



Gruppo Romani S.p.A.



DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

NOME DEL PRODOTTO:
GRUPPO ROMANI PIASTRELLE CERAMICHE
SPESSORE 8,5 – 10 mm

SITI:
Via Platone 9, 42048 Rubiera (RE), Italy

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

Program Operator	EPDItaly
Editore	EPDItaly

Numero della dichiarazione	GRUPPOROMANIEPD001
Numero di registrazione	EPDITALY0834

Data di rilascio	26/02/2025
Valida fino a	26/02/2030



1. INFORMAZIONI GENERALI

PROPRIETARIO DELL'EPD	
Nome della società	GRUPPO ROMANI SPA
Sede legale	Via Volta 9, 42013 Casalgrande (RE), Italia
Contatti per informazioni sull'EPD	info@grupporomanispa.it
PROGRAM OPERATOR	
EPDITALY (www.epditaly.it)	via Gaetano De Castilla n° 10 - 20124 Milano, Italia
INFORMAZIONI SULL'EPD	
Nome prodotto/i	Superfici ceramiche in gres porcellanato 8,5 - 10 mm
Sito/i	Via Platone 9, 42048 Rubiera (RE), Italia
Descrizione sintetica del prodotto/i	Superfici ceramiche con spessore compreso tra 8,5 e 10 mm
Campo di applicazione del prodotto/i	Le superfici ceramiche oggetto del presente studio sono destinate a essere applicate a rivestimenti sia di pavimenti che di pareti, e ad essere installate sia in ambienti interni che esterni a uso residenziale, non residenziale e commerciale
Codice CPC	37370
INFORMAZIONI SULLA VERIFICA	
Product Category Rules (PCR)	EN 15804:2012+A2:2019. PCR ICMQ-001/15 rev3.1
Regolamento EPDItaly	General Programme Instruction document of EPDItaly v.6
LCA tool	EPD basato su un tool LCA verificato: LCA tool creator for Ceramic Tile V6 [(27/11/2023) - DB version 2023.2]
Project LCA Tool Report	Background report per il tool LCA di Confindustria Ceramica - 27/11/2023
Project Short Report	EPD Gruppo Romani gres porcellanato 8.5 - 10mm Stb. Rubiera
Statement Verifica Indipendente	Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo EN ISO 14025:2010. Interna <input type="checkbox"/> Esterna <input checked="" type="checkbox"/> Verifica di terza parte eseguita da: ICMQ SpA, via De Castilla, 10 20124 Milano, Italia (www.icmq.it). Accreditato da Accredia.
Statement Comparabilità	Dichiarazioni ambientali pubblicate all'interno della stessa categoria di prodotto, ma provenienti da programmi differenti, potrebbero non essere confrontabili. In particolare, EPD di prodotti da costruzione possono non essere confrontabili se non conformi alla EN 15804:2012+A2:2019.
Statement Responsabilità	L'EPD Owner solleva EPDItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale. Il titolare della dichiarazione sarà responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi. EPDItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni, ai dati e ai risultati forniti dall'EPD Owner per la valutazione del ciclo di vita.
ULTERIORI INFORMAZIONI	
Supporto Tecnico	Sphera https://www.sphera.com 

2. LA SOCIETÀ



“L’azienda è un uomo che crede nel futuro”

Un grande gruppo industriale creato dalla famiglia Romani, la cui terza generazione è oggi ancora alla guida dell'azienda. Una famiglia unita, con tradizioni radicate e idee moderne, con determinazione e onestà come valori fondanti, rappresentando un esempio di successo nel passaggio generazionale. I fondatori Lamberto Romani e sua moglie Alba Maria Spadazzi hanno creato e plasmato l'azienda, che ha ottenuto successi commerciali in tutto il mondo. I figli Giorgio e Paolo hanno condiviso la visione e i progetti, costruendo una delle più importanti aziende per l'industria ceramica e per il territorio circostante.

La storia industriale della famiglia Romani ha avuto inizio nel 1968, come autentica espressione dei valori del Made in Italy, caratterizzata da passione, competenza e dall'obiettivo di una crescita continua. Un impegno costante e incrollabile per conciliare le esigenze industriali con la massima attenzione al luogo che ha visto nascere e crescere l'azienda, contribuendo a definire l'identità sia del prodotto che della società. Cinquant'anni di storia, espressi nelle realtà parallele e distintive dei brand, rivelano un Gruppo che ha sempre guardato avanti, puntando sull'innovazione continua, con la convinzione che ogni traguardo raggiunto rappresenti un nuovo punto di partenza.

Nel 2016, l'azienda, nata con il nome Ceramiche Serenissima, è diventata Gruppo Romani, un nuovo marchio internazionale che ha rafforzato l'identità dell'azienda e della famiglia, delineandone chiaramente il profilo commerciale. I brand del Gruppo – Serenissima, Cir, Cercom e Cerasarda – hanno acquisito nuova forza e una propria identità precisa, come parte di un gruppo consolidato con obiettivi futuri chiari.

Nel 2022 abbiamo lanciato il nostro slogan “Tiles For Life” per condividere la nostra visione di equilibrio tra l'aspetto economico del nostro lavoro e le sfere ambientali e sociali, sottolineando l'influenza che la nostra attività può avere sulla vita quotidiana. In Gruppo Romani consideriamo il nostro impegno in questi ambiti come un'espressione tangibile dei nostri valori fondamentali, e anche come un'insaziabile voglia di crescita, per portare avanti la visione del nostro fondatore, Lamberto Romani: “L’azienda è un uomo che crede nel futuro”.

