

Dichiarazione Ambientale di Prodotto

in conformità con le ISO 14025 e EN 15804:2012+A2:2019 per

Rasanti in polvere **BUFFA**®

Prodotto di riferimento: **Super Poly Cem Flex**

Prodotti inclusi nella macro-famiglia dei Rasanti in polvere **BUFFA**®:

Super Poly Cem Flex CX, Super Poly Cem Flex FIBRO, Super Poly Cem Flex MF,
Super Poly Cem Flex AS, Calcite Star AR, Rasante Libeccio FIBRO, Rasante Libeccio Plus,
Rasox PLUS, Rasox Plus FIBRO, Rasox Plus Medio, Rasox Plus Fine, Calcite Stabilitura THERMO,
Calcite Stabilitura FIBRO



Programma/
The International
EPD® System

www.environdec.com

Operatore/
EPD International AB

Numero di registrazione/
S-P-03960

Data di pubblicazione/
2021-07-06

Valida fino al/
2026-06-14

Versione
e data di revisione/
V.1 2022-07-19

Ambito geografico/
Europa

Una EPD deve fornire informazioni attuali e può essere aggiornata se le condizioni cambiano. La validità dichiarata è quindi soggetta alla continua registrazione e pubblicazione su www.environdec.com

Programme information

Programme/ The International EPD[®] System

EPD International AB
Box 210 60
SE-100 31 Stockholm
Sweden

www.environdec.com
info@environdec.com

CEN standard EN 15804 serves as the Core Product Category Rules (PCR) Product category rules (PCR)/

PCR 2019:14 Construction products v. 1.11 for 374 Plaster, lime and cement o 375
Articles of cement, plaster and lime

PCR review was conducted by/

The Technical Committee of the International EPD[®] System. See www.environdec.com/TC for a list of members. Review chair: Claudia A. Peña, University of Concepción, Chile. The review panel may be contacted via the Secretariat www.environdec.com/contact

Independent verification of the declaration and data, according to ISO 14025:2006/

EPD Process Certification EPD Verification

Third party verifier/ SGS Italia S.p.A

In case of accredited certification bodies:
Accredited by/ ACCREDIA - Certificate n.006H

Procedure for follow-up of data during EPD validity involves third party verifier/

yes no

The EPD owner has the sole ownership, liability, and responsibility for the EPD.

EPDs within the same product category but from different programmes may not be comparable. EPDs of construction products may not be comparable if they do not comply with EN 15804. For further information about comparability, see EN 15804 and ISO 14025.

Owner of the EPD/ BCI - Bautechnik Group Building Technology

Sede Legale: Via Emilia Romagna, 50/l, Sassuolo, Modena 41049, ITALY
Stabilimento: Via Auro Roccone 2 - 91010 Vita (TP) - ITALY

www.bci-bautechnik.com



LCA developed by/ INDACO₂ srl

via Roma 21B
53034 Colle di Val d'Elsa (SI) - ITALY

www.indaco2.it



Informazioni sull'azienda

Descrizione dell'azienda:

BCI Bautechnik è stata fondata dal sig. Paolo Buffa. Innovatore per natura e persona dalle notevoli qualità umane, egli ha creato il primo nucleo dell'Azienda alla fine degli anni sessanta. Con impegno, passione e dedizione sempre crescenti, ha condotto nel tempo l'Azienda fino ad essere oggi una delle realtà industriali del settore dei materiali per edilizia più note e floride nel meridione d'Italia. L'impegno e la passione del sig. Paolo Buffa, ancora oggi preziosi e determinanti, sono rafforzati e garantiti dall'attività dei figli Antonio, Ketty e Gaetano, i quali da anni ormai sono responsabili di diversi comparti aziendali. Oggi **BCI Bautechnik**, per l'elevata qualità dei prodotti e dei servizi che offre, è un'azienda conosciuta in Italia ed in molti altri paesi (Canada, Marocco, Tunisia, Malta, Pakistan, ecc.) grazie all'attività di promozione del proprio marchio ad opera principalmente del sig. Buffa Paolo. Egli, infatti, continua a farsi primo testimonial dell'immagine dell'Azienda, partecipando a tutti i principali meeting del settore e relazionandosi con i massimi esperti in tutto il mondo. Tutto questo per percepire le principali esigenze ed innovazioni di cui oggi il settore dell'edilizia, ma soprattutto il fruitore finale, ha bisogno. Partendo da un'idea, da un'esigenza specifica, questa viene quindi sviluppata in termini di fattibilità ed efficacia all'interno dell'Azienda, con l'ausilio importante inoltre di qualificate e prestigiose strutture di ricerca internazionali. Ciò al fine di creare prodotti, sistemi e servizi innovativi, all'avanguardia con i tempi, per soddisfare sempre meglio i bisogni del cliente, sia esso impresa, applicatore/posatore, progettista e rivenditore.

Nome e localizzazione del sito produttivo:

Bautechnik srl
via Auro Roccone, 2
91010 Vita (TP) – Italia

fig. 1
Sito produttivo della
Bautechnik srl



Informazioni sul prodotto

Identificazione del prodotto e descrizione:

La presente EPD riguarda la macrofamiglia dei Rasanti, alla quale appartengono i seguenti prodotti: Super Poly Cem Flex, Super Poly Cem Flex CX, Super Poly Cem Flex FIBRO, Super Poly Cem Flex MF, Super Poly Cem Flex AS, Calcite Star AR, Rasante Libeccio FIBRO, Rasante Libeccio Plus, Rasox PLUS, Rasox Plus FIBRO, Rasox Plus Medio, Rasox Plus Fine, Calcite Stabilitura THERMO, Calcite Stabilitura FIBRO. Questi prodotti hanno composizione/ricette molto simili e il processo con cui sono prodotti è il medesimo, descritto successivamente. Per motivi commerciali i nomi possono differire, ma tutti i prodotti della macrofamiglia rappresentano rasanti in polvere.

