

ATTIVA

SMALTI ALL'ACQUA



DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO (in accordo con ISO 14025 ed EN 15804)

- **PCR 2019:14** - Construction products
- **CPC CODE:** 3511 - PAINTS AND VARNISHES AND RELATED PRODUCTS
- **PROGRAMMA:** The International EPD® System - www.environdec.com
- **OPERATORE:** EPD International AB
- **AMBITO DI APPLICAZIONE GEOGRAFICA:** EUROPA
- **N° REG:** S-P-02074
- **DATA DI PUBBLICAZIONE:** 24-09-2020
- **VALIDA FINO AL:** 07-01-2025

 **EPD**®
THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM


www.attivacolori.it

DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO EPD®

Per Attiva, la ricerca di soluzioni sempre più eco-compatibili, in linea con le recenti normative italiane ed europee, si concretizza in **formulazioni ad alta tecnologia e minimo impatto ambientale, che possono vantare importanti certificazioni internazionali.**

L'EPD® - Environmental Product Declaration (Dichiarazione Ambientale di Prodotto) è un documento rilasciato da un **organismo indipendente**, che, sulla base di un **LCA - Life Cycle Assessment** (Analisi del Ciclo di Vita) dei prodotti, fornisce informazioni rilevanti, verificate e confrontabili, sui loro **impatti ambientali** secondo la **norma ISO 14025**.

Tale dichiarazione rientra nelle **"etichettature di tipo III"** secondo le norme ISO serie 14020. Consente la valutazione del prodotto sia nell'ambito delle gare d'appalto pubbliche, che nell'ambito dei sistemi di certificazione della sostenibilità delle costruzioni.

L'EPD® è:

- ◆ **OBIETTIVA:** le prestazioni ambientali sono calcolate utilizzando la metodologia dell'analisi del ciclo di vita, seguendo gli standard della serie ISO 14040.
- ◆ **CONFRONTABILE:** le EPD® appartenenti alla stessa categoria di prodotto sono comparabili, perché sviluppate seguendo le stesse regole e requisiti (**PCR - Product Category Rules** o Requisiti Specifici di Prodotto).
- ◆ **CREDIBILE:** è verificata da un Ente di parte terza.



THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM



SMALTI E VERNICI PER PROFESSIONISTI

La storia di **Attiva** si è sempre caratterizzata per la costante **ricerca di prodotti e soluzioni specifiche e all'avanguardia**, per il trattamento e la decorazione dei diversi supporti in interni ed esterni.

Dal 2001, Attiva è marchio strategico del **Gruppo Boero** - il primo gruppo italiano nel settore - con **una gamma tecnica e funzionale di sistemi vernicianti specializzati su bisogni specifici**, formulati con l'obiettivo di facilitare e valorizzare l'opera degli **applicatori professionali**.

LE SEDI DEL GRUPPO

Lo **stabilimento produttivo "Federico Mario Boero"** a Rivalta Scrivia (AL), costruito con criteri d'avanguardia e attivo dal 2009, occupa 120.000 mq con una superficie coperta di circa 18.000 mq e sostiene una produzione annuale media di 27.000.000 kg/anno.

Lo sviluppo tecnologico avviene all'interno del **Centro Ricerca e Sviluppo "Riccardo Cavalleroni"**, situato nel blocco F del complesso PST - Polo Scientifico Tecnologico di Rivalta Scrivia (AL).

Vi collaborano team di tecnici qualificati, che perseguono come obiettivo primario lo sviluppo di tecnologie innovative per la formulazione dei prodotti, anche attraverso la costante valutazione di materie prime di ultima generazione e il potenziamento dei sistemi per la formulazione tintometrica.

La **sede legale e commerciale**, infine, si trova nel centro di Genova, città natale del Gruppo, nonché del marchio.

OBIETTIVO DELLO STUDIO

L'obiettivo dello studio è quello di **valutare l'impatto ambientale** relativo alla produzione degli smalti all'acqua del Gruppo Boero, in un'ottica di analisi del ciclo di vita, allo scopo di comunicare i risultati ottenuti attraverso una **Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD®)** nel contesto dell'International EPD® System. I destinatari del presente documento sono i clienti finali ed in generale tutte le parti interessate agli impatti ambientali degli smalti all'acqua **RELAX EXTRA** e **RELAX ALL'ACQUA**.