Oggi dimostriamo ancora che operare come impresa significa credere nel futuro della comunità, nell'eccellenza italiana e in quella del mondo che ci circonda, lavorando instancabilmente per integrare pratiche sostenibili in ogni aspetto delle nostre attività, in linea con i principi del benessere olistico.

Certificazioni di sistema:

L'azienda ha adottato un sistema di gestione della qualità conforme alla norma ISO 9001:2015 dal 2016 e, dal 2024, un sistema di gestione dell'energia conforme alla norma ISO 50001:2018.

3. SCOPO E TIPOLOGIA DI EPD

In questa EPD viene considerata l'intero ciclo di vita del prodotto (il tipo di EPD può quindi considerarsi “dalla culla alla tomba” – “cradle to grave”). I moduli considerati in questa EPD sono dichiarati di seguito:

I moduli **A1-A3** includono i processi di produzione e consumo di energia e materiali nel sistema considerato (A1), trasporto fino al cancello della fabbrica (A2), i processi di manifattura, consumi di acqua e materiali ausiliari, trattamento dei rifiuti di processo, emissioni liquide e gassose. (A3). **FATTORI DI EMISSIONE CONSUMI ENERGETICI (A1-A3)** I fattori di emissione (versione DB 2023.2) dei dataset utilizzati per calcolare l'impatto dei consumi energetici nella fase di produzione (A1-A3) per l'indicatore Climate Change – Total, sono stati allegati al Project short report. Per una questione di riservatezza dei dati, i fattori di emissione utilizzati nello studio non possono essere resi pubblici come stipulato al punto 5.3 dei “Terms&Condition” di Sphera

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

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

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

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

I moduli **B6-B7** considerano l'utilizzo dell'energia per l'utilizzo 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 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.

PRODUCT STAGE			CONSTRUCTION PROCESS STAGE	USE STAGE									END-OF-LIFE STAGE				BENEFITS AND LOADS BEYOND THE SYSTEM BOUNDARIES
Raw material supply	Transport	Manufacturing	Transport from the gate to the site	Assembly	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	De-construction demolition	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse-Recovery-Recycling-potential	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

MND: MODULO NON DICHIARATO

TIPOLOGIA DI EPD:

EPD media del prodotto “superfici ceramiche in gres porcellanato – lastre e piastrelle” di spessore medio 8,5 – 10 mm, fabbricate nello stabilimento Gruppo Romani in Via Platone 9, 42048 Rubiera (RE). I dati di produzione e vendita si riferiscono all'anno 2023.

In accordo con la PCR ICMQ-001/15 rev. 3 lo studio LCA e la relativa EPD è “cradle to grave”. I moduli inclusi sono A1, A2, A3, A4, A5, B1-B7, C1, C2, C3, C4 e D. Tutte le attività manifatturiere e la produzione di imballaggi/ausiliari rientrano nel modulo A3, mentre la produzione di energia e i materiali in ingresso rientrano nel modulo A1. Il trasporto ai clienti (A4) e l'installazione (A5) sono inclusi insieme agli scenari di fine vita (benefici e oneri inclusi secondo il modulo D).

VALIDITÀ GEOGRAFICA:

La performance è stata calcolata in riferimento ai siti aziendali italiani. Il mercato di riferimento è internazionale.

DATABASE: Managed LCA Content (GaBi Database) (versione 2023.2)

SOFTWARE: LCA for Expert (GaBi) (versione 10.7)

4. DESCRIZIONE DETTAGLIATA DEL PRODOTTO

DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI PRODUZIONE

Ingresso, stoccaggio e introduzione in produzione delle materie prime:

La prima fase del processo produttivo consiste nell'arrivo e nello stoccaggio presso lo stabilimento delle materie prime (argille, feldspati, sabbie e pigmenti) prelevate da cave situate in Italia e all'estero. Tutte le materie prime naturali arrivano allo stabilimento su ruote. Le materie prime per l'impasto ceramico vengono stoccate in appositi box situati in un'area coperta dello stabilimento e successivamente all'interno di grandi silos, dai quali vengono estratte nelle percentuali appropriate per il dosaggio dell'impasto. La qualità della miscela ceramica e la coerenza delle sue caratteristiche sono garantite da un sistema di pesatura e dosaggio automatico, computerizzato e continuo, che assicura il mantenimento nel tempo delle esatte percentuali dei componenti secondo la formula predefinita.

Le materie prime per la decorazione vengono stoccate in aree coperte e dosate per la formulazione delle diverse applicazioni.

Produzione:

Il processo inizia con il dosaggio automatizzato delle materie prime che compongono i diversi tipi di impasti ceramici. Le materie prime vengono macinate a umido, cioè con l'aggiunta di acqua, in mulini continui per ottenere una sospensione liquida con una percentuale di acqua pari a circa il 30%, chiamata "barbottina" nella terminologia ceramica. La barbottina viene quindi pompata negli atomizzatori, detti "spray dryer", dove viene nebulizzata in gocce finissime di diverse dimensioni. Queste gocce attraversano un flusso d'aria riscaldato fino a circa 600 °C, producendo "l'atomizzato", un insieme di granuli con umidità controllata e una distribuzione granulometrica adeguata, garantendo una compattazione ottimale nella successiva fase di pressatura. Una grande batteria di silos è predisposta per lo stoccaggio del materiale atomizzato, che verrà poi inviato alla fase di pressatura. La formatura della piastrella avviene comprimendo il materiale atomizzato mediante potenti presse idrauliche, che le conferiscono la dimensione, lo spessore e il tipo di superficie desiderati (liscia, strutturata, ecc.). La piastrella così formata viene poi sottoposta alla fase di essiccazione a una temperatura di circa 200-220 °C, durante la quale subisce una drastica riduzione dell'umidità e un significativo incremento della resistenza meccanica "allo stato crudo", entrambi fattori necessari per le successive fasi di lavorazione. Le piastrelle pressate possono quindi essere smaltate e decorate digitalmente.