È stato individuato il SUPER POLY CEM FLEX come prodotto di riferimento, per scelta commerciale.

Il SUPER POLY CEM FLEX un adesivo-rasante a spessore in polvere indicato per l'incollaggio, la stuccatura e la rasatura a spessore, all'interno ed all'esterno, di pannelli termo-isolanti in polistirene espanso sinterizzato di colore bianco o additivati con grafite, pannelli in sughero, lana di roccia, lana di vetro, ecc., per sistemi a cappotto Thermovita su intonaci tradizionali, calcestruzzo, prefabbricati in cemento, tufo, laterizi, ecc. È idoneo anche per l'incollaggio e la rasatura di cornici in polistirene. Può essere utilizzato inoltre per il ripristino di vecchie facciate, uniformando supporti eterogenei, per rasare vecchi rivestimenti plastici, granigliati, ecc.. da impastare solo con acqua pulita, avente un consumo di 9 / 11 kg complessivi per m² come adesivo e rasante per pannelli termo-isolanti (fig.2). Il sito produttivo è situato a Vita (TP).

Nome del Prodotto:

Macro-famiglia dei Rasanti in polvere

prodotto di riferimento **Super Poly Cem Flex** (abbreviato, **SPCF**)

Codice UN CPC:

374 Plaster, lime and cement o 375 Articles of cement, plaster and lime

Ambito geografico:

Europa

fig. 2

Super Poly Cem Flex
sacco da 25 kg



Content declaration

SUPER POLY CEM FLEX è un adesivo-rasante a spessore in polvere di tecnologia superiore, ad elevata resistenza e copertura, di colore grigio, a base di cemento Portland, inerti di granulometria selezionata, sabbie di quarzo, resine ed additivi specifici che conferiscono al prodotto un'ottima tixotropia oltre ad un buon potere adesivo e ad una ottima elasticità.

Nelle tabelle 1, 2, 3 e 4 sono riportate le principali caratteristiche del prodotto.

tab. 1
Caratteristiche tecniche di Super Poly Cem Flex

[Link alla scheda tecnica](#)



Caratteristiche tecniche	
Composizione	cemento Portland, inerti di granulometria selezionata, sabbie di quarzo, resine ed additivi specifici
Granulometria	0.6 mm max
Conducibilità termica	$\lambda = 0,71 \text{ W/mK}$
Resa come adesivo per sistemi a cappotto	4,5 / 5,5 kg per m ²
Resa come rasatura per sistemi a cappotto	4,5 / 5,5 kg per m ² per 2 mani
Resa complessiva per sistemi a cappotto	9 / 11 kg per m ²
Colore	grigio
Confezioni	sacco da kg 25

tab. 2
Content declaration di Super Poly Cem Flex

Materiale	% contenuta
LEGANTI IDRAULICI (cemento + calce)	35%
FILLERS	61%
ADDITIVI (addensanti + leganti organici)	4%

tab. 3
Materiali utilizzati per l'imballaggio di Super Poly Cem Flex

Materiale imballaggio (kg per 1 kg di prodotto)		
Imballaggio primario	sacco in cartene	0.0032 kg
	film PVC	0.00074 kg
Imballaggio terziario	top pallet	0.0004 kg
	pallet	0.001 kg

tab. 4
Content declaration della macro-famiglia Rasanti in polvere BUFFA[®]

(Super Poly Cem Flex CX, Super Poly Cem Flex FIBRO, Super Poly Cem Flex MF, Super Poly Cem Flex AS, Calcite Star AR, Rasante Libeccio FIBRO, Rasante Libeccio Plus, Rasox PLUS, Rasox Plus FIBRO, Rasox Plus Medio, Rasox Plus Fine, Calcite Stabilitura THERMO, Calcite Stabilitura FIBRO)

Materiale	% contenuta
LEGANTI IDRAULICI (cemento + calce)	35%
FILLERS	60-61%
ADDITIVI (addensanti + leganti organici)	4-5%

tab. 5
Sostanze pericolose contenute in Super Poly Cem Flex, valida per macro-famiglia Rasanti in polvere BUFFA[®]

Materiale	n. identificativo	% contenuta
Clinker di Cemento Portland	CAS 65997-15-1	27% ≤ x ≤ 28.5%
	CE 266-043-4	
	INDEX -27 ≤ x < 28,5	
Calce idrata	CAS 1305-62-0	4.5% ≤ x ≤ 5%
	CE 215-137-3	
	INDEX	
	Nr. Reg. 01-2119475151-45-0252	
Flue dust	CAS 68475-76-3	1% ≤ x ≤ 1.5%
	CE 270-659-9	
	INDEX -27 ≤ x < 28,5	
	Nr. Reg. 01-2119486767-17-0xxx	



LCA information

Rappresentatività temporale dati riferiti all'anno 2019

Database utilizzato EcolInvent Database v.3.6

Software LCA utilizzato SimaPro 9.1.1.1

Lo scopo del presente documento EPD è di valutare i potenziali impatti ambientali generati dal ciclo produttivo dei rasanti in polvere (prodotto di riferimento: Super Poly Cem Flex) e renderli espliciti. Segue una descrizione dettagliata sull'unità funzionale (unità dichiarata), confini del sistema e diagramma di flusso che descrivono le fasi del processo produttivo e assunzioni.

