



**LASTRE IN MARMO “BETTOGLI”
DI SPESSORE 2 E 3 CM ENVIRONMENTAL
PRODUCT DECLARATION**

IN ACCORDANCE WITH ISO 14025:2010 AND EN 15804:2012+A2: 2019

Numero di registrazione: S-P-02321
Registrazione/data di pubblicazione : 11-12-2020



— INFORMAZIONI GENERALI

EPD Programme	The International EPD® System www.environdec.com
EPD Programme Operator	EPD International AB Box 210 60, SE-100 31 Stockholm, Sweden.
Product Category Rules (PCR)	International EPD System - PCR 2019:14 - "Construction products" - Version 1.0 EN 15804:2012+A2:2019 - "Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products."
EPD Prepared by	Ing. Carlo Grassi, Dr. Jonatha Trabucco
Owner of the declaration	FRANCHI UMBERTO MARMI S.p.A. Carrara (MS) - via del Bravo 14 - ITALY
Website	www.fum.it
Verified by	DNV GL Business Assurance Italia S.r.l.
UN CPC Code	151 Monumental and building stone 15120 "Marble and other calcareous monumental or building stone"
Geographical scope	International
EPD registration number	
Approval date	29-09-2020
Valid until	28-09-2025
Product description	Lastre in marmo di spessore 2 e 3 cm proveniente dal distretto apuano dalla cava Bettogli.
Applications	Utilizzo in architettura e edilizia per pavimentazione o rivestimento.
Scope of application of the LCA	<p>L'analisi LCA è stata condotta secondo gli standard ISO 14025, ISO 14040, ISO 14044 e EN 15804. Sono stati utilizzati sia dati specifici del processo produttivo, sia dati da banca dati Ecoinvent 3.6.</p> <p>Come metodi di calcolo e valutazione degli impatti sono stati utilizzati quelli definiti nella norma EN 15804 2012+A2:2019.</p> <p>Lo studio LCA copre le fasi di produzione delle materie prime e di energia; il trasporto dei materiali; la produzione presso i siti aziendali; il fine vita del materiale.</p> <p>L'unità dichiarata è 1 m2 di lastra lavorata di marmo proveniente dalla cava denominata "Bettogli B" di differenti spessori (2 e 3 cm).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marmo Bettogli 2 cm • Marmo Bettogli 3 cm



SOMMARIO

Informazioni generali	2
Company profile	4
Descrizione del prodotto	7
Unità dichiarata	7
Confini del sistema	7
Anno di riferimento	8
Produzione (A1 - A3)	8
Fine vita (C1-C2-C3-C4)	9
Cut-off	9
Prestazione ambientale	10
Bettogli 2cm	10
Bettogli 3cm	10
Acronimi	13
Verifica e registrazione	14
Bibliografia	15
Informazioni di contatto	15



COMPANY PROFILE

Nel 1971 inizia la storia di una delle realtà più importanti nel segno del marmo di Carrara. Nasce la ditta individuale che porta il nome di Umberto Franchi: il nome di un uomo che ha capito con straordinaria lungimiranza l'evolversi del commercio del marmo e lo ha coniugato con le ragioni del cuore. Agli inizi la ditta si occupava prevalentemente di commercio delle lastre di marmo.

Prevedendo quello che sarà il futuro imprenditoriale del settore, Umberto Franchi desidera allungare la filiera. Acquista dunque una cava di marmo bianco, prevenendo così ogni problema di approvvigionamento del materiale. Agli inizi degli anni '80 viene acquistata una cava in località Crestola, nel bacino di Torano: il materiale estratto è di qualità pregiata, denominato "Calacatta", contribuisce a un primo salto di qualità all'azienda. Alla fine degli anni '80, sempre nel bacino di Torano, Umberto Franchi tratta l'acquisto di un'altra cava del pregiato "Marmo Bianco Statuario", a questa seguirà la coltivazione di un altro bacino marmifero denominato "Bianco Gioia". Intanto, negli anni, la ditta individuale si trasforma nella società di capitali Franchi Umberto e figli srl, che successivamente viene incorporata nell'attuale franchiumbertomarmi srl.

La cava "NERA BETTOGLI 68 B" è ubicata in località Bettogli, presso Carrara; essa appartiene al bacino marmifero di Miseglia e l'accesso all'area avviene dalla strada di arroccamento comprensoriale lato Torano, giungendo in cima al comprensorio estrattivo localizzato in un'area compresa tra le quote 599-653 m slm.