La fase di cottura avviene in forni industriali che permettono una distribuzione uniforme della temperatura in tutte le aree del forno, eliminando problemi legati a variazioni cromatiche e cotture non omogenee. L'esposizione prolungata a temperature elevate, fino a circa 1200-1220 °C, porta alla completa vetrificazione del materiale in tutta la sua massa. Il risultato è una piastrella ceramica con porosità quasi nulla, eccellenti caratteristiche di resistenza meccanica (carico di rottura, resistenza alla flessione, all'abrasione e ai graffi) e resistenza agli agenti chimici.

Prima della selezione, la maggior parte del materiale subisce lavorazioni meccaniche, come: Taglio (per ottenere formati più piccoli); Rettifica (per ottenere piastrelle con bordi estremamente dritti e ortogonali, permettendo fughe più strette); Lucidatura (abrasione meccanica della superficie con utensili estremamente duri per ottenere superfici più lisce e piacevoli al tatto con diversi gradi di brillantezza). Nel reparto di scelta, ogni pezzo ceramico viene ispezionato da operatori specializzati e macchine automatiche per verificarne dimensioni, planarità, ortogonalità dei bordi, colore e qualità superficiale (assenza di difetti). I prodotti finiti vengono confezionati in lotti omogenei in base ad articolo, scelta, tono e calibro.

Inscatolamento e imballaggio:

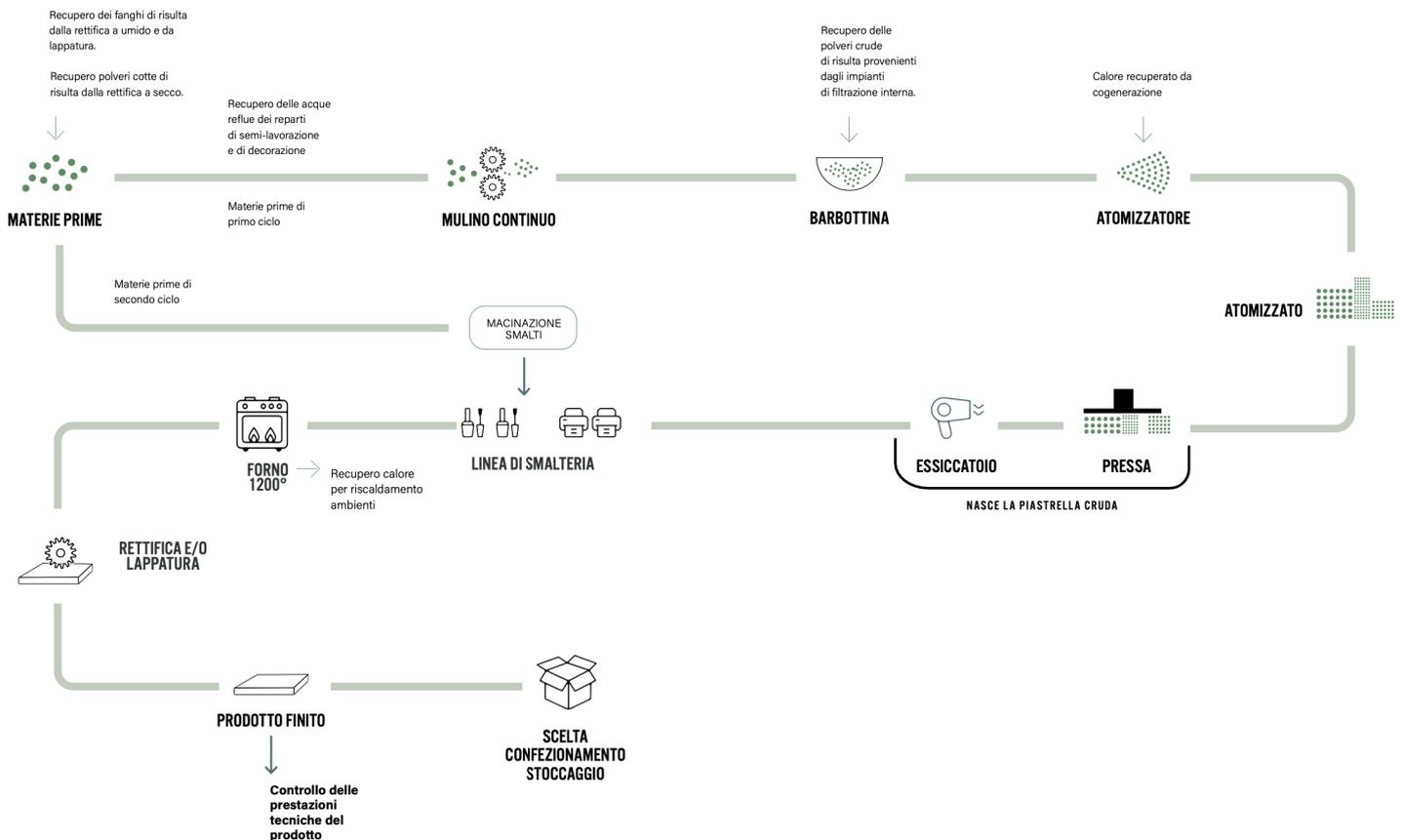
I principali materiali utilizzati per il confezionamento del prodotto sono legno, plastica e carta. Il legno (sotto forma di pallet) viene utilizzato per la struttura dell'imballaggio, mentre la carta viene impiegata come materiale principale per il packaging. L'uso di inscatolatrici automatiche ha permesso di ottimizzare

il consumo di cartone, consentendo l'impiego di formati più sottili e riducendo gli sprechi. Per stabilizzare e fissare le scatole delle piastrelle, si utilizzano reggette in plastica di poliestere. Il film termoretraibile in PE viene impiegato per avvolgere e confezionare l'intero pallet, composto da più scatole.