Una valutazione quantitativa esaustiva delle performance ambientali del processo produttivo del Super Poly Cem Flex è stata basata sull'applicazione della metodologia Life Cycle Assessment (LCA) in accordo con UNI EN ISO 14040-14044, 14025, oltre alla PCR 2019:14 Construction products v. 1.11 e EN 15804:2012+A2:2019. Il ciclo di vita include tutti i processi principali dal reperimento delle materie prime fino al trasporto in un ipotetico punto vendita.

Unità dichiarata

L'unità dichiarata è **1 kg di Super Poly Cem Flex comprensivo di packaging, prodotto da BCI Bautechnik nello stabilimento di Vita (TP) - Italia**. Tutti i flussi in ingresso e in uscita sono stati riferiti all'unità dichiarata. Il prodotto è commercializzato in sacchi da 25 kg.

Descrizione dei confini del sistema

La procedura LCA adottata è del tipo "from cradle to gate with options" e comprende i moduli A1-A4 (tab.6):

tab. 6

Moduli inclusi nell'analisi

X modulo incluso nello studio

ND modulo non dichiarato

Module	Product stage				Construction process stage	Use stage							End of life stage				Resource recovery stage
	Raw material supply	Transport	Manufacturing	Transport	Construction installation	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
Modules declared	X	X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Geography	EU27	EU27	EU27	EU27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Specific data used			>90%			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation-products			<10%			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation-sites		Prodotto in un unico stabilimento					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nel dettaglio, i confini del sistema per la produzione del Super Poly Cem Flex (e validi per tutta la macrofamiglia dei rasanti in polvere) includono (Fig.3):

UPSTREAM PROCESS (A1)

processi a "monte" della manifattura del prodotto, che riguardano il reperimento delle materie prime e la supply-chain dei prodotti semi-lavorati, i trasporti delle principali componenti lungo la supply-chain fino al punto di distribuzione primaria.

In particolare i processi inclusi nella fase di upstream sono:

- **la produzione delle materie prime utilizzate (e.g. cemento, calce, sabbie, prodotti chimici per additivi);**
- **la produzione e il trasporto degli imballaggi delle materie prime utilizzate;**
- **la produzione dei componenti di macchinari e mezzi che sono sostituiti per manutenzione annuale, con frequenza annuale o maggiore.**

CORE PROCESS (A2-A3)

include il trasporto delle materie prime all'azienda (A2) e i processi che avvengono all'interno dell'azienda (from gate - to gate, A3), ovvero la produzione del prodotto nel sito di Vita.

I processi inclusi nella fase Core sono:

- **i trasporti delle materie prime dai fornitori principali a BCI Bautechnik;**
- **i consumi di elettricità da rete e di combustibili in azienda (compresa la loro produzione);**
- **la produzione del packaging primario e secondario utilizzato per il prodotto finito;**
- **le emissioni in aria dirette durante il processo produttivo;**
- **il trattamento di fine-vita dei materiali di packaging dei prodotti utilizzati.**

Il Core process è distinto nelle sottofasi di:

- 0 CONFERIMENTO DEI MATERIALI (TRASPORTO) AL GATE DELL'AZIENDA**
Trasporto di tutti i materiali utilizzati nel processo produttivo, al gate dell'azienda.
- 1 CARICO DEL MATERIALE E PESATURA**
I leganti idraulici (calce e cemento), gli inerti (sabbie) e gli additivi sono prelevati e caricati su una bilancia. Il processo è monitorato da una sala di controllo. Tutti i materiali sono acquistati sfusi, ad eccezione degli additivi.
- 2 MISCELATURA E OMOGENEIZZAZIONE**
Le bilance sono scaricate all'interno di un mixer dove gli ingredienti subiscono un processo di omogeneizzazione.
- 3 IMPACCHETTAMENTO**
In automatico, il prodotto è trasportato verso l'insacchitrice e impacchettato. Ogni sacco contiene 25kg di prodotto.
- 4 PALLETTIZZAZIONE**
I sacchi sono caricati su un pallet, e rivestiti con materiali plastici.



Il flusso a cui è stato fatto riferimento è il flusso di Super Poly Cem Flex lavorato in un anno.

L'intera linea è dedicata alla produzione di un unico prodotto, quindi il processo produttivo non genera co-prodotti. Non sono generati scarti o prodotti non idonei, in quanto tutta la linea è automatizzata e costantemente monitorata da una stanza di controllo.

I dati raccolti sono direttamente riferiti alla produzione del SPCF, ogni step della linea è monitorato, pertanto non è stato necessario ricorrere all'allocazione.

È stato incluso nel core il trattamento dei rifiuti generati durante il processo produttivo, che principalmente riguardano i packaging delle materie prime e i materiali sostituiti per la manutenzione periodica dei macchinari. Sono state adottate assunzioni per determinare il contributo quantitativo dell'ipotetico trattamento di fine vita. In particolare l'acciaio è stato destinato a riciclo al 100%. Il PP è stato destinato per il 7,5% a riciclo, il 23,9% a incenerimento e il 68,5% in discarica con riferimento allo stato attuale della gestione dei rifiuti indifferenziati (ARRR, 2008). La gomma è stata destinata a discarica per il 100%. Sono stati inclusi nell'analisi i trasporti dei rifiuti ai centri di raccolta (distanza stimata di 50 km), tramite camion.

DOWNSTREAM PROCESS (A4)

Include il processo di trasporto del prodotto finito ad un ipotetico punto vendita, individuato sulla base dei principali clienti dell'azienda, collocati nel Sud Italia. È stata quindi stimata una distanza media di 600km percorsa su gomma, più 9km via mare.