I PRODOTTI

I prodotti oggetto dello studio sono **smalti provenienti da diverse classi di materie prime**. Gli smalti sono un prodotto verniciante, idoneo alla verniciatura di supporti ferrosi e base legno, composto da leganti sintetici in emulsione acquosa, pigmenti resistenti agli agenti esterni ed additivi funzionali come opacizzanti, anti-sedimentanti, conservanti, etc.

COMPOSIZIONE DEI PRODOTTI:

COMPONENTI	PERCENTUALI%
ACQUA	< 15%
CARICHE E PIGMENTI	< 20%
EMULSIONE E RESINE	< 55%
ADDITIVI	< 20%

TABELLA 1 - Dichiarazione di contenuto medio dei principali componenti in riferimento alla linea smalti all'acqua.



 **EPD**®
THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

RELAX EXTRA BRILLANTE

COD.777003

Smalto all'acqua **brillante** ad elevate prestazioni

S-P-02074 **EPD®**
environdec.com

INTERNO E ESTERNO

Ferro e legno



- ◆ **ESTREMA DUREZZA SUPERFICIALE**
- ◆ **RESISTENTE AL GRAFFIO E ALLO SPORCO**
- ◆ **INNOVATIVE RESINE ALCHIDO-URETANICHE**

Smalto all'acqua alchido-uretanico brillante, caratterizzato da estrema durezza superficiale ed ottima resistenza agli agenti atmosferici, alle sollecitazioni superficiali, al graffio e allo sporco, senza rinunciare all'elasticità e alla facilità di applicazione. L'ottima copertura e distensione rendono il prodotto ideale per finiture resistenti sia all'esterno che all'interno. Con certificazione IAQ (Indoor Air Quality - Qualità dell'Aria Interna) "A+".

RELAX EXTRA SATINATO

COD.777004

Smalto all'acqua **satinato** ad elevate prestazioni

S-P-02074 **EPD®**
environdec.com

INTERNO E ESTERNO

Ferro e legno



- ◆ **ESTREMA DUREZZA SUPERFICIALE**
- ◆ **RESISTENTE AL GRAFFIO E ALLO SPORCO**
- ◆ **INNOVATIVE RESINE ACRIL-POLIURETANICHE**

Smalto all'acqua acril-poliuretano satinato, caratterizzato da estrema durezza superficiale ed ottima resistenza agli agenti atmosferici, alle sollecitazioni superficiali, al graffio e allo sporco, senza rinunciare all'elasticità e alla facilità di applicazione. L'ottima copertura e distensione rendono il prodotto ideale per finiture resistenti sia all'esterno che all'interno. Con certificazione IAQ (Indoor Air Quality - Qualità dell'Aria Interna) "A+".

RELAX EXTRA OPACO

COD.777005

Smalto all'acqua **opaco** ad elevate prestazioni

S-P-02074 **EPD®**
environdec.com

INTERNO E ESTERNO

Ferro e legno



- ◆ **ESTREMA DUREZZA SUPERFICIALE**
- ◆ **RESISTENTE AL GRAFFIO E ALLO SPORCO**
- ◆ **INNOVATIVE RESINE ACRIL-POLIURETANICHE**

Smalto all'acqua acril-poliuretano opaco, caratterizzato da estrema durezza superficiale ed ottima resistenza agli agenti atmosferici, alle sollecitazioni superficiali, al graffio e allo sporco, senza rinunciare all'elasticità e alla facilità di applicazione. L'ottima copertura e distensione rendono il prodotto ideale per finiture resistenti sia all'esterno che all'interno. Con certificazione IAQ (Indoor Air Quality - Qualità dell'Aria Interna) "A+".

RELAX ALL'ACQUA BRILLANTE

COD.777006

Smalto **brillante** per ferro e legno

S-P-02074 **EPD®**
environdec.com

INTERNO E ESTERNO

Ferro, legno, alluminio, PVC e lamiera zincata opportunamente preparati



- ◆ **DISTENSIONE UNIFORME ANTI CORDONATURA**
- ◆ **ASSENZA TOTALE DI BLOCKING**
- ◆ **MASSIMA RESISTENZA ALL'INGIALLIMENTO**

Smalto acrilico brillante all'acqua, inodore, non ingiallente e caratterizzato da eccezionale punto di bianco. Applicabilità ottimizzata e distensione uniforme, anti cordonatura. Non crea fenomeni di blocking. Ottima adesione su tutti i supporti. Eco-friendly con formula APEO FREE (assenza di alchifenoli etossilati) e certificazione IAQ (Indoor Air Quality- Qualità dell'Aria interna) "A+". Idoneo per la verniciatura di ambienti con presenza di alimenti, secondo la norma UNI 11021-2002 relativa alla metodologia HACCP.