Le aree oggetto della escavazione e del progetto si estendono per un'area di circa 23.000 mq: il progetto autorizzato prevede un'unica fase, sviluppata sui diversi livelli, con la tecnica di coltivazione a "gradone discendente".

Il ciclo produttivo della cava consiste nell'estrazione di materiale di grande pezzatura dal monte, nel successivo ritaglio del materiale estratto in pezzatura minore e quindi nella movimentazione e commercializzazione definitiva del prodotto finito (blocchi quadrati ed informi).

Le lavorazioni nella cava seguono la tipologia tradizionale seguita nel comprensorio lapideo: tagli orizzontali e verticali realizzati con macchine da taglio, seguiti da asportazioni di bancate e loro porzioni con mezzi di movimentazione meccanica.

I materiali estratti dalla cava sono marmi di diverse qualità pregiate, i cosiddetti "marmi colorati".

Nello specifico, storicamente provengono da questa cava i marmi statuario, calacatta, cremo, cipollino, zebrino bianco e zebrino nero.

La BETTOGLI MARMI nasce nel 1987, e già a quella data la cava si trovava nella disponibilità aziendale, proveniente da una storica acquisizione del 1948 completata a più puntate, con acquisizione degli ultimi mappali nel 2008.

Ad oggi, la BETTOGLI MARMI dispone di un'area estrattiva la cui estensione è di circa 124.000 mq totali.

Alla morte di Umberto nel 2003 è pronto il cambio generazionale con i due figli Bernarda e Alberto, grazie ai quali la sede attuale si trova all'interno di un complesso industriale di circa 7.500 metri quadrati, di piena proprietà aziendale dal 2006. Oggi sono presenti anche due moderni capannoni nei quali sono esposti i materiali e un edificio nel quale sono ospitati oltre ai nuovi uffici della franchiumbertomarmi srl, altre attività commerciali. L'attuale sede permette all'azienda di coniugare la funzionalità di una moderna gestione con la bellezza di uno showroom dedicato ai clienti. Si conserva però anche in questo nuovo contesto quel sapiente e antico equilibrio fra tradizione e innovazione, tipico della strategia imprenditoriale della franchiumbertomarmi, tipico dello spirito del fondatore e della visione dei figli, come testimoniato nel 2009 da un'importante operazione che consolida la leadership nel settore: la franchiumbertomarmi srl acquista il 25% delle escavazioni della società Marmi Carrara srl, la quale detiene il 60% dei diritti di escavazione di marmo di tutte le cave di Carrara.

Ad oggi la franchiumbertomarmi è leader indiscusso del settore lapideo, secondo la moderna e antica concezione dell'impresa che mette in primo piano l'uomo, dipendente o il cliente che sia, unendo tutto questo con la filosofia del



miglioramento continuo e del cambiamento coraggioso, mettendo sul mercato nuovi materiali e nuove idee.

La franchiumbertomarmi è impegnata a portare la cultura del marmo come cultura della città di Carrara in tutto il mondo e nei luoghi più prestigiosi. Vuole portare il messaggio della bellezza del materiale che la natura ci offre per realizzare i progetti più importanti, promuovendo il senso concreto di valore, eleganza ed eccellenza che il marmo porta nel suo utilizzo.

La franchiumbertomarmi è costituita da un team di persone che, guidate dalla passione e dalla professionalità, si impegnano ogni giorno a trovare soluzioni appropriate per i propri clienti, mettendo a disposizione la propria serietà e disponibilità, accogliendo il cliente in azienda come fosse nella propria casa.

Nel proprio lavoro, l'azienda è fortemente impegnata a promuovere l'immagine della città di Carrara e la bellezza delle cave di marmo, luoghi nei quali ci si sente piccoli per riscoprire la grandezza del proprio essere in rapporto alla natura e alla creatività umana.

Questi sono i valori aziendali, la bussola con cui franchiumbertomarmi si orienta con certezza nel mare del mercato:

- soddisfazione del cliente
- onestà e trasparenza
- eccellenza
- creazione del valore
- passione
- flessibilità e dinamicità
- lavoro in team
- rispetto
- fiducia
- crescita e sviluppo
- senso della famiglia e senso di appartenenza al team
- tradizione e innovazione

La franchiumbertomarmi si distingue fra le imprese del settore per unire in modo esplicito e concreto nell'azione quotidiana il lavoro fatto con passione e secondo i principi di un team solidale con la vocazione alla crescita, allo sviluppo, all'innovazione e all'eccellenza. In sintesi è una realtà dinamica che riesce ad unire business e ragioni del cuore.