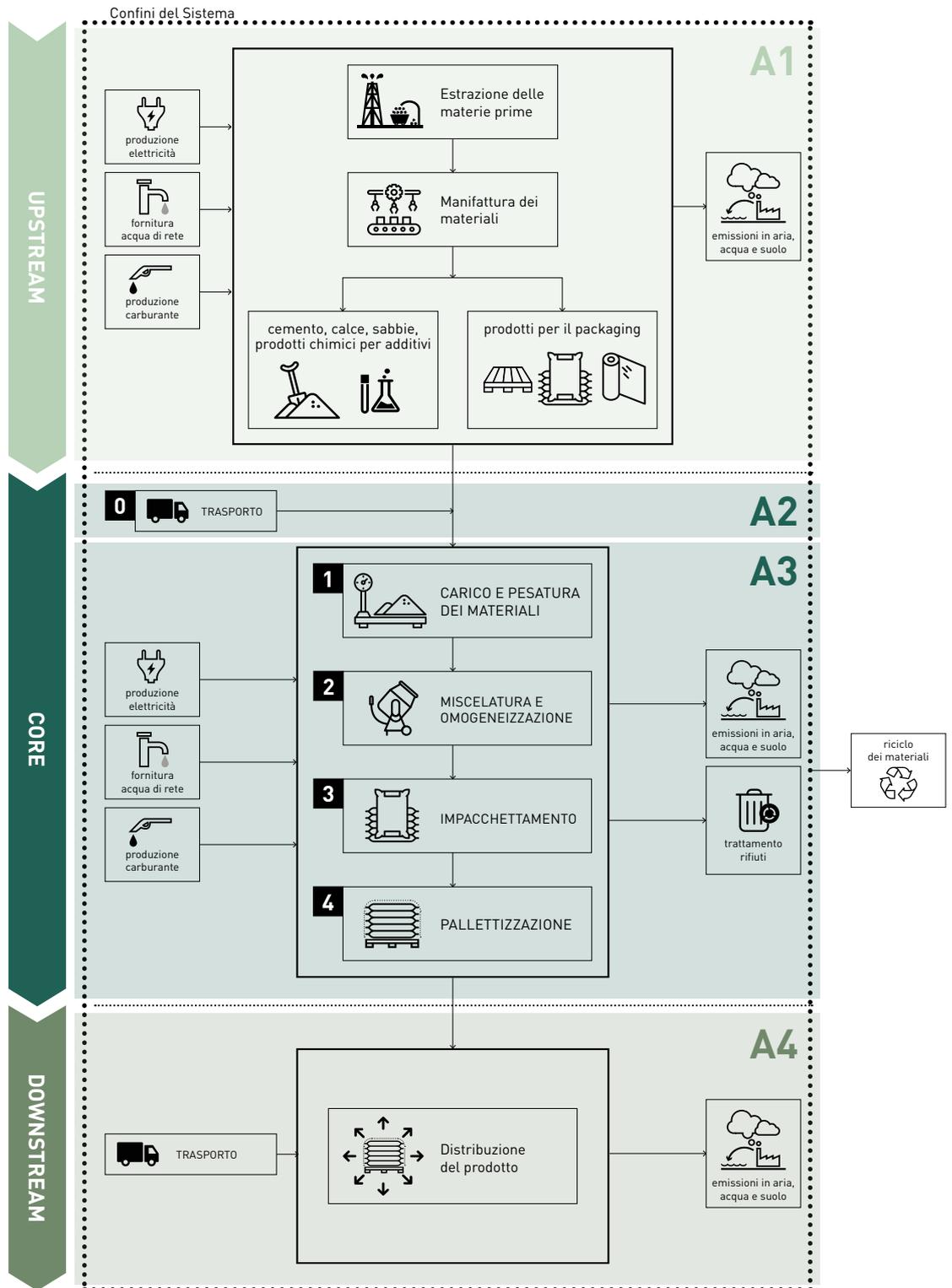
I **flussi esclusi**, che ricadono all'interno della regola generale di cut-off o non direttamente connessi con la produzione del bene, riguardano:

- **la costruzione dell'insieme delle strutture architettoniche e delle tecnologie dell'impianto;**
- **la produzione delle attrezzature e macchinari con tempo di vita superiore a 3 anni;**
- **le attività e i viaggi del personale.**

Il **cut-off** considerato è al di sotto della soglia di significatività (circa 1% degli input totali), rispettando le percentuali massime di esclusione definite dalle GPI 2019 v.3.01, PCR 2019:14 v. 1.11 e EN 15804:2012+A2:2019.



fig. 3
Diagramma di flusso dettagliato della produzione dei rasanti in polvere (prodotto di riferimento SuperPoly Cem Flex) e confini del sistema



Informazioni aggiuntive:

La LCA è stata sviluppata in conformità con le ISO 14040:2006/AMD 1:2020, 14044:2006/AMD 2:2020, ISO 14025:2006 (Environmental labels and declarations - Type III) e GPI 2019 v.3.01 (General Programme Instructions for the International EPD System), oltre alle PCR 2019:14 v. 1.11 e EN 15804:2012+A2:2019.

I **dati primari** sono stati raccolti tramite intervista diretta ai responsabili aziendali dei processi produttivi nel sito di Vita (TP). Tutte le quantità derivano da dati primari, come raccomandato dai requisiti della PCR di riferimento e direttamente riferiti alla linea produttiva in analisi.

In riferimento alla produzione delle materie prime (e.g. cemento, calce, additivi, packaging) e la generazione di energia elettrica in upstream sono stati utilizzati dati generici selezionati, ovvero dati secondari derivanti da database (i.e. Ecoinvent 3.6) che soddisfano i requisiti richiesti dalle caratteristiche della qualità dei dati per precisione, completezza e rappresentatività (temporale, geografica e tecnologica).