RELAX ALL'ACQUA SATINATO

COD.777007

Smalto **satinato** per ferro e legno

S-P-02074 **EPD®**
environdec.com

INTERNO E ESTERNO

Ferro, legno, alluminio, PVC e lamiera zincata opportunamente preparati



- ◆ **DISTENSIONE UNIFORME ANTI CORDONATURA**
- ◆ **ASSENZA TOTALE DI BLOCKING**
- ◆ **MASSIMA RESISTENZA ALL'INGIALLIMENTO**

Smalto acrilico satinato all'acqua, inodore, non ingiallente e caratterizzato da eccezionale punto di bianco. Applicabilità ottimizzata e distensione uniforme, anti cordonatura. Non crea fenomeni di blocking. Ottima adesione su tutti i supporti. Eco-friendly con formula APEO FREE (assenza di alchifenoli etossilati) e certificazione IAQ (Indoor Air Quality- Qualità dell'Aria interna) "A+". Idoneo per la verniciatura di ambienti con presenza di alimenti, secondo la norma UNI 11021-2002 relativa alla metodologia HACCP.

RELAX ALL'ACQUA OPACO

COD.777008

Smalto **opaco** per ferro e legno

S-P-02074 **EPD®**
environdec.com

INTERNO E ESTERNO

Ferro, legno, alluminio, PVC e lamiera zincata opportunamente preparati



- ◆ **DISTENSIONE UNIFORME ANTI CORDONATURA**
- ◆ **ASSENZA TOTALE DI BLOCKING**
- ◆ **MASSIMA RESISTENZA ALL'INGIALLIMENTO**

Smalto acrilico opaco all'acqua, inodore, non ingiallente e caratterizzato da eccezionale punto di bianco. Applicabilità ottimizzata e distensione uniforme, anti cordonatura. Non crea fenomeni di blocking. Ottima adesione su tutti i supporti. Eco-friendly con formula APEO FREE (assenza di alchifenoli etossilati) e certificazione IAQ (Indoor Air Quality- Qualità dell'Aria interna) "A+". Idoneo per la verniciatura di ambienti con presenza di alimenti, secondo la norma UNI 11021-2002 relativa alla metodologia HACCP.

METODOLOGIA UTILIZZATA

Le prestazioni ambientali dei prodotti sono state calcolate in accordo ai requisiti dell'**International EPD® System** e del **PCR - Product Category Rules** (Requisiti Specifici di Prodotto) **2019:14 Version 1.0 - Construction Products**.

La metodologia impiegata per la quantificazione delle prestazioni ambientali è la **Valutazione del Ciclo di Vita (LCA - Life Cycle Assessment)**, regolata dalle norme **ISO 14040-14044**.

L'obiettivo dello studio LCA è quello di **valutare il carico ambientale** relativo alla produzione degli smalti all'acqua del Gruppo Boero presi in esame.

Con questo obiettivo, dati specifici sono stati raccolti sull'impianto produttivo di **Rivalta Scrivia (AL)** e si riferiscono all'anno **2018**. Il contributo dei proxy data (ossia altri dati generici provenienti da stime e valori medi) è inferiore al 10%.

Nel presente documento viene utilizzato lo stile francese del sistema internazionale di unità di misura (virgola come separatore decimale).

L'unità dichiarata è 1 kg di prodotto (packaging incluso).

Trattandosi di prodotti con formule industriali differenti, nella dichiarazione della prestazione ambientale è riportato un **valore medio pesato sulla produzione per classe di prodotto**. In accordo al PCR di riferimento ed alla EN 15804, nel seguito è indicato il *range* di variabilità dei risultati relativi all'effetto serra potenziale.