Alla franchiumbertomarmi il cliente si sente a proprio agio perché è il partner con cui raggiungere un obiettivo comune. Richieste particolari, così come quelle più comuni, vengono attentamente valutate e studiate insieme al cliente, per ottenere il risultato desiderato.

Trova ascolto e consulenza mirata chi ha bisogno di lastre e blocchi per i propri lavori, come gli studi e gli architetti che stanno preparando un prestigioso progetto. L'esperienza nel mercato italiano così come quella nel mercato internazionale ha posto l'attenzione dei consulenti dell'azienda e di Bernarda e di Alberto sulla cultura che esprime il proprio cliente, sull'identità personale e geografica che porta dalla sua terra. Dai paesi del Mediterraneo al nord Europa, dall'Oriente agli Stati Uniti, dal Brasile alla Cina, dai Paesi Arabi al Messico.

L'azienda offre assistenza e cura del cliente, pronta a risolvere ogni problema. Lavori diversi in luoghi diversi nel mondo, esigenze diverse, necessità di simboli diversi, il tutto affrontato con mezzi, persone e professionalità assoluti.

Il mercato lapideo nel quale opera la franchiumbertomarmi comprende le realtà più importanti nel mondo:

- Italia



- Francia
- Inghilterra
- Medio Oriente
- Cina
- India
- Brasile
- Stati Uniti
- Messico
- Spagna
- Canada

Insieme a questi mercati dove la presenza è ormai consolidata, ci sono i nuovi, ai quali ci si propone con rinnovato entusiasmo e con la stessa serietà e qualità del prodotto:

- Russia
- Ucraina
- Argentina
- Libia
- Tunisia
- Sudafrica
- Vietnam

Il tutto in un sistema di servizio nei confronti dei clienti-partner secondo il quale l'approccio ai nuovi clienti avviene in modo automatico data la qualità del materiale e l'affidabilità del brand: la fidelizzazione si traduce poi nel piacere del creare nuove realtà insieme.

Vincitrice di vari riconoscimenti come il Best Communicator Award di Marmomacc (premio rivolto agli espositori in fiera), in azienda ogni particolare viene curato e nulla viene lasciato al caso, dalle esposizioni, alla comunicazione allo sviluppo dei progetti. Un modo di operare in piena coerenza e in rispettoso omaggio alla bellezza del prezioso materiale. Questo consente alla franchiumbertomarmi di fornire i marmi che caratterizzano progetti prestigiosi dal progetto della "Tower One" del World Trade Center, alla realizzazione della nuova ala della Mecca a Jeddah, Ebury Square Corinthia Hotel a Londra, 220 Central Park e Park Avenue 1010 a New York, nonché numerosi negozi Yves Saint Laurent. A questo si aggiunge la volontà aziendale di raggiungere livelli organizzativi sempre migliori, in questa direzione franchiumbertomarmi si è dotata di un Sistema di Gestione conforme ai requisiti delle Norme ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, mentre la cava Bettogli 68 dal quale proviene il materiale oggetto della presente Dichiarazione, risulta già certificata in accordo alle Norme ISO 14001 e ISO 45001.



PRODUCT DESCRIPTION

I prodotti oggetto dello studio sono destinati alla pavimentazione o al rivestimento in ambienti interni ed esterni, alla realizzazione di opere architettoniche e costruzioni edili e sono:

- Lastra di marmo Bettogli lavorata di spessore 2 cm;
- Lastra di marmo Bettogli lavorata di spessore 3 cm.

Caratteristiche Fisiche	Unità di misura	Marmo Bettogli
Carico di rottura a compressione	kg/cm ²	1173
Carico di rottura dopo gelività	kg/cm ²	1097
Carico di rottura unitario a flessione	kg/cm ²	194
Coefficiente di dilatazione termica	mm/m ^o	0,0027
Coefficiente imbibizione acqua	%	0,11
Resistenza all'urto	cm	61
Peso per unità di volume	kg/m ³	2700

La loro classificazione secondo il codice UN CPC è 151 Monumental and building stone, in particolare 15120 "Marble and other calcareous monumental or building stone".

In tutti i prodotti oggetto dello studio non sono presenti sostanze appartenenti all'elenco delle sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (SVHC - Substances of Very High Concern) della European Chemicals Agency (ECHA) in quantità pari o superiori allo 0.1% in peso.

7

UNITÀ DICHIARATA

Per questa EPD, in accordo con le norme di riferimento, si utilizza il concetto di "unità dichiarata", invece che "unità funzionale".