I **dati secondari** sono stati selezionati dal database Ecoinvent 3.6 e la modellazione LCA è stata sviluppata utilizzando il software SimaPro 9.1.1.1.

Il **mix energetico** dell'elettricità utilizzato nel modello corrisponde al mix italiano indicato nel database Ecoinvent 3.6. Dall'analisi di sensitività emerge che l'elettricità incide per una quantità inferiore all'1% per tutte le categorie di impatto analizzate.

Gli impatti associati a **proxy data** non superano il 10% degli impatti totali del sistema analizzato. Tutti i dati primari (specifici) e secondari (generici), i database selezionati e il modello di calcolo sono conformi ai requisiti richiesti dalle GPI, PCR e EN15804:2012+A2 per la qualità dei dati.

La valutazione della qualità dei dati, come indicato nel par 6.3.8.3 e Annex E della EN15804, evidenziano un livello "molto buono" per la rappresentatività geografica, tecnologica e temporale per i dati specifici, mentre un livello "buono" per la rappresentatività geografica, tecnologica e temporale per i dati generici.

Lo studio LCA è stato sviluppato da Elena Neri e Emy Fuffa (INDACO₂ srl - Italia) e fa riferimento al project report INDACO₂, 2020.



Performance Ambientali

Potenziali impatti ambientali

I risultati dei potenziali impatti ambientali sono riportati in tab. 7, dettagliati nei moduli A1, A2, A3 e A4. I valori si riferiscono all'unità dichiarata di 1kg di prodotto.

tab. 7

Risultati dei potenziali impatti ambientali riferiti alla produzione di una unità dichiarata (2019).

Acronimi
GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels;
GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic;
GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change;
ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer;
AP = Acidification potential;
EP = Eutrophication potential;
EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment;
EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; **EP-terrestrial** = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance;
POCP = Formation potential of tropospheric ozone;
ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources;
ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential;
WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption

Reference to characterisation factors used:
 GWP: IPCC 2013;
 AP: Hauschild & Wenzel (1998); EP: Heijungs et al. (1992); POFP: Van Zelm et al 2008;
 ADP: Oers, et al (2002);
 WDP: AWARE v.1 Boulay et al., 2017;

Parametri		Unità	Moduli				Totale A1-A3	Totale A1-A4
			A1	A2	A3	A4		
GWP	fossil	kg CO ₂ eq	4.33E-01	4.13E-02	1.38E-02	1.00E-01	4.88E-01	5.88E-01
	biogenic	kg CO ₂ eq	4.77E-03	2.20E-05	-1.30E-02	5.38E-05	-8.22E-03	-8.16E-03
	luluc	kg CO ₂ eq	1.36E-04	1.47E-05	1.62E-05	3.53E-05	1.67E-04	2.02E-04
	Total	kg CO₂ eq	4.33E-01	4.13E-02	1.38E-02	1.00E-01	4.88E-01	5.88E-01
ODP		kg CFC 11 eq	2.92E-08	9.45E-09	1.51E-09	2.29E-08	4.02E-08	6.31E-08
AP		mol H ⁺ eq	1.39E-03	2.18E-04	7.16E-05	5.12E-04	1.68E-03	2.19E-03
EP		kg PO ₄ ³⁻ eq	3.31E-04	3.77E-05	2.04E-05	9.03E-05	3.89E-04	4.79E-04
	freshwater	kg P eq	6.46E-05	3.04E-06	3.98E-06	7.39E-06	7.16E-05	7.90E-05
	marine	kg N eq	3.23E-04	7.38E-05	1.65E-05	1.75E-04	4.13E-04	5.89E-04
	terrestrial	mol N eq	3.61E-03	8.08E-04	1.79E-04	1.92E-03	4.60E-03	6.52E-03
POCP		kg NMVOCeq	1.10E-03	2.30E-04	5.81E-05	5.47E-04	1.39E-03	1.94E-03
ADP	minerals&metals*	kg Sb eq	2.57E-06	1.12E-06	1.53E-07	2.73E-06	3.85E-06	6.58E-06
	fossil	MJ	3.73E+00	6.14E-01	2.63E-01	1.49E+00	4.61E+00	6.10E+00
WDP*		m ³	1.16E-01	1.74E-03	9.27E-03	4.24E-03	1.27E-01	1.31E-01

*Disclaimer 2 - The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator

Global Warming Potential - Total: la fase che contribuisce maggiormente agli impatti totali relativa al modulo A1 (91.2%) e principalmente dovuto alla produzione di cemento (55.9%), additivi (20.1%) e calce (9.3%). Il modulo A2 ha un'incidenza dell'8.6% sull'impatto totale, dovuta al trasporto, in particolare delle sabbie silicee (6.2%). Il modulo A3 ha un contributo dell'0.2% sull'impatto totale, dovuto principalmente al consumo di elettricità 0.4% (percentuale superiore al contributo complessivo della fase, a causa del valore negativo del packaging).

Acidification Potential: la fase con maggiore impatto risulta essere quella relativa al modulo A1 (82.8%) e principalmente dovuto alla produzione di cemento (38.1%), additivi (28.3%) e sabbie silicee (9.0%). Il modulo A2 ha un'incidenza del 13.0% sull'impatto totale, dovuta al trasporto, in particolare delle sabbie silicee (9.0%). Il modulo A3 ha un contributo del 4.2% sull'impatto totale, dovuto principalmente alla produzione del packaging del prodotto finito. L'elettricità in A3 incide sull'impatto totale per lo 0.5%.