 **EPD**®
THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

CONFINI DI SISTEMA

In accordo al PCR di riferimento e allo standard EN 15804, i confini del sistema si dividono nelle seguenti **tre fasi del ciclo di vita del prodotto**:

◆ **UPSTREAM PROCESSES**

("from cradle-to-gate") – Modulo **A1**
Processi inerenti l'approvvigionamento delle materie prime e dell'energia

◆ **CORE PROCESSES, MANUFACTURING PROCESSES**

("from gate-to-gate") – Moduli **A2+A3**
Processi inerenti il trasporto delle materie prime dai fornitori allo stabilimento produttivo (ed eventuali trasporti interni) e la produzione del prodotto

◆ **DOWNSTREAM PROCESSES**

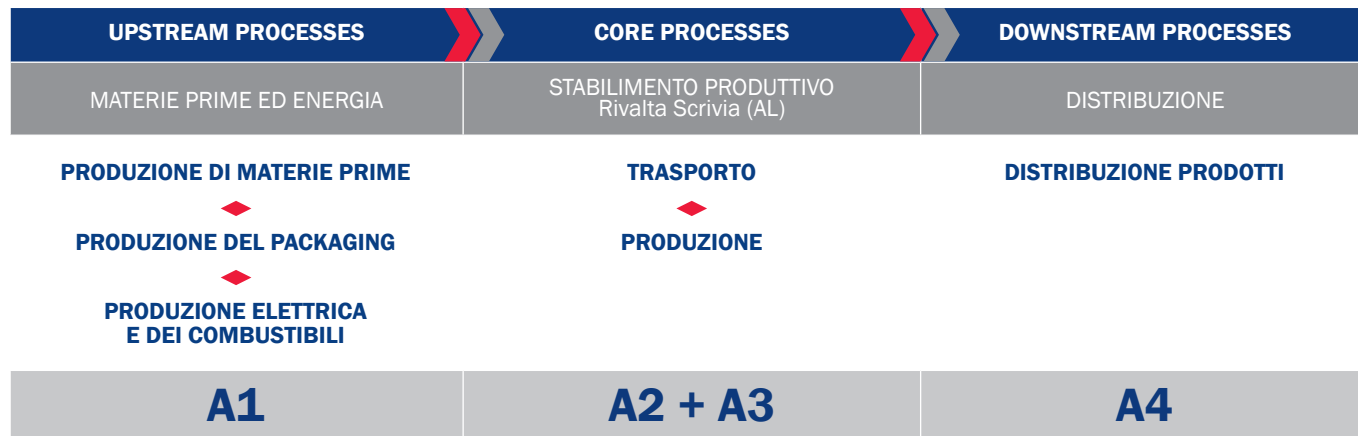
("from gate-to-grave") – Moduli da **A4 a D**
Processi inerenti lo stoccaggio, il trasporto, l'utilizzo e lo smaltimento/recupero del prodotto

L'approccio utilizzato per questo studio è del tipo "**cradle-to-gate with options**" (ossia "dalla culla al cancello + opzioni").
Sono inclusi i moduli da A1 ad A3 e in aggiunta il modulo opzionale A4 (Figura 1 e Tabella 2).



THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

CONFINI DI SISTEMA - FIGURA 1



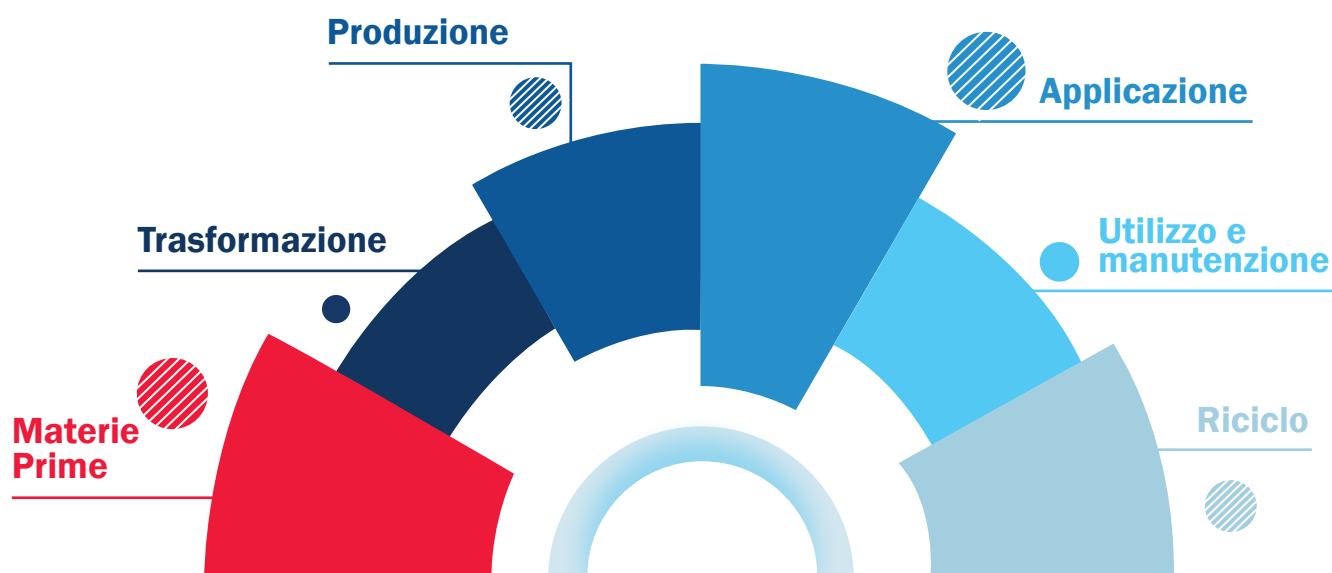
DESCRIZIONE DEI PROCESSI

Il processo produttivo inizia con la **produzione e il trasporto di tutte le materie prime** utilizzate per la realizzazione del prodotto (**Upstream processes**), siano esse componenti dello stesso, o materiali necessari ai processi produttivi (es. energia). In particolare, i prodotti sono generalmente costituiti da una serie di polveri, resine, pigmenti e additivi di varia natura.

Le fasi di produzione (Core processes) vengono realizzate all'interno dello stabilimento di **Rivalta Scrivia (AL)**: esse comprendono il mescolamento degli "ingredienti" per la realizzazione dello smalto e il suo confezionamento con packaging primario e secondario/terziario (es. pellicola estensibile per fardellizzazione, pallet in legno).

Il prodotto, una volta confezionato, inizia la sua **fase di distribuzione**, che è invece parte dei **Downstream processes**. La fase di distribuzione consiste di:

- ◆ **stoccaggio** nel centro di distribuzione del Gruppo Boero a Rivalta Scrivia (AL)
- ◆ **trasporto** del prodotto verso i punti vendita.



CONFINI DI SISTEMA - TABELLA 2*

	FASE DI PRODUZIONE			FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI UTILIZZO						FASE DI FINE VITA			FASE DI RECUPERO/RIUTILIZZO	
	UP STREAM	CORE		DOWNSTREAM														DOWNSTREAM
	Materie Prime	Trasporto	Produzione	Trasporto	Installazione	Utilizzo	Manutenzione	Riparazione	Sostituzione	Ristrutturazione	Impiego di energia	Impiego di acqua	Demolizione (totale/ parziale)	Trasporto (discarica /centro per il recupero)	Recupero/Riutilizzo	Discarica	Potenziale di Recupero/Riutilizzo	
Moduli	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
Moduli dichiaranti	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rappresentatività geografica	EU 27	EU 27	EU 27	EU 27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dati specifici	>90%					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Range di Variabilità - Prodotti	74,0%-127,3%					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Range di Variabilità - Stabilimenti	Non rilevante					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

*(X = incluso nello studio | - = modulo non dichiarato)



CONSUMO DI RISORSE - TABELLA 3*

PARAMETRO		UNITÀ	A1	A2	A3	A4	TOTALE
Risorse energetiche primarie Rinnovabili	Uso come vettore energetico	MJ, potere calorifico netto	10,557	0,016	0,006	0,013	10,592
	Uso come materia prima	MJ, potere calorifico netto	4,418	0,004	0,003	0,003	4,429
	TOTALE	MJ, potere calorifico netto	14,975	0,020	0,010	0,016	15,021
Risorse energetiche primarie Non Rinnovabili	Uso come vettore energetico	MJ, potere calorifico netto	45,040	1,084	0,081	1,245	47,450
	Uso come materia prima	MJ, potere calorifico netto	0,053	0,003	0,001	0,003	0,060
	TOTALE	MJ, potere calorifico netto	45,093	1,087	0,082	1,248	47,510
Materie seconde		kg	-	-	-	-	-
Combustibili secondari rinnovabili		MJ	-	-	-	-	-
Combustibili secondari non-rinnovabili		MJ	-	-	-	-	-
Consumo idrico netto		M³	0,000	0,000	0,056	0,000	0,056

*(i dati si riferiscono ad unità dichiarata)