Le unità dichiarate sono 1 metro quadrato di lastra lavorata di marmo proveniente dalla cava denominata "Bettogli B" di due differenti spessori (2 e 3 cm).

CONFINI DEL SISTEMA

Questa EPD è del tipo "cradle to gate with options" e include i moduli A1 (Raw materials), A2 (Transport), A3 (Manufacturing), C1 (Deconstruction - Demolition), C2 (Transport to waste processing), C3 (Waste processing), C4 (Disposal) and D (Reuse - Recovery - Recycling potential).



	Product stage			Construction process stage		Use stage							End-of-life stage				Resource recovery stage
	Raw material supply	Transport of raw materials	Manufacturing	Transport to customer	Installation	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	Deconstruction/demolition	Transport to waste processing	Waste processing	Disposal	
Modulo	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Modulo dichiarato	X	X	X	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	X	X	X	X	X
Geography	I	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EU	EU	EU	EU	GLO
Specific data	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation - Products	Prodotti riportati separatamente			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation - Sites	1 sito di produzione			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANNO DI RIFERIMENTO

I dati utilizzati sono riferiti all'anno solare 2019. Studio effettuato nell'anno 2020.

PRODUZIONE (A1 - A3)

A1 - Il ciclo produttivo della cava consiste nell'estrazione di materiale di grande pezzatura dal monte, nel successivo ritaglio del materiale estratto in pezzatura minore e quindi nella movimentazione e commercializzazione definitiva del prodotto finito (blocchi quadrati ed inforni).

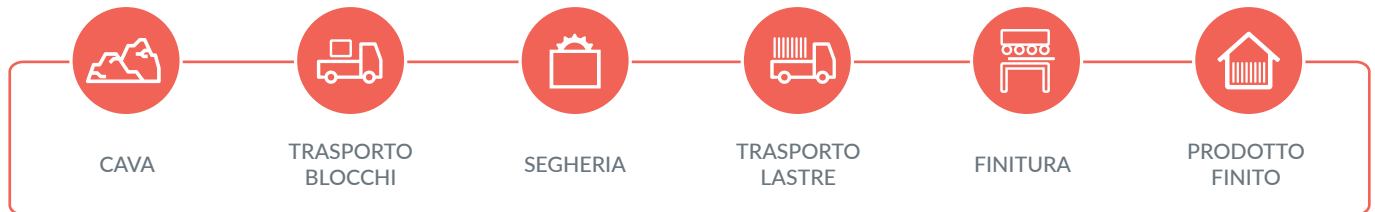
A2 - I blocchi di marmo in uscita dalla cava vengono trasportati con mezzi pesanti di recente fabbricazione, categoria Euro 6, con portata massima 32 tonnellate. Parte dei blocchi viene trasportata direttamente dalla cava alla segheria Canalie, mentre la restante parte viene inizialmente trasportata al magazzino di via Del Bravo e solo successivamente alla segheria.

A3 - I processi di lavorazione dei materiali svolte all'interno dei siti produttivi di Franchi Umberto Marmi S.p.A. sono stati divisi in 3 fasi:

1. Squadatura e Segagione
2. Lavorazione Superficiale
3. Imballaggio



Altre attività svolte nel sito sono inerenti alla movimentazione dei prodotti, ad attività di uffici e showroom e ai processi di trattamento delle acque reflui.

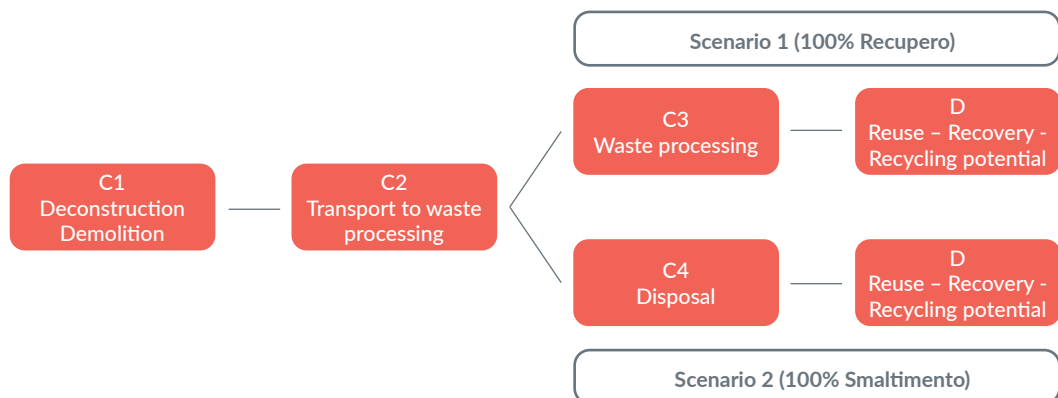


— FINE VITA (C1-C2-C3-C4)

Quando una lastra di marmo raggiunge il proprio fine vita può andare incontro a riutilizzo, riciclo o smaltimento.

