiale prodotto fa parte di B.I.a. gres porcellanato con assorbimento dell'acqua minore dello 0,5%.

DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO:

Nel 2017 si è avviata la produzione di atomizzato, interna allo stabilimento produttivo. Precedentemente l'atomizzato veniva prodotto in un altro sito produttivo non più in possesso attualmente.

Ingresso, stoccaggio ed immissione in produzione delle materie prime:

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

Macinazione delle materie prime:

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

Atomizzazione:

Questa fase consiste nell'essiccamento a spruzzo in correnti di aria calda (circa 600 °C) della barbottina per ottenere il semilavorato "impasto" (polveri), avente caratteristiche dimensionali e contenuti d'acqua idonei per la successiva fase di pressatura o formatura delle piastrelle. L'umidità residua dell'impasto atomizzato ottenuto normalmente è compresa tra 6% e 7%. L'atomizzato prodotto movimentato all'interno dello stabilimento da un sistema di tramogge e immagazzinato in silos.

Pressatura ed Essiccamento:

La pressatura è la fase del processo di produzione che fornisce alla polvere atomizzata una consistenza meccanica sufficiente per la sua successiva movimentazione, creando la piastrella cruda. La formatura delle piastrelle è realizzata in due modi differenti: tramite presse idrauliche, alimentate con il semilavorato impasto atomizzato, sulle quali sono installati stampi idonei al formato da ottenere, o dal sistema di compattazione "Continua" per la formatura di grandi formati. Il processo di essiccazione del supporto ceramico pressato che ne porti l'umidità residua a livelli non superiori a 0,1%. L'essiccazione è ottenuta tramite impianti che utilizzano correnti di aria calda a temperature intorno a 180°C.

Preparazione smalti e smaltatura:

Gli smalti e le decorazioni sono applicati sul supporto ceramico essiccato prima della fase di cottura. Gli smalti sono "veicolati" preparandoli in sospensioni acquose e applicandoli lungo le linee di smaltatura; la necessità di applicare diverse tipologie di smalti e decori stampati digitalmente, comporta l'installazione di lunghe linee di trasporto, sulle quali sono attivate le stazioni di applicazione dei semilavorati. La preparazione degli smalti si realizza mediante macinazione ad umido dei diversi costituenti (fritte, caolino, sabbia, ecc), dosati in mulini secondo specifiche ricette.

Cottura:

È il processo termico che consente di ottenere la greificazione del prodotto ceramico. In un ciclo termico della durata di circa 50 minuti, le piastrelle vengono portate ad una temperatura di circa 1.220 °C per poi essere raffreddate.

Squadratura, scelta e confezionamento:

Prima di essere avviate alla scelta finale, le piastrelle cotte possono essere sottoposte a lavorazioni accessorie come taglio, squadratura, lappatura.

La fase finale del processo è costituita dalla selezione delle piastrelle: ogni singola piastrella è controllata secondo criteri prestabiliti, in termini di dimensioni e di qualità; in funzione dei risultati dei controlli effettuati, le piastrelle vengono suddivise in classi di scelta, prima di essere opportunamente inscatolate.

Questa fase comprende anche l'imballo finale e l'identificazione del prodotto finito. Le piastrelle sono imballate in scatole di cartone, da reggette in plastica, posizionate su pallet in legno e in cappucciate con sacchi di plastica. La quantità di materiale da imballaggio può variare in funzione delle dimensioni delle piastrelle. Il cartone e la plastica utilizzati per l'imballaggio del prodotto finale contengono materiale riciclato.

Magazzino spedizioni:

Il materiale inscatolato e pallettizzato viene trasportato e controllato digitalmente, mediante carrelli elevatori, al magazzino prodotti finiti, dove rimane stoccato in attesa della spedizione.

DATI TECNICI:

Le piastrelle in ceramica facente parte della categoria B.l.a., prodotte presso il sito di Pavullo nel frignano sono conformi ai seguenti standard e specifiche tecniche:

CLASSIFICAZIONE Classification/Classification/Klassifizierung	UNI EN 14411 / ISO 13006	App. G B I a / Annex G B I a	
ASSORBIMENTO D'ACQUA Water absorption/Absorption d'eau/Wasseraufnahme	EN ISO 10545/3	≤0,5%	Valore massimo singolo 0,6%
MODULO DI ROTTURA Modul of ropture/ Module de rupture/ Bruchlast	EN ISO 10545/4	≥35 N/mm ²	Valore singolo minimo 32
SFORZO DI ROTTURA Breaking strength/Résistance à la rupture/ Bruchkraft		≥1300 N Sp, Th, Ep, Dk ≥7,5mm. ≥700 N Sp, Th, Ep, Dk <7,5mm	
DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALL'URTO Determination of impact resistance/Résistance aux chocs/Schlagfestigkeit	EN ISO 10545/5	0,87	
RESISTENZA ALL'ABRASIONE SUPERFICIALE Abrasion resistance/Résistance à l'abrasion/Widerstand Tiefenverschleiss	EN ISO 10545/7	I - V	
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA LINEARE Thermal expansion coefficient/Coefficient de dilatation thermique/Ausdehnungskoeffizient	EN ISO 10545/8	7 x 10 ⁻⁶ /°C	
RESISTENZA ALLO SCIVOLAMENTO Slip resistance/Résistance à la glissance/Trittsicherheit Gewerbebereich /Trittsicherheit Barfussbereich	DIN 51130	R9-R10-R11	
	C.o.F B.C.R./D.M. 236 14/6/89/	μ>0,40	
	ANSI DCOF A137.1-2012	>0,42	
RESISTENZA AGLI SBALZI TERMICI Thermal shock resistance/Résistance au choc thermique/Temperaturwechselbeständigkeit	EN ISO 10545/9	RESISTENTI Resistant Résistant Bestaendig	
DETERMINAZIONE DELLA DILATAZIONE DOVUTA ALL'UMIDITA' Determination of moisture expansion/Dilatation due à l'humidité/Dilatazion Feuchtigkeit	EN ISO 10545/10	0,0 mm/m	
DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL CAVILLO Determination of crazing resistance/Resistance au fissuration/Widerstand gegen den Durfen	EN ISO 10545/11	RESISTENTI Resistant Résistant Bestaendig	

RESISTENZA AL GELO Frost resistance/Résistance au gel/Frostsicherheit	EN ISO 10545/12	RESISTENTI Resistant Résistant Bestaendig
RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI: Resistance to chemicals/Résistance aux acides et aux bases/Säure- und Laugenbeständigkeit	EN ISO 10545/13	Min class B
RESISTENZA ALLE MACCHIE Resistance to staining/Résistance au tachage/ Fleckenbeständigkeit	EN ISO 10545/14	Min class 3

MATERIALI DI BASE/AUSILIARI:

Le materie prime utilizzate sono le stesse per i due impasti prodotti, che variano solo di formulazione, a questi su alcuni prodotti vengono aggiunti coloranti da impasto a secco.

Impasto Tecnico eco:

- Argilla 30%
- Sabbia 32%
- Feldspato 24%
- Scarto cotto e scarto crudo 14%

Impasto Tecno :

- Argilla 43%
- Sabbia 19%
- Feldspato 30%
- Scarto cotto e scarto crudo 12%

Principali componenti dello smalto:

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

Principali additivi ausiliari:

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

Le piastrelle in ceramica realizzate sono prodotte principalmente con impasto tecno, l'impasto eco invece è utilizzato solo per alcuni formati particolari.

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). L'installazione di piastrelle in ceramica non causa rischi per la salute o l'ambiente e durante tale fase non vengono generate emissioni.

UNITÀ FUNZIONALE E FLUSSI DI RIFERIMENTO:

L'unità funzionale è 1 m² di piastrelle di ceramica per il rivestimento di pareti e pavimenti, per un periodo di 1 anno. La massa della superficie considerata è in media di 21,04 kg.

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 un'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.

EFFETTI RILEVANTI DURANTE L'USO:

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

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

Acqua: Le piastrelle ceramiche sono materiali insolubili e non reagiscono con l'acqua.

FINE VITA E DISTRUZIONE MECCANICA:

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

FASE DI RIUTILIZZO:

Dopo la fase di demolizione e decostruzione, le 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) e sono classificate come rifiuto non pericoloso.

RISULTATI LCA

Le seguenti tabelle illustrano i risultati dello studio LCA (valutazione del ciclo di vita). Informazioni di base su tutti i moduli dichiarati sono riportate nel capitolo 3. È possibile convertire i risultati riferiti al kg usando il seguente fattore di conversione: 0,0443.