EMISSIONI INQUINANTI - TABELLA 4*

PARAMETRO		UNITÀ	A1	A2	A3	A4	TOTALE
Effetto serra potenziale (GWP)	Fossile	kg CO ₂ eq	2,542	0,067	0,061	0,076	2,747
	Uso come materia prima	kg CO ₂ eq	0,466	0,000	0,000	0,003	0,467
	Uso del suolo	kg CO ₂ eq	0,003	0,000	0,000	0,077	0,003
	TOTALE	kg CO₂ eq	3,011	0,067	0,062	0,077	3,216
GWP totale (senza CO2 biogenica)		kg CO₂ eq	2,550	0,067	0,061	0,076	2,755
Acidificazione (AP)		kg SO ₂ eq	0,030	0,000	0,000	0,000	0,031
Acidificazione (AP)		mol H ⁺ eq	0,031	0,000	0,000	0,000	0,032
Eutrofizzazione acque dolci (EP-freshwater)		kg PO43-eq	0,006	0,000	0,000	0,000	0,007
Eutrofizzazione acque marine (EP-marine)		kg N eq	0,005	0,000	0,000	0,000	0,005
Eutrofizzazione terrestre (EP)		mol N eq	0,037	0,001	0,000	0,001	0,040
Assottigliamento strato di ozono (ODP)		kg CFC-11 eq	$2,44 \cdot 10^{-7}$	$1,21 \cdot 10^{-8}$	$7,30 \cdot 10^{-10}$	$1,41 \cdot 10^{-8}$	$2,71 \cdot 10^{-7}$
Formazione di ossidanti fotochimici (POFP)		kg NMVOC eq	0,010	0,000	0,000	0,000	0,011
Esaurimento abiotico - Elementi		kg Sb eq	$3,57 \cdot 10^{-5}$	$1,79 \cdot 10^{-7}$	$1,51 \cdot 10^{-8}$	$2,41 \cdot 10^{-7}$	$3,61 \cdot 10^{-5}$
Esaurimento abiotico - Combustibili fossili		MJ, potere calorifico netto	37,764	0,996	0,075	1,156	39,990
Scarsità Idrica (WSI)		m ³ eq	1,809	0,006	0,003	0,006	1,824

*(i dati si riferiscono ai risultati medi per unità dichiarata. Glossario a pag.15)

PRODUZIONE RIFIUTI ED ALTRI INDICATORI - TABELLA 5*

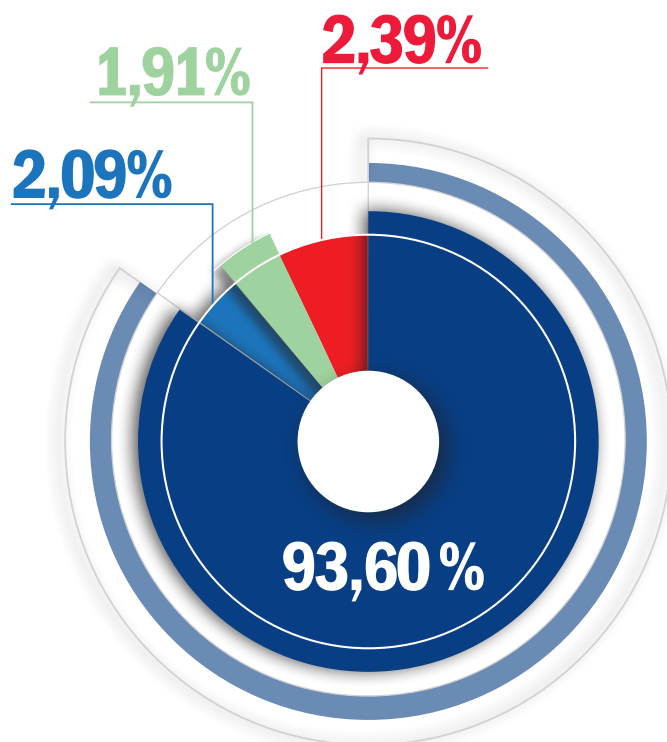
PARAMETRO	UNITÀ	A1	A2	A3	A4	TOTALE
Rifiuti pericolosi smaltiti	kg	0,019	0,000	0,008	0,000	0,028
Rifiuti non-pericolosi smaltiti	kg	1,603	0,046	0,016	0,055	0,031
Rifiuti radioattivi smaltiti	kg	$1,07 \cdot 10^{-4}$	$6,92 \cdot 10^{-6}$	$3,23 \cdot 10^{-7}$	$7,97 \cdot 10^{-6}$	$1,22 \cdot 10^{-4}$

*(i dati si riferiscono ai risultati medi per unità dichiarata)

INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

A titolo esemplificativo, il **contributo delle varie fasi del ciclo di vita rispetto al Potenziale di Riscaldamento Globale (GWP - Global Warming Potential)** è riportato nella figura seguente.