Magazzino spedizioni:

I pallet, su cui vengono posizionate le scatole con il prodotto finito, vengono stoccati nell'area di parcheggio esterna allo stabilimento. La movimentazione del prodotto finito verso il magazzino avviene tramite etichette con codice a barre applicate all'imballaggio finale per l'identificazione dei pallet. Una volta completato questo processo, il prodotto è pronto per la spedizione.

DIAGRAMMA SINTETICO DEL PROCESSO DI PRODUZIONE



SALUTE E SICUREZZA DEI LAVORATORI:

Il Gruppo opera in conformità con le attuali normative nazionali in materia di salute e sicurezza. Si impegna a garantire che tutte le persone, interne ed esterne, ricevano una formazione e un'informazione adeguata in merito alla salute e sicurezza sul lavoro, assicurando un ambiente di lavoro sicuro e salubre e ponendo particolare attenzione alla gestione dei rischi.

SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE

Il Gruppo opera in conformità con le attuali normative ambientali nazionali.

Lo stabilimento è dotato di un'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), che impone il rispetto di rigorose normative relative alle emissioni inquinanti in atmosfera, all'impatto acustico, alla gestione dei rifiuti, al consumo energetico e al bilancio idrico e delle materie prime. Come definito dalla stessa AIA, le emissioni derivanti dal processo produttivo sono monitorate continuamente e risultano costantemente ben al di sotto dei limiti autorizzati.

Lo stabilimento non genera scarichi di acque reflue; tutta l'acqua di processo viene riutilizzata, direttamente o dopo trattamento, all'interno del ciclo produttivo, evitando così il consumo di acqua fresca. Inoltre, tutti gli scarti ceramici derivanti dal ciclo di produzione (polveri, impasti e piastrelle crude)

vengono recuperati.

Nel processo produttivo, Gruppo Romani adotta, ove possibile, le Migliori Tecnologie Disponibili (BAT) indicate nell'ultima revisione del BREF ceramico (Best Available Techniques Reference Document).

Sono stati implementati sistemi di efficienza energetica per il recupero del calore, utilizzato ad esempio per il riscaldamento degli ambienti di lavoro e per il recupero termico nel processo di atomizzazione. Inoltre, sugli stabilimenti sono installati impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Caratteristiche tecniche: "Superfici ceramiche di spessore compreso tra 8,5 e 10 mm".

I prodotti rispettano i requisiti definiti dalla normativa europea UNI EN 14411:2016 e dalla normativa internazionale ISO 13006:2018, in conformità ai criteri stabiliti dai metodi di prova ISO 10545, riportati di seguito:

Nome	Valore	Unità
Formatura secondo EN14411	B: pressate a secco	
Piccole variazioni di colore secondo ISO1045-16	V2 / V3 / V4	-
Tangibilità secondo CEN/TS 15209		
Qualità della superficie secondo ISO 10545-2 § 7	≥ 95	%
Assorbimento d'acqua secondo ISO 10545-3	≤ 0,3	%
Carico di rottura secondo ISO 10545-4	≥ 1300	N
Resistenza a flessione secondo ISO 10545-4	≥ 35	N/mm ²
Resistenza all'abrasione profonda (piastrelle non smaltate) secondo ISO 10545-6	-	-
Resistenza all'usura superficiale secondo ISO 10545-7	Classe 3/4/5	-
Coefficiente di dilatazione termica lineare secondo ISO 10545-8	6,4 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹	°C ⁻¹
Resistenza allo shock termico secondo ISO 10545-9	Resistente	-
Resistenza alla screpolatura secondo ISO 10545-11, piastrelle smaltate	Resistente	
Resistenza al gelo secondo ISO 10545-12	Resistente	-
Proprietà antiscivolo (classe A, B o C) secondo CEN/TS 16165	A+B / A+B+C	-
Resistenza coesiva/all'adesione secondo EN 12004		
Resistenza all'urto secondo ISO 10545-5	-	-
Reazione al fuoco (CWT)	A1 _{FL} /A1	
Resistenza ad acidi e basi a basse concentrazioni secondo ISO 10545-13	LA	-
Resistenza a prodotti chimici uso domestico e additivi per piscina secondo ISO 10545-13	A	-
Resistenza ad acidi e basi ad alte e basse concentrazioni secondo ISO 10545-13	HA	-
Resistenza alle macchie secondo ISO 10545-14	Classe 5	-
Rilascio di piombo e cadmio - Piastrelle smaltate secondo ISO 10545-15	Pb <0,05 Cd <0,02	mg/L
Espansione in vapore secondo ISO 10545-10	-	-

MATERIALI BASE / MATERIALI AGGIUNTIVI:

Principali materie prime:

- Argilla - 40 %
- Feldspati - 38 %
- Sabbia - 15 %
- Materie prime riciclate - 6 %
- Smalto - 1%

Principali componenti dello smalto:

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

INSTALLAZIONE/MESSA IN POSA

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

EFFETTI RILEVANTI DURANTE L'UTILIZZO

Fuoco: Secondo la norma EN 13501-1:2007+A1:2009, le piastrelle in ceramica sono classificate nella classe di resistenza al fuoco A1/Afl. È stato dimostrato che in caso di incendio il rivestimento di piastrelle in ceramica riduce l'apporto termico sulle stesse e quindi il rischio di crollo.