Eutrophication Potential: la fase con maggiore impatto risulta essere quella relativa al modulo A1 (85.0%) e principalmente dovuto alla produzione di cemento (38.6%), additivi (34.9%) e sabbie silicee (6.4%). Il modulo A2 ha un'incidenza del 9.7% sull'impatto totale, dovuta al trasporto, in particolare delle sabbie silicee (6.9%). Il modulo A3 ha un contributo del 5.3% sull'impatto totale, dovuto principalmente alla produzione del packaging del prodotto finito. L'elettricità in A3 incide sull'impatto totale per lo 0.5%.

Photochemical Formation Oxidation Potential: la fase con maggiore impatto risulta essere quella relativa al modulo A1 (79.3%) e principalmente dovuto alla produzione di cemento (35.9%), additivi (28.8%) e sabbie silicee (8.2%). Il modulo A2 ha un'incidenza del 16.5% sull'impatto totale, dovuta al trasporto, in particolare delle sabbie silicee (11.6%). Il modulo A3 ha un contributo del 4.2% sull'impatto totale, dovuto principalmente alla produzione del packaging del prodotto finito. L'elettricità in A3 incide sull'impatto totale per lo 0.3%.

I risultati sono riassunti in figura 4.

fig. 4
Risultati LCA di GWP-totale, AP, EP e POP per 1 kg di prodotto, comprensivo di packaging, per i moduli A1-A3

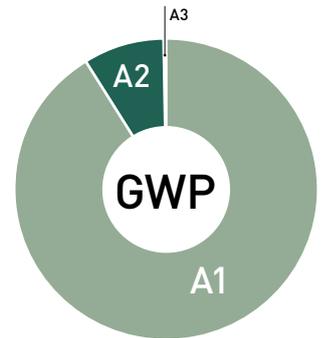
Global Warming Potential

A1 91.2%

A2 8.6%

A3 0.2%

0.48 kg CO₂ eq



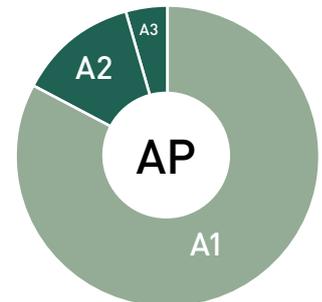
Acidification Potential

A1 82.8%

A2 13.0%

A3 4.2%

1.68*10⁻⁰³ mol H⁺ eq



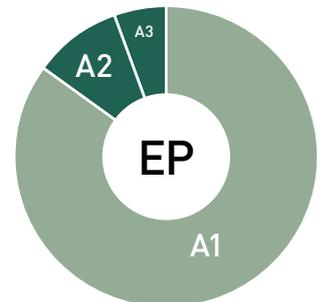
Eutrophication Potential

A1 85%

A2 9.7%

A3 5.3%

3.89*10⁻⁰⁴ kg PO₄³⁻ eq



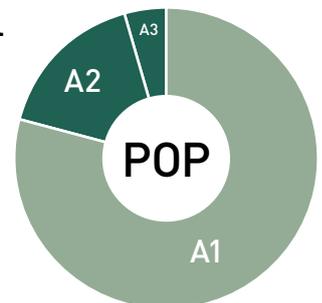
Photochemical Formation Oxidation Potential

A1 79.3%

A2 16.5%

A3 4.2%

1.39*10⁻⁰³ kg NMVOC eq



In generale, l'approvvigionamento delle materie prime è risultato la principale criticità nel ciclo di vita del prodotto nel modulo A1, oltre al trasporto, per tutte le categorie d'impatto. L'efficienza, l'ottimizzazione e il monitoraggio costante dei processi produttivi aziendali sono riscontrati nel contributo minimo della fase A3 agli impatti totali, per la maggior parte delle categorie analizzate.

Gli hotspot evidenziati dall'analisi costituiscono un punto di partenza per identificare e sviluppare soluzioni di mitigazione degli impatti e intraprendere un percorso di miglioramento continuo.

All'interno della famiglia dei Rasanti (i.e. prodotti elencati sopra), la variazione dell'impatto complessivo non supera $\pm 10\%$ rispetto al prodotto di riferimento Super Poly Cem Flex, per la categoria GWP-GHG.

Uso delle risorse

tab. 8

Risorse rinnovabili e non rinnovabili utilizzate per la produzione di 1kg di prodotto (2019)

Acronimi

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 re-sources;

SM = Use of secondary material;

RSF = Use of renewable secondary fuels;

NRSF = Use of non-renewable secondary fuels;

FW = Use of net fresh water.

Risorse		Unità	Moduli				Totale A1-A3	Totale A1-A4
			A1	A2	A3	A4		
Primary energy resources - RENEWABLE	PERE	MJ	1.89E-01	8.82E-03	2.31E-01	2.15E-02	4.29E-01	4.50E-01
	PERM	MJ	7.60E-05	3.80E-06	2.89E-04	9.26E-06	3.69E-04	3.78E-04
	PERT	MJ	1.89E-01	8.83E-03	2.31E-01	2.15E-02	4.29E-01	4.50E-01
Primary energy resources - NON RENEWABLE	PENRM	MJ	4.30E+00	6.66E-01	3.05E-01	1.62E+00	5.27E+00	6.89E+00
	PENRM	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
PENRT	MJ	4.30E+00	6.66E-01	3.05E-01	1.62E+00	5.27E+00	6.89E+00	
SM	MJ		0	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00
RSF	kg		0	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00
NRSF	MJ		0	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00
FW	m ³		5.28E-03	1.07E-04	1.62E-04	2.60E-04	5.55E-03	5.81E-03

Produzione di rifiuti e altri indicatori

tab. 9

Produzione di rifiuti per 1kg di prodotto (2019)