Si può notare come la fase maggiormente significativa (oltre l'93%) sia costituita dagli **Upstream processes (A1)**, ovvero dai processi di approvvigionamento delle materie prime (componenti del prodotto o materiali necessari ai processi produttivi), svolti a monte delle lavorazioni effettuate nello stabilimento.



◆ A1 ◆ A2 ◆ A3 ◆ A4

FIG.2: Potenziale di riscaldamento globale (GWP)



STANDARD EN 15804 UTILIZZATO COME CORE PCR

PCR:	PCR 2019:14 Construction products Version 1.0
PCR review condotta da:	Comitato Tecnico International EPD® System. Contatti: info@environdec.com.
Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati condotta in accordo alla ISO 14025:	EPD® verifica
Verificatore di terza parte:	Guido Croce Approved by: The International EPD® System Technical Committee, supported by the Secretariat
La procedura per il follow-up dei dati durante la validità dell'EPD® comporta la verifica da parte di terzi:	Sì

ENTE DI CERTIFICAZIONE

La presente EPD® è stata approvata da un verificatore indipendente per la convalida in accordo con la norma di riferimento pubblicata dall'International EPD® System (*General Programme Instructions for the International EPD® System*) e con il PCR 2019:14 Version 1.0 Construction Products.

EPD® valida fino al **07-01-2025**

NOTE

- ◆ EPD® sviluppate secondo diversi programmi possono non essere confrontabili.
- ◆ EPD® di prodotti da costruzione possono non essere comparabili se non sono conformi allo standard EN 15804.

Tutte le fasi del ciclo di vita sono state analizzate e contabilizzate nello studio.

La presente EPD® ed ulteriori informazioni a riguardo sono disponibili sul sito web dell' International EPD® System **www.environdec.com**

RIFERIMENTI

General Programme Instructions for the International EPD® System, v.3.0.

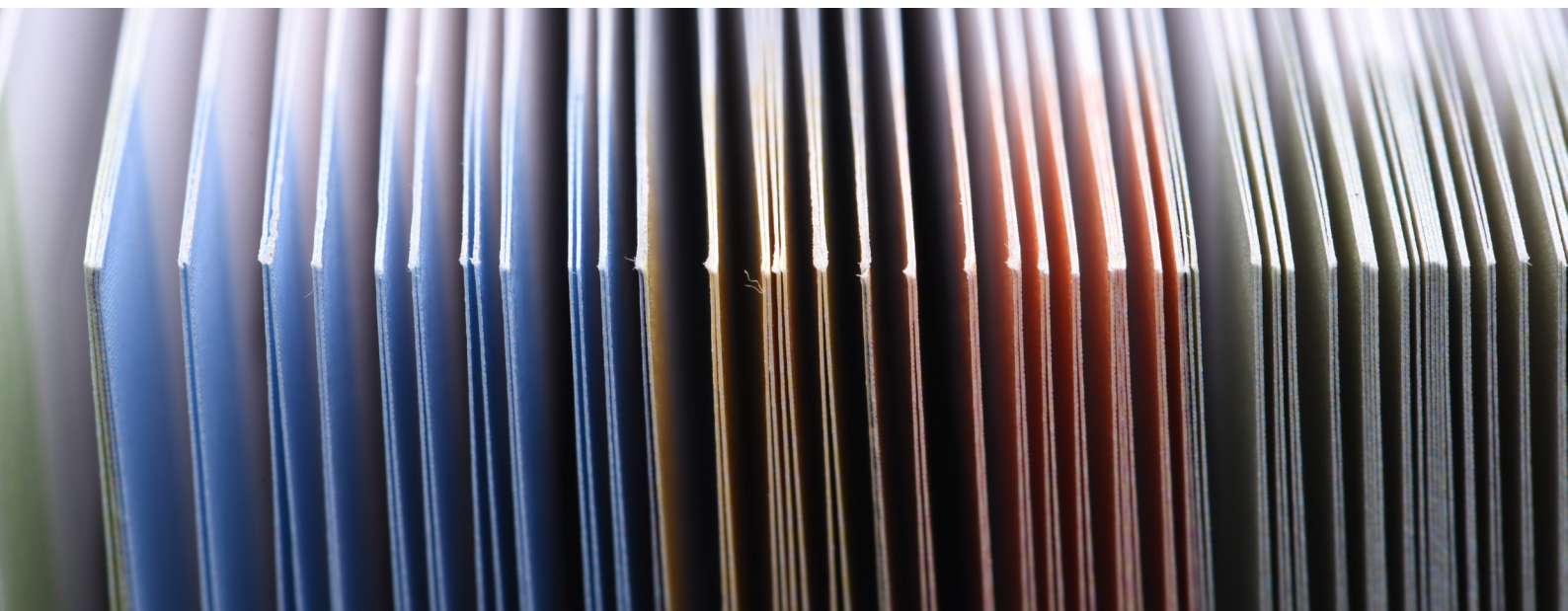
PCR 2019:14 Version 1.0 Construction Products
EN 15804:2012+A2:2019