Vengono ipotizzati 2 scenari:

1. 100% Recupero (C1+C2+C3+D)
2. 100% Smaltimento (C1+C2+C4+D)



La RSL (Reference Service Life), data la natura del prodotto e il suo utilizzo previsto, è stimata essere pari al tempo di vita dell'edificio di installazione, pari a 50 anni.

— CUT-OFF

Gli impatti ambientali relativi a personale, infrastrutture, produzione di materiali non direttamente consumati nel processo produttivo non sono stati inclusi nello studio.

Tutti gli input e output dei processi di cui sono disponibili dati sono stati inclusi nel calcolo. Meno dell'1% degli inputs/outputs totali del Sistema sono stati oggetto di cut off.



PRESTAZIONE AMBIENTALE

Produzione (A1-A3)

Impatti ambientali di 1 m2 di lastre in marmo Bettogli di spessore 2 e 3 cm.

Indicatori EN15804+A2		MARMO BETTOGLI 2 cm	MARMO BETTOGLI 3 cm
Impact category	Reference unit	A1 - A3	A1 - A3
ADP (fossil)	MJ	7.37E+01	8.27E+01
ADP (minerals & metals)	kg Sb eq	1.87E-07	2.61E-07
AP	Mole H+ eq.	3.09E-02	3.71E-02
EP Freshwater	kg P eq	1.27E-03	1.27E-03
GWP Biogenic	kg CO2 eq	1.35E-03	1.78E-03
GWP Fossil	kg CO2 eq	5.68E+00	6.30E+00
GWP Luluc	kg CO2 eq	0.00E+00	0.00E+00
GWP Total	kg CO2 eq	5.68E+00	6.30E+00
EP Marine	kg N eq	9.61E-05	9.70E-05
ODP	kg CFC-11 eq.	7.84E-07	8.90E-07
POCP	kg NMVOC	2.99E-02	3.83E-02
EP Terrestrial	Mole N eq.	1.05E-01	1.35E-01
WDP	m3	4.25E-01	4.74E-01
Resource consumption			
Impact category	Reference unit	A1 - A3	A1 - A3
PERT	MJ	2.32E+01	3.28E+01
PERM	MJ	0.00E+00	0.00E+00
PERE	MJ	2.32E+01	3.28E+01
PENRT	MJ	5.21E+01	6.13E+01
PENRM	MJ	0.00E+00	0.00E+00
PENRE	MJ	5.21E+01	6.13E+01
SM	kg	0.00E+00	0.00E+00
RSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00
NRSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00
FWT	m3	2.34E-02	2.61E-02
Rifuti			
Impact category	Reference unit	A1 - A3	A1 - A3
HWD	kg	1.40E-04	1.60E-04
NHWD	kg	3.68E+00	4.16E+00
RWD	kg	2.70E-04	3.40E-04
CRU	kg	0.00E+00	0.00E+00
MFR	kg	0.00E+00	0.00E+00
MER	kg	0.00E+00	0.00E+00
EE	MJ	0.00E+00	0.00E+00



Indicatori addizionali EN15804+A1			
Impact category	Reference unit	A1 - A3	A1 - A3
AP-CML	kg SO2 eq	2.39E-02	2.83E-02
EP-CML	kg PO4--- eq	7.45E-03	8.40E-03
POCP-CML	kg C2H4 eq	9.60E-04	1.12E-03
GWP-GHG	kg CO2 eq	5.61E+00	6.22E+00

End of Life

Impatti ambientali di 1 m2 di lastre in marmo Bettogli per i due scenari di fine vita.