RISULTATI LCA - IMPATTO AMBIENTALE per 1 m ² di piastrelle medie di ceramica (21,04 kg / m ²)																
Parameter	Unit	A1 -3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	[kg CO ₂ -eq.]	9.3	0.499	2.45	0	0.0383	0	0	0	0	0	0	0.0471	0.0453	0.105	-0.224
ODP	[kg CFC11-eq.]	6.11E-011	1.07E-016	5.81E-012	0	7.63E-012	0	0	0	0	0	0	9.96E-018	1.51E-016	5.77E-016	-3E-013
AP	[kg SO ₂ -eq.]	0.0121	0.00472	0.00269	0	5.57E-005	0	0	0	0	0	0	0.000203	0.000318	0.000673	-0.00048
EP	[kg PO ₄ ³⁻ -eq.]	0.00163	0.000533	0.000613	0	4.4E-005	0	0	0	0	0	0	5.03E-005	7.66E-005	7.58E-005	-8.3E-005
POCP	[kg ethene-eq.]	0.00123	0.000241	0.000208	0	6.35E-006	0	0	0	0	0	0	-8.09E-005	3.51E-005	5.06E-005	-5.38E-005
ADPE	[kg Sb-eq.]	6.81E-005	3.67E-008	8.36E-006	0	1.27E-008	0	0	0	0	0	0	5.04E-009	5.16E-008	4.05E-008	-6.43E-008
ADPF	[MJ]	155	6.58	17.7	0	0.332	0	0	0	0	0	0	0.826	0.882	1.49	-3.93
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 piastrelle medie di ceramica (21,04 kg / m²)

Parametro	Unità di misura	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	12	0.285	12.7	0	0.0189	0	0	0	0	0	0	0.0465	0.0658	0.201	-1.46
PERM	[MJ]	7.74	0	-8.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	[MJ]	19.7	0.285	5.42	0	0.0189	0	0	0	0	0	0	0.0465	0.0658	0.201	-1.46
PENRE	[MJ]	156	6.6	19.5	0	0.351	0	0	0	0	0	0	0.828	0.913	1.53	-4.53
PENRM	[MJ]	1.05	0	-1.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	[MJ]	157	6.6	18.5	0	0.351	0	0	0	0	0	0	0.828	0.913	1.53	-4.53
SM	[kg]	0.0446	0	0.0029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.5
RSF	[MJ]	0	0	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	0	0
FW	[m ³]	0.0227	0.000336	0.00567	0	0.000273	0	0	0	0	0	0	5.39E-005	0.000257	0.000386	-0.00111
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 LCA – FLUSSI IN OUTPUT E RIFIUTI per 1 m² di piastrelle medie di ceramica (21,04 kg / m²)

Parametro	Unità di misura	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	2.52E-006	2.25E-007	2.63E-007	0	0.00254	0	0	0	0	0	0	3.85E-008	2.39E-008	2.34E-008	-2.13E-008
NHWD	[kg]	0.537	0.000948	1.57	0	0.00631	0	0	0	0	0	0	0.000127	0.000247	7.71	-0.729
RWD	[kg]	0.00103	1.09E-005	0.000293	0	8.01E-006	0	0	0	0	0	0	1.03E-006	1.21E-005	1.74E-005	-0.000239
CRU	[kg]	0	0	0.183	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
MFR	[kg]	0	0	0.125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	-
MER	[kg]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
EEE	[MJ]	0	0	0.612	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
EET	[MJ]	0	0	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
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:

In accordo con il program operator statunitense UL.

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

Indicatori TRACI: 1 m ² di piastrella ceramica (SL = 1 anno) -									
Parametro	Unità di misura	A1-3	A4	A5	B2	C2	C3	C4	D
Global Warming Air	[kg CO ₂ -eq.]	9.3	0.499	2.45	0.0383	0.0471	0.0453	0.105	-0.224
Ozone Deplation Air	[kg CFC11-eq.]	6.1E-011	1.07E-016	5.8E-012	8.12E-012	9.95E-018	1.51E-016	5.77E-016	-2.99E-013
Acidificatio Air	[kg SO ₂ -eq.]	0.0135	0.00505	0.00316	8.37E-005	0.000273	0.000428	0.00072	-0.000551
Eutrophication	[kg N -eq.]	0.000819	0.000203	0.000485	8.77E-005	2.1E-005	2.93E-005	3.11E-005	-5.94E-005
Smog Air	[kg O ₃ -eq.]	0.264	0.0958	0.0636	0.00125	0.00599	0.0143	0.0137	-0.0123

REGOLE DI CALCOLO

UNITÀ FUNZIONALE:

Nome	Valore	Unità di misura
Unità di misura dichiarata	1	m ²
Grammatura	21,04	kg/m ²
Fattore di conversione a 1 kg	0,0442	-

ASSUNZIONI:

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

CRITERI DI ESCLUSIONE:

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

QUALITÀ DEI DATI:

Il periodo di validità dei dati di background dal database thinkstep è compreso tra il 2019 e il 2020, scelto questo periodo perché racchiude i dati effettivi di produzione con i vari ampliamenti di impianti a pieno regime. La maggiorparte delle informazioni (consumo energetico e idrico, emissioni di sostanze inquinanti, polveri atomizzate e produzione di ceramica) sono misurate o calcolate direttamente a livello dell'azienda e dichiarate nel documento italiano IPPC denominato AIA, che è specifico e viene verificato per ogni impianto coinvolto nel presente studio. Le emissioni di diossido di carbonio (connesse all'ossidazione del carbonato) sono raccolte mediante dichiarazione ETS (sistema di scambio di quote di emissione).