ISO 21930 Environmental Declaration of Building Products.
Database Ecoinvent v.3.5 (www.ecoinvent.org).

Studio LCA "Idropitture, Quarzi e Smalti" Rev.0 - BOERO
BARTOLOMEO S.P.A.

GLOSSARIO

- ◆ **CICLO DI VITA - LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA):** è una metodologia regolata dagli standard ISO 14040-44 che mira a quantificare il carico energetico e ambientale del ciclo di vita di un prodotto o una attività, attraverso la quantificazione dell'energia e dei materiali usati e delle emissioni (solide, liquide e gassose) rilasciate nell'ambiente, dall'estrazione delle materie prime fino allo smaltimento dei rifiuti finali.
- ◆ **PRODUCT CATEGORY RULES (PCR):** Requisiti specifici di prodotto
- ◆ **POTENZIALE DI RISCALDAMENTO GLOBALE (GWP):** fenomeno di riscaldamento globale dell'atmosfera, dovuto all'emissione in atmosfera di gas ad effetto serra quali anidride carbonica (CO_2), metano (CH_4), protossido di azoto (N_2O), etc.
- ◆ **ASSOTTIGLIAMENTO STRATO DI OZONO (ODP):** degradazione e riduzione, causata dai clorofluorocarburi (CFC) o dai clorofluorometani (CFM), della fascia di ozono presente nella stratosfera per filtrare la componente ultravioletta dei raggi solari grazie ai suoi composti particolarmente reattivi.
- ◆ **ACIDIFICAZIONE (AP):** abbassamento del pH di suoli, laghi, foreste, a causa dell'immissione in atmosfera di sostanze acide, con conseguenze dannose sugli organismi viventi (es. "piogge acide"). L'indicatore è espresso in $\text{kg SO}_2 \text{ eq}$ (anidride solforosa) e in $\text{mol H}^+ \text{ eq}$ (moli di idrogeno).
- ◆ **EUTROFIZZAZIONE (EP):** riduzione dell'ossigeno presente nei corpi idrici e necessario per gli ecosistemi a causa dell'eccessivo apporto di sostanze nutrienti quali azoto e fosforo. L'indicatore è espresso in $\text{kg PO}_4^{3-} \text{ eq}$ (fosfato), kg N eq (azoto) e mol N eq (moli di azoto).
- ◆ **FORMAZIONE DI OSSIDANTI FOTOCHIMICI (POFP):** formazione di ozono a livello di superficie terrestre dovuto all'immissione in atmosfera di idrocarburi incombusti e ossidi di azoto in presenza di radiazione solare. Tale fenomeno è dannoso per gli organismi viventi, ed è spesso presente nei grandi centri urbani. L'indicatore è espresso in kg NMVOC eq (Non Methane Volatile Organic Compounds).
- ◆ **SCARSITÀ IDRICA (WSI):** indicatore che rappresenta il volume equivalente di acqua consumata proporzionato in base alla disponibilità idrica dei singoli Paesi.



PERSONE DI RIFERIMENTO PER LA DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO:

- Dott. Gino Poli
- Dott. Eraldo Parodi
- Prof. Ing. Adriana Del Borghi

Boero Bartolomeo S.p.A. e-mail: gino.poli@boero.it
Boero Bartolomeo S.p.A. e-mail: eraldo.parodi@boero.it

TETIS Institute S.R.L. (*Techniques for The Impact on Sustainability*)
e-mail: delborghi@tetisinstitute.it - www.tetisinstitute.org



Boero Bartolomeo S.p.A.

Via G. Macaggi, 19 - 16121 Genova - Italy
Tel. +39 010 5500.1 - Fax +39 010 5500.300
sales@attivage.it - www.attivacolori.it