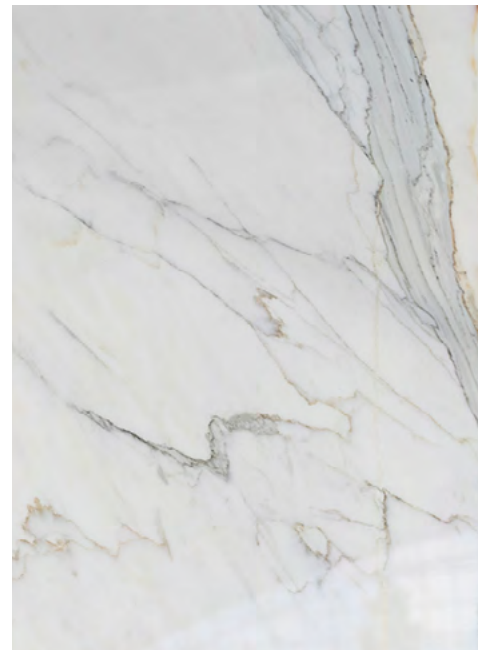


DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO
IN CONFORMITÀ CON ISO 14025:2010 E CON EN 15804:2012+A2:2019



LASTRE IN MARMO “BETTOGLI” SPESSORE 2 E 3 CM

Revisione: 2023-10-11 (Versione 4)
Numero di registrazione: S-P-02321
Registrazione/Data di pubblicazione: 2020-12-11
Validità: 2025-09-28

Prediceva agli ammassi informi di pietre e di travi che giacevano intorno a noi il loro futuro monumentale; e quei materiali, al suono della sua voce, sembravano votati a quell'unico posto che i destini propizi alla dea li avrebbero assegnati.

"Eupalinos: Or, The Architect"

Paul Valéry



Sommario

Informazioni generali.....	5
Company profile	7
Mission	9
La cultura del marmo	11
La cava NERA BETTOGLI 68B	13
Descrizione del prodotto	15
<i>Contenuto Carbonio Biogenico</i>	15
Confini del sistema.....	17
Produzione (A1-A3).....	19
Fine vita (C1-C2-C3-C4)	21
Cut off	21
Prestazione ambientale	23
Produzione (A1-A3)	23
End of life	26
Scenario 1: 100% Recupero	26
Scenario 2: 100% Smaltimento	32
Acronimi.....	39
Verifica e registrazione.....	41
Bibliografia.....	42
Informazioni di contatto	43

IL CUORE
LA TESTA
LE IDEE

La pietra non invecchia secondo la scala della misura umana, anzi il tempo la rende più affascinante e nel nostro Bel Paese basta guardarsi attorno per renderse-ne conto.

La pietra è nella sua essenza progetto, la pietra è pro-gettare; buttare avanti... il cuore, la testa e le idee.



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 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	S-P-02321
APPROVAL DATE	2020-09-29
VALID UNTIL	2025-09-28
PRODUCT DESCRIPTION	Lastre in marmo di spessore 2 e 3 cm proveniente dal distretto apuano della cava Bettogli
APPLICATIONS	Utilizzo in architettura e edilizia per pavimentazione o rivestimento
SCOPE OF APPLICATION OF THE LCA	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. Come metodi di calcolo e valutazione degli impatti sono stati utilizzati quelli definiti nella norma EN 15804 2012+A2:2019. 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. L'unità dichiarata è 1 m² di lastra lavorata di marmo proveniente dalla cava denominata "Bettogli B" di differenti spessori: • Marmo Bettogli 2 cm • Marmo Bettogli 3 cm



1971 • 2021
ANNIVERSARY



Company profile

La storia della Franchi Umberto Marmi ha inizio 50 anni fa, nel 1971, quando la capacità di un uomo di guardare oltre, ha dato forma ad una realtà che ancora oggi poggia sul valore inestimabile della condivisione.

Scolpita giorno dopo giorno da una profonda determinazione, quasi come se fosse un blocco di marmo, la Franchi Umberto Marmi è diventata portavoce nel mondo della bellezza e dell'esclusività di questa incredibile pietra naturale.

Franchi Umberto Marmi è un'azienda leader nel distretto del marmo di Carrara, un'eccellenza in continua crescita e fortemente competitiva.

Ogni giorno oltre 40 dipendenti contribuiscono alla diffusione nel mondo della cultura di questa pregiata pietra naturale autentica espressione del "Made in Italy".

Franchi Umberto Marmi copre tutte le fasi del processo produttivo e distributivo, garantendo così l'assoluta qualità del prodotto, sia che si tratti di lastre o di interi blocchi.

L'attività è concentrata principalmente all'interno dei 59.000 metri quadrati della sede di Carrara, che rendono l'Azienda il più grande spazio espositivo dedicato al marmo di Carrara.

Qui, la maestosità classica degli spazi convive armoniosamente con la funzionalità di una innovativa gestione.

Un perfetto equilibrio che da sempre anima la strategia imprenditoriale della Franchi Umberto Marmi.



Mission

Franchi Umberto Marmi opera 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.

Le esigenze del cliente vengono tenute in grande considerazione: richieste particolari, così come quelle più comuni, vengono attentamente valutate e studiate insieme al cliente, per ottenere il risultato desiderato.