Sono stati ottenuti dati dettagliati non solo per le miscele di materie prime (raccolte con dati primari specifici delle aziende) ma anche per coloranti, fritte e altre materie prime utilizzate nella fabbricazione dello smalto. La qualità complessiva dei dati può essere considerata soddisfacente.

PERIODO IN ESAME:

I dati primari raccolti nell'ambito del presente studio si riferiscono all'anno produttivo 2020.

ALLOCAZIONE:

I consumi di energia e di materiali sono stati allocati al prodotto in oggetto in base alla massa di piastrelle di ceramica realizzate annualmente. Non sono state applicate ulteriori allocazioni nei moduli successivi alla fase di produzione. Tutti i 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.

SCENARI

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

Trasporti (A4):

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

Nome	Valore	Unità di misura
Litri di carburante (per unità funzionale)	31	l/100 km
Fattore volumico di utilizzazione delle capacità (inclusi giri a vuoto)	0,85	–
Autocarro con destinazione nazionale avente una capacità di 27 tonnellate (38,5% di piastrelle vendute)	300	km
Autocarro con destinazione europea avente una capacità di 27 tonnellate (44,7% di piastrelle vendute)	1390	km
Spedizione di trasporto transoceanica (16,8% di piastrelle vendute)	6520	km

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

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

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

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

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

Uso (B1):

Le piastrelle di ceramica sono robuste e presentano una superficie rigida resistente all'abrasione. Non ci sono impatti sull'ambiente durante la fase d'uso.

Manutenzione (B2):

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

Uso residenziale: vengono utilizzati 0,2 ml di detergente e 0,1 l di acqua per lavare 1 m² di piastrelle di ceramica una volta alla settimana per il rivestimento di pavimenti o una volta ogni tre mesi per il rivestimento di pareti. Lo scenario di questa fase si basa su dati medi forniti da diversi produttori di piastrelle di ceramica in Europa.

Nome	Valore	Unità di misura
Consumo di acqua	0,1	l
Detergente	0,2	ml
Ciclo di manutenzione di piastrelle per rivestimento di pavimenti	48	Numero/SL
Ciclo di manutenzione di piastrelle per rivestimento di pareti	4	Numero/SL

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 aggiuntivi.

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.

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.

ALTRE INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE

CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM):

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

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

4.3.b *Emissioni nell'aria* (per i parametri Particolato e Fluoruri): le emissioni nell'aria per lo stadio di cottura non devono superare i valori seguenti: Particolato (polvere) 200 mg/m² (metodo di prova EN 13284-1), Fluoruri (HF) 200 mg/m² (metodo di prova ISO 15713); le emissioni fredde non devono superare il valore: Particolato 5 g/m² (metodo di prova EN 13284-1).

4.4 *Emissioni nell'acqua*: all'interno dello stabilimento le acque reflue industriali sono completamente riciclate all'interno del ciclo produttivo, pertanto non generandosi emissioni idriche il criterio non risulta applicabile.

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

Requisito	Parametro	Valore dichiarato	Unità di misura	Metodo di prova
Consumo e uso di acqua	Consumo di acqua dolce (Cwp-a) in produzione	≤ 1	l/kg	-
	Quoziente di riciclo dell'acqua di scarico produzione	≥ 90	%	-
Emissioni nell'aria (i valori dichiarati si basano su rapporti di prova e campionamenti eseguiti nel 2019)	Particolato (polvere) da emissioni fredde	≤ 5	g/m ²	EN 13284-1
	Particolato (polvere) da cottura	≤ 200	mg/m ²	EN 13284-1
	Fluoruri (HF) da cottura	≤ 200	mg/m ²	ISO 15713
Emissioni nell'acqua	Emissioni di solidi sospesi nell'acqua	≤ 40	mg/l	ISO 5667-17
	Emissioni di Cd nell'acqua	≤ 0.015	mg/l	ISO 8288
	Emissioni di Cr (VI) nell'acqua	≤ 0.15	mg/l	ISO 11083
	Emissioni di Pb nell'acqua	≤ 0.15	mg/l	ISO 8288
Recupero dei rifiuti	Rifiuti totali generati dal processo o dai processi ¹⁾	≥ 85	% (in peso)	-

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

RIFERIMENTI

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

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

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

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

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

WINWASTE, sistema multimediale per il waste management (global service)

EUROSTAT 2019 packaging waste statistics

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

PCR ICMQ – 001/15 rev. 2.1 Prodotti da costruzione e servizi per costruzioni (EPDIItaly, 03/06/2019).

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

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

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

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

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

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

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