Scenario 1: 100% Recupero (Recycling)

Indicatori EN15804+A2	Reference unit	MARMO BETTOGLI 2 cm				MARMO BETTOGLI 3 cm			
		C1	C2	C3	D	C1	C2	C3	D
ADP (fossil)	MJ	1.00E+00	3.79E+00	1.89E-01	-5.14E+00	1.51E+00	5.69E+00	2.84E-01	-7.71E+00
ADP (minerals & metals)	kg Sb eq	2.22E-11	2.77E-10	3.95E-10	-5.02E-09	3.33E-11	4.16E-10	5.93E-10	-7.54E-09
AP	Mole H+ eq.	3.29E-04	1.73E-03	9.33E-05	-3.00E-03	4.93E-04	2.59E-03	1.40E-04	-4.50E-03
EP Freshwater	kg P eq	2.54E-06	1.72E-05	1.65E-05	-2.84E-04	3.82E-06	2.58E-05	2.47E-05	-4.26E-04
GWP Biogenic	kg CO2 eq	6.48E-06	7.89E-05	4.41E-05	-7.07E-04	9.72E-06	1.18E-04	6.61E-05	-1.06E-03
GWP Fossil	kg CO2 eq	7.42E-02	2.47E-01	1.67E-02	-4.61E-01	1.11E-01	3.71E-01	2.51E-02	-6.91E-01
GWP Luluc	kg CO2 eq	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
GWP Total	kg CO2 eq	7.42E-02	2.47E-01	1.68E-02	-4.61E-01	1.11E-01	3.71E-01	2.52E-02	-6.92E-01
EP Marine	kg N eq	2.40E-07	1.61E-06	1.25E-06	-2.06E-05	3.60E-07	2.41E-06	1.88E-06	-3.09E-05
ODP	kg CFC-11 eq.	1.26E-08	4.68E-08	2.08E-09	-4.22E-08	1.89E-08	7.03E-08	3.12E-09	-6.32E-08
POCP	kg NMVOC	3.79E-04	2.08E-03	4.08E-05	-2.07E-03	5.69E-04	3.11E-03	6.12E-05	-3.11E-03
EP Terrestrial	Mole N eq.	1.33E-03	7.56E-03	1.47E-04	-8.10E-03	1.99E-03	1.13E-02	2.20E-04	-1.22E-02
WDP	m3	1.11E-03	9.18E-03	5.94E-03	-3.95E-01	1.67E-03	1.38E-02	8.91E-03	-5.92E-01
Resource consumption									
Impact category	Reference unit	C1	C2	C3	D	C1	C2	C3	D
PERT	MJ	5.59E-03	4.97E-02	5.78E-02	-6.10E-01	8.38E-03	7.45E-02	8.67E-02	-9.14E-01
PERM	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
PERE	MJ	5.59E-03	4.97E-02	5.78E-02	-6.10E-01	8.38E-03	7.45E-02	8.67E-02	-9.14E-01
PENRT	MJ	9.54E-01	3.64E+00	3.01E-01	-5.50E+00	1.43E+00	5.46E+00	4.51E-01	-8.26E+00
PENRM	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
PENRE	MJ	9.54E-01	3.64E+00	3.01E-01	-5.50E+00	1.43E+00	5.46E+00	4.51E-01	-8.26E+00
SM	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
RSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
NRSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
FWT	m3	6.50E-05	5.20E-04	3.15E-04	-2.05E-02	9.75E-05	7.80E-04	4.73E-04	-3.08E-02



Rifiuti									
Impact category	Reference unit	C1	C2	C3	D	C1	C2	C3	D
HWD	kg	2.74E-06	9.31E-06	1.68E-07	-1.32E-05	4.10E-06	1.40E-05	2.53E-07	-1.98E-05
NHWD	kg	4.58E-02	5.03E-01	1.46E-02	-3.42E-01	6.86E-02	7.54E-01	2.19E-02	-5.14E-01
RWD	kg	7.03E-06	2.65E-05	2.43E-06	-3.44E-05	1.05E-05	3.98E-05	3.65E-06	-5.17E-05
CRU	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
MFR	kg	0.00E+00	0.00E+00	5.40E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.10E+01	0.00E+00
MER	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
EE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Indicatori addizionali EN15804+A1									
Impact category	Reference unit	C1	C2	C3	D	C1	C2	C3	D
AP-CML	kg SO2 eq	2.45E-04	1.27E-03	7.88E-05	-2.34E-03	3.68E-04	1.90E-03	1.18E-04	-3.51E-03
EP-CML	kg PO4--- eq	5.46E-05	3.01E-04	5.69E-05	-1.16E-03	8.18E-05	4.51E-04	8.53E-05	-1.75E-03
POCP-CML	kg C2H4 eq	1.29E-05	3.62E-05	3.33E-06	-1.50E-04	1.94E-05	5.44E-05	5.00E-06	-2.25E-04
GWP-GHG	kg CO2 eq	7.42E-02	2.47E-01	1.67E-02	-4.63E-01	1.11E-01	3.71E-01	2.51E-02	-6.94E-01