Parametri		Unità	Moduli				Totale A1-A3	Totale A1-A4
			A1	A2	A3	A4		
Hazardous waste disposed	kg		3.70E-06	1.64E-06	2.08E-07	3.99E-06	5.54E-06	9.53E-06
Non-hazardous waste disposed	kg		2.58E-02	2.98E-02	1.58E-03	7.28E-02	5.73E-02	1.30E-01
Radioactive waste disposed	kg		1.43E-05	4.27E-06	5.04E-07	1.04E-05	1.91E-05	2.95E-05

tab. 10

Flussi in output per 1 kg di prodotto (2018)

Parametri		Unità	Moduli				Totale A1-A3	Totale A1-A4
			A1	A2	A3	A4		
Components for reuse	kg		0	0	0	0	0	
Material for recycling	kg		0	0	1.15E-6	0	1.15E-6	
Materials for energy recovery	kg		0	0	0	0	0	
Exported energy, electricity	MJ		0	0	0	0	0	
Exported energy, thermal	MJ		0	0	0	0	0	

Altre informazioni

Nel corso degli anni l'azienda ha cercato di porsi in una posizione sempre di continua crescita, coniugando le richieste di mercato con un processo di ricerca e sviluppo, attraverso anche un costante e continuo ammodernamento dei propri impianti, al fine di garantire qualità ed efficienza, attivando anche un rapporto di collaborazione con l'Università degli Studi Palermo. Il tutto nel rispetto delle normative vigenti, delle norme ISO 9001 e 14001 e tenendo in grande considerazione il tema della sostenibilità ambientale. L'azienda è anche socia ordinaria di GBC Italia e di ASSOPOSA. Di recente inoltre, su ben 74 prodotti, è stata ottenuta con Bureau Veritas la certificazione Remade in Italy che assicura il rispetto di quanto stabilito dai C.A.M. (Criteri Ambientali Minimi).



ENGLISH SUMMARY

Organization

Technological innovation and know how at the service of the customer, humanity and the environment. This is the underlying principle that for more than thirty-five years has inspired the company, and to this day characterizes the design and production of all its materials. With extensive and decades-long experience accumulated both at home and abroad, and a high quality and level of innovation, is able to offer a comprehensive range of technologically advanced products and systems, while always exercising maximum care for the environment, namely: base coats, adhesives and grouting cements for tiles, mortars and plasters, damp-proofing for walls, coatings for facades, high end decor paints and finishes, thermal-sound insulation systems for walls, floor slabs and floorings, waterproofing compounds for roofs, terraces and foundations, materials for repairing and protecting concrete, specific natural products for the renovation of historical and architectural buildings and monuments, special products such as primers, stabilizers, cleaners, etc. With a technical staff expert in all the latest building developments and always willing to help, Buffa is capable today of meeting every requirement expressed by its customers in the trade, who can consequently rely on a single source for products and systems covering all their needs, wherever they may be: in Sicily, Italy or elsewhere. As a promoter of research, technological innovation and a conscientious approach to ecology and environmental sustainability, Buffa contributes significantly to the improvement of living comfort and consequently of your health, and the health of those you care about. All this is made possible by virtue of the fact that the corporate philosophy of Buffa is to focus R&D activity not only on the technical, visual and decorative aspects of its products, but also more importantly on improving quality of life, energy saving and care for the environment.

Product

Base coat (ref. product: SUPER POLY CEM FLEX) are a high-tech, high-strength, powdered thickening adhesive, grey in colour, with a base of Portland cement, aggregates of selected size, quartz sands, resins and specific additives that give to the product excellent thixotropy as well as good adhesive power and excellent elasticity.

Environmental Assessment

The present report shows the results from the Life Cycle Assessment of Super Poly Cem Flex produced by BCI Bautechnik in Vita (Trapani, Italy). These results are also valid for all products of the same family (base coat): Super Poly Cem Flex CX, Super Poly Cem Flex FIBRO, Super Poly Cem Flex MF, Super Poly Cem Flex AS, Calcite Star AR, Rasante Libeccio FIBRO, Rasante Libeccio Plus, Rasox PLUS, Rasox Plus FIBRO, Rasox Plus Medio, Rasox Plus Fine, Calcite Stabilitura THERMO, Calcite Stabilitura FIBRO.

[Declared Unit] Results from the LCA refers to 1 kg of packed product.

[General approach] Based on a "from cradle to gate with option" approach, the lifecycle of the product concerns: A1 module, includes raw material supply; A2 including transport of materials to the production site; A3 includes activities that take place within the production plant (energy production and use, material use, packaging material end of life treatment); A4 transport from the manufacturing site to retailers. A3 sub-processes include material loading and weighing, blending and homogenization, packing and palletizing.

[Impact categories] Potential impact categories indicated in EN 15804:2012+A2:2019 were estimated: Green House Gas emissions from fossil sources, Biogenic carbon



emissions, e Emissions from land transformation, Acidification Potential AP, Eutrophication (freshwater, marine and terrestrial) Potentials EP, Ozone Depletion Potential ODP, Abiotic Depletion ADP (elements e fossil fuels), Water Use (WDP), Photochemical Ozone Formation Potential (POFP).

[Results] Considering the main indicators, the estimated values per declared unit (1kg of Super Poly Cem Flex powder) A1-A4 were: Global Warming Potential: 0.58 kg CO₂eq; Acidification Potential: 2.19E-3 kg H⁺eq; Eutrophication Potential: 4.79E-4 g PO₄³⁻eq; Photochemical Oxidation Potential: 1.94E-3 kg NMVOC eq. Considering all analysed impact categories, raw material supply in the A1 module constitutes the life cycle hotspot. Packaging materials mainly contribute in A3. These results are representative for products of the smooth adhesive family and the variation is within the range of ±10%.