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

AMBIENTE E SALUTE DURANTE L'USO

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

UNITÀ FUNZIONALE DICHIARATA E FLUSSO DI RIFERIMENTO

L'unità funzionale è 1 m² di piastrelle ceramiche per il rivestimento di pareti e pavimenti per uso residenziale o commerciale, interno ed esterno per 1 anno. La massa della superficie considerata è 21 kg, mentre lo spessore è 8.5 - 10 mm.

Parametro	Valore minimo	Valore massimo	Valore medio
Spessore [mm]	8.5	10	9-9.5
Massa [kg]	19	23	21

VITA UTILE DI RIFERIMENTO (RSL)

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

DISTRUZIONE MECCANICA

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

FASE DI RIUTILIZZO

Dopo la 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).

5. RISULTATI LCA

Le seguenti tabelle illustrano i risultati degli studi LCA (Life Cycle Assessment). Le informazioni su tutti i moduli dichiarati sono riportate al capitolo 3. È possibile convertire i risultati riferiti al kg usando il fattore di conversione (1/densità piastrella).

Impatto ambientale per 1m ² di piastrella ceramica														
Parametro	Unità	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3-B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP total	kg CO ₂ -eq.	4.18	1.06	5.51	0.83	3.13	0	0.0118	0	0.0174	0.0807	0.0478	0.122	-0.214
GWP fossil	kg CO ₂ -eq.	4.16	1.02	6.25	0.799	2.11	0	0.0089	0	0.0166	0.0772	0.0479	0.121	-0.213
GWP biogenic	kg CO ₂ -eq.	0.0276	0.0408	-0.734	0.0312	1.02	0	0.00285	0	0.00076	0.00352	-0.000495	0.000339	-0.000956
GWP luluc	kg CO ₂ -eq.	0.000991	6.08E-005	0.000662	4.55E-005	0.00105	0	1.34E-006	0	1.04E-006	4.92E-006	0.000367	0.000381	-0.000131
ODP	kg CFC-11- eq.	2.85E-011	3.32E-013	2.13E-012	8.97E-014	5.87E-012	0	4.19E-014	0	1.96E-015	9.24E-015	8.15E-014	3.12E-013	-1.69E-012
AP	mole of H ⁺ - eq.	0.0078	0.00702	0.00553	0.00482	0.00364	0	1.55E-005	0	8.33E-005	0.000116	0.000254	0.00087	-0.000408
EP - freshwater	kg P eq.	7.04E-006	2.65E-007	1.75E-006	1.94E-007	9.14E-006	0	3.56E-006	0	4.01E-009	1.89E-008	1.66E-007	2.47E-007	-6.2E-007
EP - marine	kg N eq.	0.00221	0.00242	0.0027	0.00121	0.00132	0	1.75E-005	0	3.95E-005	4.62E-005	0.000117	0.000225	-0.000134
EP - terrestrial	mole of N eq.	0.0244	0.0267	0.0298	0.0133	0.0147	0	4.59E-005	0	0.000433	0.000509	0.00129	0.00247	-0.00145
POCP	kg NMVOC eq.	0.007	0.0056	0.00772	0.00343	0.0032	0	1.94E-005	0	0.000112	0.000111	0.000317	0.000678	-0.000428
ADPE	kg Sb eq.	4.86E-005	1.32E-008	5.67E-006	9.63E-009	6.37E-006	0	3.96E-010	0	2.05E-010	9.69E-010	5.22E-008	5.67E-009	-1.66E-008
ADPF	MJ	156	14.8	7.39	11.4	19.5	0	0.198	0	0.238	1.12	0.959	1.63	-4.6
WDP	m ³ world eq.	0.534	0.00421	0.652	0.00186	0.183	0	0.00156	0	3.99E-005	0.000188	0.00948	0.0135	-0.0143

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

Usò delle risorse per 1m ² di piastrella ceramica														
Parametro	Unità	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3-B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	15.9	0.156	8.19	0.0704	0	0	0.0242	0	0.00154	0.00726	0.0892	0.266	-1.02
PERM*	[MJ]	0	0	0.345	0	-0.345	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	[MJ]	15.9	0.156	8.54	0.0704	4.57	0	0.0242	0	0.00154	0.00726	0.0892	0.266	-1.02
PENRE	[MJ]	156	14.8	7.3	11.4	19.6	0	0.198	0	0.239	1.13	0.961	1.63	-4.6
PENRM*	[MJ]	0	0	0.0928	0	-0.0928	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	[MJ]	156	14.8	7.4	11.4	19.5	0	0.198	0	0.239	1.13	0.961	1.63	-4.6
SM	[kg]	0.742	0	0.409	0	0.0748	0	0	0	0	0	0	0	18.5
RSF	[MJ]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	[MJ]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	[kg]	0.017	0.000217	0.0167	8.28E-005	0.00557	0	5.62E-005	0	1.79E-006	8.44E-006	0.000274	0.000413	-0.000909

* Al fine di bilanciare i valori del PENRM e del PERM legati all'utilizzo degli imballaggi, i valori del modulo A5 (fine vita dell'imballaggio) sono negativi.