Scenario 2: 100% Smaltimento (Disposal)

Indicatori EN15804+A2		MARMO BETTOGLI 2 cm				MARMO BETTOGLI 3 cm			
Impact category	Reference unit	C1	C2	C4	D	C1	C2	C4	D
ADP (fossil)	MJ	1.00E+00	3.79E+00	7.85E+00	0.00E+00	1.51E+00	5.69E+00	1.18E+01	0.00E+00
ADP (minerals & metals)	kg Sb eq	2.22E-11	2.77E-10	3.62E-10	0.00E+00	3.33E-11	4.16E-10	5.42E-10	0.00E+00
AP	Mole H+ eq.	3.29E-04	1.73E-03	2.70E-03	0.00E+00	4.93E-04	2.59E-03	4.05E-03	0.00E+00
EP Freshwater	kg P eq	2.54E-06	1.72E-05	2.88E-05	0.00E+00	3.82E-06	2.58E-05	4.32E-05	0.00E+00
GWP Biogenic	kg CO2 eq	6.48E-06	7.89E-05	8.75E-05	0.00E+00	9.72E-06	1.18E-04	1.31E-04	0.00E+00
GWP Fossil	kg CO2 eq	7.42E-02	2.47E-01	2.83E-01	0.00E+00	1.11E-01	3.71E-01	4.24E-01	0.00E+00
GWP Luluc	kg CO2 eq	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
GWP Total	kg CO2 eq	7.42E-02	2.47E-01	2.83E-01	0.00E+00	1.11E-01	3.71E-01	4.25E-01	0.00E+00
EP Marine	kg N eq	2.40E-07	1.61E-06	2.49E-06	0.00E+00	3.60E-07	2.41E-06	3.74E-06	0.00E+00
ODP	kg CFC-11 eq.	1.26E-08	4.68E-08	9.30E-08	0.00E+00	1.89E-08	7.03E-08	1.40E-07	0.00E+00
POCP	kg NMVOC	3.79E-04	2.08E-03	2.97E-03	0.00E+00	5.69E-04	3.11E-03	4.45E-03	0.00E+00
EP Terrestrial	Mole N eq.	1.33E-03	7.56E-03	1.03E-02	0.00E+00	1.99E-03	1.13E-02	1.54E-02	0.00E+00
WDP	m3	1.11E-03	9.18E-03	1.53E-01	0.00E+00	1.67E-03	1.38E-02	2.30E-01	0.00E+00
Resource consumption									
Impact category	Reference unit	C1	C2	C4	D	C1	C2	C4	D
PERT	MJ	5.59E-03	4.97E-02	6.64E-02	0.00E+00	8.38E-03	7.45E-02	9.96E-02	0.00E+00
PERM	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00



PERE	MJ	5.59E-03	4.97E-02	6.64E-02	0.00E+00	8.38E-03	7.45E-02	9.96E-02	0.00E+00
PENRT	MJ	9.54E-01	3.64E+00	7.44E+00	0.00E+00	1.43E+00	5.46E+00	1.12E+01	0.00E+00
PENRM	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
PENRE	MJ	9.54E-01	3.64E+00	7.44E+00	0.00E+00	1.43E+00	5.46E+00	1.12E+01	0.00E+00
SM	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
RSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
NRSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
FWT	m3	6.50E-05	5.20E-04	8.64E-03	0.00E+00	9.75E-05	7.80E-04	1.30E-02	0.00E+00
Rifiuti									
Impact category	Reference unit	C1	C2	C4	D	C1	C2	C4	D
HWD	kg	2.74E-06	9.31E-06	1.18E-05	0.00E+00	4.10E-06	1.40E-05	1.76E-05	0.00E+00
NHWD	kg	4.58E-02	5.03E-01	5.43E+01	0.00E+00	6.86E-02	7.54E-01	8.15E+01	0.00E+00
RWD	kg	7.03E-06	2.65E-05	5.23E-05	0.00E+00	1.05E-05	3.98E-05	7.84E-05	0.00E+00
CRU	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
MFR	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
MER	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
EE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Indicatori aggiuntivi EN15804+A1									
Impact category	Reference unit	C1	C2	C4	D	C1	C2	C4	D
AP-CML	kg SO2 eq	2.45E-04	1.27E-03	2.04E-03	0.00E+00	3.68E-04	1.90E-03	3.06E-03	0.00E+00
EP-CML	kg PO4--- eq	5.46E-05	3.01E-04	4.45E-04	0.00E+00	8.18E-05	4.51E-04	6.67E-04	0.00E+00
POCP-CML	kg C2H4 eq	1.29E-05	3.62E-05	8.45E-05	0.00E+00	1.94E-05	5.44E-05	1.27E-04	0.00E+00
GWP-GHG	kg CO2 eq	7.42E-02	2.47E-01	2.83E-01	0.00E+00	1.11E-01	3.71E-01	4.24E-01	0.00E+00