[Recommendations] Among possible solutions to mitigate impacts, the supplier selection based on more sustainable production chain could be one of the best practices to implement in the future. The efficiency, optimization, continuous monitoring and improvement of production processes in the Vita site, were highlighted by very low contribution of A3 module to total impacts (<5% for all impact categories). Photovoltaic panels or investments in remote renewable energy systems (smart grid) could be planned to further mitigate impacts. Compensation through carbon footprint offset by local ecosystem could also be a recommended action, in addition to what has already implemented.

[Other company information] Over the years, the company combines market demands with R&D processes, through a constant and continuous plant modernization and efficiency. The company is certified ISO 9001 and 14001 and is an ordinary member of GBC Italia and ASSOPOSA. Recently, 74 products have obtained the “Remade in Italy” certification, which ensures compliance with the requirements of C.A.M. (Minimum Environmental Criteria).



Glossario

Global warming potential (GWP): somma delle emissioni di gas a effetto serra e sequestro di carbonio in un sistema di produzione, con riferimento all'intero ciclo di vita, è espressa in termini di CO₂ eq (anidride carbonica equivalente). I gas a effetto serra sono costituenti gassosi dell'atmosfera terrestre, di origine sia naturale (biogenica) che antropica (fossile), che assorbono ed emettono radiazioni a specifiche lunghezze d'onda, nello spettro della radiazione infrarossa, generate dall'interazione della radiazione solare con superficie terrestre, atmosfera e nuvole. La CO₂ equivalente è una unità di misura che esprime la forzante radiativa di gas a effetto serra, principalmente CO₂, CH₄ (metano), e N₂O (protossido di azoto), rispetto a quella dell'anidride carbonica ed è calcolata moltiplicando la massa del gas per il suo potenziale di riscaldamento globale (global warming potential). Questo indicatore ha una scala spaziale di riferimento globale.

Potenziale di Acidificazione (AP): fa riferimento al fenomeno per il quale le precipitazioni atmosferiche risultano avere valori di pH inferiori alla norma con effetti dannosi su ecosistemi (e.g. foreste e colture vegetali, ecosistemi acquatici) e manufatti. L'acidificazione delle acque e del terreno è provocata principalmente dalle precipitazioni atmosferiche rese acide dalle emissioni di ossidi di azoto (soprattutto dai veicoli a motore) e di ossidi di zolfo (provenienti principalmente dalla combustione dei prodotti petroliferi e del carbone). Queste sostanze, combinandosi con il vapore acqueo nell'atmosfera, producono precipitazioni acide che dilavano i nutrienti dal suolo e alterano gli ecosistemi lacustri. In particolare, tali effetti sono provocati dalle emissioni di SO₂, NO_x e NH₃, che sono stimate ed espresse in mol H⁺ eq. Questo indicatore ha una scala spaziale di riferimento locale.

Potenziale di Eutrofizzazione (EP): include tutti gli impatti dovuti all'eccessivo livello di macro-nutrienti nell'ambiente causato dalle immissioni di nutrienti in aria, acqua e suolo. Ad esempio, nel caso di ecosistemi acquatici, in condizioni naturali, la quantità di nutrienti nell'acqua è bilanciata dalla crescita della biomassa. Gli apporti di nutrienti di origine antropogenica possono alterare questo bilancio con un conseguente incremento della crescita algale che rende torbide le acque e riduce il contenuto di ossigeno provocando un'eccessiva mortalità nella fauna acquatica. Il valore dell'indicatore, che comprende in particolare sali di fosforo e di azoto, è espresso in kg PO₄³⁻ eq (fosfato equivalente). Questo indicatore ha una scala spaziale di riferimento locale.

Potenziale di formazione dell'ozono fotochimico (POFP): ossidi di azoto e composti organici volatili sono soggetti ad un complesso sistema di reazioni fotochimiche indotte dalla luce ultravioletta; questo porta alla formazione di ozono e altre sostanze inquinanti note come smog fotochimico (generato da reazioni chimiche catalizzate dalla luce). La creazione di ossidanti fotochimici è all'origine di sostanze reattive, principalmente ozono, tossiche per l'uomo e per gli ecosistemi. Il fattore che esprime il potenziale di formazione di ozono troposferico è espresso in kg NMVOC. Questo indicatore ha una scala spaziale di riferimento globale.

Unità funzionale: è un prodotto o un processo definito e quantificabile di un sistema di produzione utilizzato come unità di riferimento, che determina l'oggetto o 'sistema funzionale' per il quale il modello d'inventario del ciclo di vita viene sviluppato.

Unità dichiarata: è una quantità di un prodotto o un processo definito e quantificabile di un sistema di produzione utilizzato come unità di riferimento, che determina l'oggetto o 'sistema funzionale' per il quale il modello d'inventario del ciclo di vita viene sviluppato.

Raw material: materie prime e secondarie che sono utilizzate per produrre un prodotto. I materiali secondari includono materiali riciclati [ISO 14040:2006/AMD 1:2020]

Contact information

EPD owner/ BCI Bautechnik Group Srl

Via Auro Roccone, 2
91010 Vita (TP) - Italia

www.bci-bautechnik.com

Antonio Buffa - laboratorio@bci-bautechnik.com

Vanessa Daidone - vanessa.daidone@bcigroup.it



LCA author/ INDACO₂ srl

via Roma 21B
53034 Colle di Val d'Elsa (SI) - Italia

www.indaco2.it

Elena Neri - elena.neri@indaco2.it - T/ +39 347 1137901

Riccardo Maria Pulselli - riccardo.pulselli@indaco2.it



Programme operator/ EDP International AB

Box 210 60
SE-100 31 Stockholm
Sweden

www.environdec.com





www.environdec.com