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

Produzione rifiuti e flussi in uscita per 1m ² di piastrella ceramica														
Parametro	Unità	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3-B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	3.22E-007	5.63E-011	1.82E-009	2.29E-011	2.14E-008	0	1.03E-011	4.4E-013	2.08E-012	-2.49E-012	3.56E-011	-1.88E-010	4.4E-013
NHWD	[kg]	0.517	0.00153	0.653	0.00112	1.6	0	0.00604	2.38E-005	0.000112	0.000253	8.17	-0.772	2.38E-005
RWD	[kg]	0.0014	9.9E-005	0.000152	1.83E-005	0.000324	0	4.49E-006	3.98E-007	1.88E-006	1.29E-005	1.86E-005	-0.000198	3.98E-007
CRU	[kg]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	[kg]	0	0	0.0619	0	0.0364	0	0	0	0	19	0	0	0
MER	[kg]	0	0	0	0	0.178	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Contenuto di carbonio biogenico del prodotto e del packaging per 1m ² di piastrella ceramica														
Parametro	Unità	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3-B7	C1	C2	C3	C4	D
Packaging	[kg]	0	0	0.00927	0	-0.00927	0	0	0	0	0	0	0	0
Prodotto	[kg]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Avvertenza per EN 15804+A2: indicatori addizionali

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

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

6. REGOLE DI CALCOLO

UNITÀ FUNZIONALE:

Nome	Unità	Valore
Unità funzionale	m ²	1
Grammatura	kg/m ²	21
Fattore di conversione ad 1kg	-	0,048

PRESUPPOSTI:

I moduli da A5 a C4 sono scenari basati su dati medi, inclusi nella PCR creata dalla Federazione europea dei produttori di piastrelle di ceramica /CET PCR 2014/ e successivamente implementati nella PCRb del program operator IBU "Ceramic tiles and panels".

CRITERI DI ESCLUSIONE:

Sono stati considerati tutti i flussi in input e output noti

QUALITÀ DEI DATI:

Il periodo di validità dei dati di background dal database Sphera è compreso tra il 2019 e il 2023. La maggior parte delle informazioni (consumo energetico e idrico, emissioni di sostanze inquinanti, polveri atomizzate e produzione di ceramica) sono misurate o calcolate direttamente a livello dell'azienda e dichiarate nel documento italiano IPPC denominato AIA, che è specifico e viene verificato per ogni impianto coinvolto nel presente studio. Le emissioni di diossido di carbonio (connesse all'ossidazione del carbonato) sono raccolte mediante dichiarazione ETS (sistema di scambio di quote di emissione). Sono stati ottenuti dati dettagliati non solo per le miscele di materie prime (raccolte con dati primari specifici delle aziende) ma anche per coloranti, fritte e altre materie prime per lo smalto. La qualità complessiva dei dati può essere considerata soddisfacente.

Il fattore di emissione per l'energia elettrica (GWP totale) considerato è di 0,2085 kg CO₂ eq. / 1 kWh.

PERIODO IN ESAME:

I dati primary raccolti nell'ambito del presente studio si riferiscono al 2023.

ALLOCAZIONI:

Le forniture di energia e materiali sono state assegnate al prodotto in base alla massa annua di piastrelle ceramiche prodotte. Non sono state applicate ulteriori allocazioni nei moduli successivi. Inoltre, alcuni scarti ceramici vengono riciclati internamente; vengono considerati crediti derivanti dal recupero energetico dei materiali di imballaggio a fine vita del prodotto.

ANALISI DI VARIABILITÀ:

L'EPD media copre gli spessori delle piastrelle e lastre in ceramiche prodotte da Gruppo Romani S.p.A. di spessore 8,5 - 10 mm. Tutti i prodotti considerati nell'EPD rientrano in una variazione di impatto del ±10% per i seguenti indicatori:

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

7. SCENARI

Le seguenti informazioni tecniche relative ai moduli dichiarati e ai relativi scenari si basano su dati medi, in conformità con la “Federazione Europea dei Produttori di Piastrelle di Ceramica” e successivamente recepito dalla PCRb del program operator IBU “Ceramic tiles and panels”.

Trasporti (A4):

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

Nome	Quantità	Unità
Camion con destinazione nazionale con una capacità di 27 tonnellate (20.5% delle piastrelle vendute)	300	km
Camion con destinazione europea con una capacità di 27 tonnellate (48.5% delle piastrelle vendute)	1390	km
Trasporto transoceanico (31% delle piastrelle vendute)	6520	km

Installazione del prodotto (A5):

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

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

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

Opzione 3 (piastrelle di grande formato)	Quantità	Unità
Adesivo cementizio	6	kg

Per il trattamento dei rifiuti da imballaggi, viene utilizzato uno scenario medio Europeo, tratto da “Eurostat, 2020”; pertanto il fine vita consiste in riciclaggio, recupero energetico e conferimento in discarica per la plastica e la carta, mentre il riutilizzo, recupero energetico e conferimento in discarica per il legno. La perdita di materiale ceramico considerato è pari al 6,5%.

Manutenzione (B2):

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

Nome	Valore	Unità
Consumo di acqua	0.1	l
Detersivi	0.2	ml
Ciclo di manutenzione di piastrelle per rivestimento di pavimenti	52	Numero/LS
Ciclo di manutenzione di piastrelle per rivestimento di pareti	4	Numero/LS

Fine vita (C1-C4):

C1: Questo modulo comprende la fase di demolizione considerando un escavatore (100kW) con un consumo di diesel di 1,72E-4 per kg di prodotto e tutte le emissioni connesse al processo di combustione del carburante.