ACRONIMI

ENVIRONMENTAL IMPACTS:

ADP = Abiotic Depletion Potential (elements); **AP** = Acidification Potential; **EP** = Eutrophication Potential; **GWP** = Global Warming Potential; **ODP** = Ozone Depletion Potential; **POCP** = Photochemical Ozone Creation Potential; **WDP** = Water Deprivation Potential.

RESOURCE CONSUMPTION:

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



WASTE PRODUCTION:

HWD = Hazardous waste disposed; **NHWD** = Non-hazardous waste disposed; **RWD** = Radioactive waste disposed; **CRU** = Components for reuse; **MFR** = Materials for recycling; **MER** = Materials for energy recovery; **EE** = Exported energy.

— VERIFICA E REGISTRAZIONE

Dichiarazioni ambientali su prodotti da costruzione, registrate con differenti programmi o non realizzate in conformità alla norma EN 15804:2012+A2:2019 potrebbero non essere confrontabili.

CEN STANDARD EN15804 SERVED AS THE CORE PCR	
PCR:	International EPD System - PCR 2019:14 - "Construction products" - Version 1.0
PCR review was conducted by:	The Technical Committee of the International EPD® System. Chair: Massimo Marino Contact via: info@environdec.com
Independent verification of the declaration and data, according to ISO 14025:	<input type="radio"/> EPD Process Certification (Internal)
	<input checked="" type="checkbox"/> EPD Verification (external)
Third party verifier:	DNV GL Business Assurance Italia S.r.l.
Accredited or approved by:	Accredia



— BIBLIOGRAFIA

- AIB - Association of Issuing Bodies (2018). European Residual Mixes - Results of the calculation of Residual Mixes for the calendar year 2017 (Version .13, 2018-07-11).
- CEWEP 2012, Confederation of European Waste-to-Energy Plants. Energy Report III (December 2012).
- De Ceuster, G., et al. (2009) TREMOVE: Final Report. Model code v2.7b, 2009. European Commission, Brussels.
- Ecoinvent Centre (2007) Ecoinvent data v2.0. Swiss Centre for Life Cycle Inventories, Dübendorf, Switzerland.
- EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016; '1.A.4 non-road mobile machinery'
- IPCC, 2006. Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.
- ISPRA 2017, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale: Rapporto Rifiuti Urbani, Edizione 2017; Rapporti 272/2017. ISBN 978-88-448-0852-5.
- Keller, M. et al. (2010) Handbook emission factors for road transport v3.1, HBEFA. INFRAS, Berne, CH.
- Knörr, W. et al. (2011) Ecological Transport Information Tool for Worldwide Transports (EcoTransIT): Methodology and data update. Berlin, Hannover, Heidelberg, DE.
- Ntziachristos, L., et al. (2013) EMEP/EEA air pollutant emissions inventory guidebook 2009: Exhaust emissions from road transport. European Environment Agency, Copenhagen, DK.
- Spielmann, M., et al. (2007) Transport Services. ecoinvent report No. 14., Swiss Centre for Life Cycle Inventories, Dübendorf, CH. From combustion of fuel in the engine. The dataset takes as input the infrastructure of the lorry and road network, the materials and efforts needed for maintenance of these and the fuel consumed in the vehicle for the journey. The activity ends with the transport service of 1tkm and the emissions of exhaust and non-exhaust emissions into air, water and soil.

15

— INFORMAZIONI DI CONTATTO

EPD Owner:

FRANCHI UMBERTO MARMÌ S.p.A.

Via Del Bravo 14 | Carrara (MS), Italy

Tel. (+39) 0585 70057

E-mail: info@fum.it

<https://www.fum.it>

LCA Author:

Ing. Carlo Grassi, Dr. Jonatha Trabucco

56122 Pisa (PI) - Via del Chiassatello - Corte SANAC 110

Phone. (+39) 338.1647124 - Fax (+39) 050.23399

E-mail: carlo.grassi@gmail.com