C2: I rifiuti da demolizione 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 di fine vita è descritto nella seguente tabella

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

Benefici e carichi oltre i confini del sistema (D):

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

8. AMBIENTE E SALUTE DURANTE L'USO

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

9. INFORMAZIONI AMBIENTALI ADDIZIONALI

Contenuto di carbonio biogenico

Il contenuto di carbonio biogenico del prodotto e del packaging per 1m² di piastrella ceramica è descritto nella seguente tabella:

Parametro	Valore	Unità
C Biogenico nel packaging	0,00927	kg
C Biogenico nel prodotto	0	kg

Contenuto riciclato

Il contenuto totale di materiale riciclato è stato calcolato in conformità al regolamento EPD Italy rev. 6, Allegato 7, per l'anno solare 2023. Metodo di determinazione del contenuto di materiale riciclato/recuperato/sottoprodotto: Regolamento CP DOC 262 Rev. 2.2, 14/08/2023.

Contenuto Riciclato 2023				
% Riciclato (pre-consumatore)	% Riciclato (post-consumatore)	% Recuperato	% sottoprodotto	% Totale
5,22	0	1,04	4,40	10,66

CONFORMITÀ CON I CAM (CRITERI AMBIENTALI MINIMI)

I prodotti soddisfano le caratteristiche e i requisiti stabiliti dai Criteri Ambientali Minimi (CAM), sviluppati nell'ambito della strategia nazionale di green public procurement (GPP - Green Public Procurement).

I prodotti Gruppo Romani rispettano le specifiche tecniche per le piastrelle ceramiche definite nei CAM, poiché soddisfano i criteri indicati nella Decisione (UE) 2021/476 per l'assegnazione dell'Ecolabel.

Il prodotto è inoltre conforme al punto 2.5.10 del Decreto Ministeriale del 23 giugno 2022 - Criteri Ambientali Minimi (CAM), sviluppati nell'ambito della strategia nazionale di green public procurement (GPP - Green Public Procurement).

I prodotti rispettano le specifiche tecniche per le piastrelle ceramiche definite nei CAM, poiché soddisfano i criteri indicati nella Decisione (UE) 2021/476 per l'assegnazione dell'Ecolabel.

Criteri Comuni

1.1. Estrazione Mineraria

Gruppo Romani garantisce che tutti i fornitori di materie prime operino nel rispetto delle condizioni che consentano loro di fornire la seguente documentazione: una valutazione di impatto ambientale, un'autorizzazione valida all'estrazione, un piano di recupero ambientale specifico per il sito relativo all'attività estrattiva, una mappa aggiornata con l'ubicazione della cava e una dichiarazione di conformità al Regolamento UE n. 1143/2014 (prevenzione delle specie aliene invasive), nonché alle Direttive UE 92/43/CEE (Direttiva Habitat) e 2009/147/CE (Conservazione uccelli selvatici).

1.2. Sostanze Soggette a Restrizioni

Tutte le sostanze utilizzate nel processo produttivo e presenti nei materiali forniti non contengono, in concentrazioni superiori allo 0,10% (peso/peso), alcuna sostanza che soddisfi i criteri indicati nell'Articolo 57 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH) e che sia stata identificata secondo la procedura descritta nell'Articolo 59 dello stesso regolamento, comprese quelle elencate come sostanze estremamente preoccupanti per l'autorizzazione.

Il biossido di titanio (TiO₂) non viene intenzionalmente aggiunto al prodotto, ma è naturalmente presente come impurità nelle materie prime utilizzate, sempre in quantità inferiori al 2,0% (peso/peso). Inoltre, viene garantito il rigoroso rispetto delle istruzioni per la manipolazione sicura e il dosaggio dei materiali.

Le operazioni di taglio nello stabilimento vengono eseguite utilizzando strumenti di lavorazione a umido oppure processi a secco dotati di cappe di aspirazione delle polveri.

1.3. Emissioni di COV

Le piastrelle ceramiche sono riconosciute come materiali inerti privi di emissioni nocive.

Durante la produzione delle piastrelle ceramiche, il prodotto è sottoposto a un processo di cottura industriale a una temperatura massima di circa 1200°C, in cui i componenti organici volatili vengono completamente ossidati. Poiché la superficie del prodotto finito non viene trattata con resine, resine a base di formaldeide, cere, adesivi, rivestimenti o altre sostanze chimiche simili, è garantita la conformità ai limiti per le emissioni di Composti Organici Volatili (VOC).

1.4. Idoneità all'Uso

I prodotti sono sottoposti a rigorosi controlli di qualità e valutazioni per garantire la loro idoneità all'uso previsto. Essi sono conformi alle pertinenti norme EN/ISO. In particolare, il sito produttivo è certificato ISO 9001:2015 per il campo di applicazione "Progettazione, produzione e commercializzazione di piastrelle in gres porcellanato e finiture ceramiche, articoli decorativi e di arredo in ceramica (IAF 15)".

Il gruppo dispone di una procedura formale per la gestione dei reclami dei consumatori e i prodotti sono marcati CE in conformità alla norma tecnica UNI EN 14411:2012 e al Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio sui prodotti da costruzione.

1.5. Informazioni per gli Utilizzatori

I prodotti dell'azienda sono forniti di tutte le informazioni necessarie per garantirne la corretta installazione, manutenzione e smaltimento. L'imballaggio e la documentazione allegata includono i contatti e un riferimento alle informazioni online, dove i consumatori possono trovare risposte a domande specifiche o linee guida dettagliate sull'installazione, la manutenzione e lo smaltimento del prodotto.

Criteri Specifici per Prodotti Ceramici

4.1. Combustione di Combustibili

Il consumo specifico di energia da combustibile per i processi di essiccazione e cottura, come mostrato nella seguente tabella, non supera i limiti obbligatori pertinenti.

Processo	Limite Obbligatorio (MJ/kg polvere)	Valore Gruppo Romani Calcolato (MJ/kg polvere)
Atomizzazione	1,8	0,924
Essiccazione e Cottura	5,5	2,731

4.2. Emissioni di CO2

Le emissioni specifiche di CO2 associate all'uso di combustibile e le emissioni di processo derivanti dalla decarbonazione delle materie prime durante i processi di essiccazione e cottura, come mostrato nella seguente tabella, non superano i limiti obbligatori pertinenti.

Processo	Limite Obbligatorio (MJ/kg polvere)	Valore Gruppo Romani Calcolato (MJ/kg polvere)
Atomizzazione	84	46,944
Essiccazione e Cottura	360	138,732

4.3. Consumo Idrico

Gruppo Romani è conforme al requisito in quanto l'impianto di produzione dispone di un sistema di riciclo a circuito chiuso per il trattamento delle acque reflue che facilita il non scarico di liquidi. Le acque reflue derivanti dal lavaggio degli impianti e delle linee di produzione vengono completamente recuperate durante la fase di macinazione dell'impasto. Per la macinazione dell'impasto, la domanda di acqua viene soddisfatta principalmente recuperando tutte le acque reflue generate internamente, invece di acquisirle da fornitori esterni. Di conseguenza, l'impianto non scarica alcune acque reflue industriali a terzi o a corpi idrici e mantiene tassi di riciclo dell'acqua superiori al 100%, poiché riutilizza le acque reflue generate internamente e quelle di terzi. Ciò garantisce l'impatto più basso possibile sul consumo di acqua.

4.4. Emissione di Inquinanti Atmosferici

Le emissioni specifiche di polveri, HF, NOx e SOx nell'aria associate alla produzione dei prodotti di Gruppo Romani, come riportato nella tabella sottostante, non superano i limiti obbligatori pertinenti.

Parametro di Emissione		Limite Obbligatorio (mg/kg)	Emissioni di Gruppo Romani Misurate (mg/kg)
Atomizzatore	Polvere	90	15,450
Cottura	Polvere	50	8,182
	HF	20	1,705
	NOx	250	127,302
	SOx	1300	0,000

4.5. Gestione delle Acque Reflue

Gruppo Romani è conforme al requisito in quanto l'impianto dispone di un sistema di riciclo a circuito chiuso per il trattamento delle acque reflue, che consente il non scarico di liquidi. Le acque reflue derivanti dal lavaggio delle piante vengono recuperate durante il processo di macinazione, soddisfacendo il fabbisogno idrico senza fare affidamento su fornitori esterni. Il fabbisogno di acqua viene soddisfatto principalmente recuperando tutte le acque reflue generate internamente, anziché da aziende terze che forniscono acque reflue all'impianto. L'acqua di raffreddamento per le ruote abrasive viene anch'essa riciclata in un sistema a circuito chiuso, con rimozione delle particelle solide prima del riutilizzo.

L'impianto non scarica acque reflue industriali a terzi o in corpi idrici, raggiungendo un tasso di riciclo dell'acqua superiore al 100%, riducendo al minimo l'impatto sul consumo di acqua.

4.6. Riutilizzo dei Rifiuti di Processo

Gruppo Romani è conforme al requisito in quanto l'azienda compila regolarmente un inventario dei rifiuti di processo, specificando il tipo e la quantità di rifiuti di processo generati e, inoltre, il 100% della massa dei rifiuti di processo derivanti dalla produzione di prodotti ceramici viene incorporato nel processo produttivo presso il sito.

4.7. Smalti e Inchiostri

Gruppo Romani è conforme al requisito in quanto la formulazione dello smalto o dell'inchiostro delle piastrelle ceramiche prodotte in sito contiene meno dello 0,10% di Pb in peso e meno dello 0,10% di Cd in peso.

10. RIFERIMENTI

EN 15804+A2	EN 15804:2012+A2:2019: Sustainability of construction works -Environmental Product Declarations - Core rules for the product category of construction products
EN ISO 14025	EN ISO 14025:2011-10 Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures
EN ISO 14040	EN ISO 14040:2009-11 Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework
EN ISO 14044	EN ISO 14044:2006-10 Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines
LCA for Expert (GaBi)	Life cycle assessment software (version 10), by Sphera Solutions GmbH, Leinfelden-Echterdingen, 2023 https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-software/
Managed LCA Content (GaBi database)	Life cycle assessment database, by Sphera Solutions GmbH, Leinfelden-Echterdingen, 2023 https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/
PCR ICMQ REV3.1	ICMQ-001/15, 2017 – rev.3.1: Prodotti da costruzione e servizi per costruzioni, EPD Italy. Data di emissione: 12/11/2024 validità fino al: 01/12/2025.
REGOLAMENTO EPDITALY REV. 6	Regolamento del Programma EPDItaly. Data di emissione: 30/10/2023
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
US GBC	US Green Building Council, Leed v3, 2009, Whole building life cycle assessment. LEED BD&C v4 (LEED Building Design & Construction).
PD CEN/TR 15941:2010	Sustainability of construction works – Environmental Product Declarations – Methodology for selection and use of generic data
EUROSTAT	EUROSTAT Data browser: Packaging waste by waste management operations
IBU PCR Part B	Part B: Requirements on the EPD for Ceramic tiles and panel 19/10/2023. www.ibu-epd.com
Short report	EPD Gruppo Romani Ceramic Tiles 8.5-10mm Stb. Rubiera
Background Report	Background report for LCA tool for Confindustria Ceramica, 27/11/2023.