Seguendo questa concezione, la ditta si propone di operare sul mercato seguendo questi valori aziendali:

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

Mercati di esportazione
e vendita

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

Nuovi
mercati

- Russia
- Libia
- Tunisia
- Sud Africa
- Ucraina
- Argentina
- Vietnam



LONDRA



NEW YORK



LA MECCA



La cultura del marmo

Franchi Umberto Marmi 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.

Ha fornito i marmi che caratterizzano progetti prestigiosi:

- ◆ Tower One progetto del World Trade Center
- ◆ Nuova ala della Mecca a Jeddah
- ◆ Ebury Square Corinthia Hotel a Londra
- ◆ 220 Central Park e Park Avenue 1010 a New York
- ◆ Numerosi negozi Yves Saint Laurent

A questo si aggiunge la volontà aziendale di raggiungere livelli organizzativi sempre migliori.

In questa direzione Franchi Umberto Marmi si è dotata del
SISTEMA DI GESTIONE CONFORME AI REQUISITI DELLE NORME



EPD



ISO-45001
2018



ISO-14001
2015



ISO-9001
2015



2019 PREMIO RIVOLTO AGLI ESPOSITORI IN FIERA
BEST COMMUNICATOR AWARD DI MARMOMACC

NERA BETTOGLI 68B

La cava "NERA BETTOGLI 68 B" è ubicata in località Bettogli, presso Carrara. Appartiene al bacino marmifero di Miseglia e vi si accede dalla strada di arroccamento comprensoriale lato Torano, giungendo in cima al compresorio estrattivo localizzato tra le quote 599-653 mslm.



La cava NERA BETTOGLI 68B



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 metri quadrati totali.

Le aree oggetto della escavazione e del progetto si estendono per un'area di circa 23.000 metri quadrati.

Il progetto autorizzato prevede un'unica fase, sviluppata sui diversi livelli, con la tecnica di coltivazione a "gradone discendente".

CICLO PRODUTTIVO

- estrazione di materiale di grande pezzatura dal monte
- ritaglio del materiale estratto in pezzatura minore
- movimentazione e commercializzazione definitiva del prodotto finito (blocchi squadrati ed informi)

LAVORAZIONI IN CAVA

- tipologia tradizionale
- tagli orizzontali e verticali realizzati con macchine da taglio
- asportazioni di bancate e loro porzioni con mezzi di movimentazione meccanica

MATERIALI ESTRATTI DALLA CAVA

- marmi colorati di diverse pregiate qualità

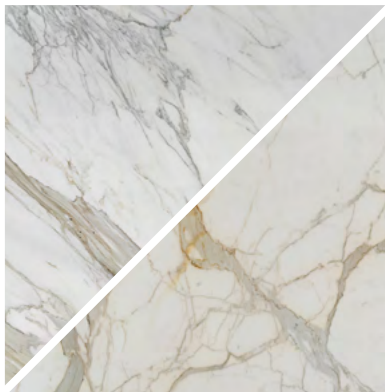

CAVA BETTOGLI 68B
CERTIFICATA ISO 14001 e ISO 45001

PRODUZIONE STORICA DI:

Marmo Statuario, Marmo Calacatta, Marmo Crema, Marmo Cipollino,
Marmo Zebrino Bianco, Marmo Zebrino Nero



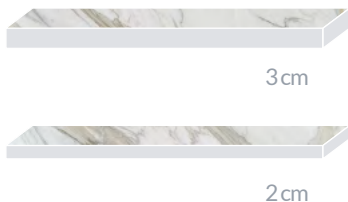
Descrizione del prodotto



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.



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.

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°C	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”).

Contenuto Carbonio biogenico

MARBLE THICKNESS	cm	2	3
Biogenic Carbon content in product	Kg C/m ²	0	0
Biogenic Carbon content in accompanying packaging	Kg C/m ²	0,135	0,203

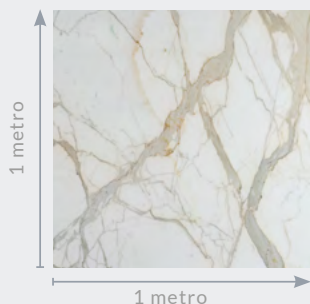


L'EPD è una dichiarazione circa le performance ambientali di un prodotto o di un servizio: tale dichiarazione segue lo schema di certificazione volontaria espresso dallo standard ISO14025.

L'EPD si costituisce come uno strumento di valutazione e di comunicazione delle prestazioni ambientali di un prodotto (o di un servizio), basato sull'uso delle metodologie tecniche di LCA (Life Cycle Assessment).



La metodologia che si costituisce quale base tecnica per un'ampia gamma di possibili azioni orientate all'aumento della sostenibilità dei prodotti, dal momento che aiuta a comprendere l'impatto generato verso l'ambiente da parte dei prodotti.



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

UNITÀ DICHIARATA

1 metro quadrato di lastra lavorata di marmo proveniente dalla cava denominata “Bettogli B” di spessori 2 e 3 cm.

ANNO DI RIFERIMENTO

I dati utilizzati sono riferiti all'anno solare 2021.

Studio effettuato nell'anno 2022.

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
- 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	Decostruction/Demolition	Transport to waste processing	Waste processing	Disposal	Reuse/Recovery Recycling potential
MODULE	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
MODULES DECLARED	X	X	X	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	X	X	X	X	X
GEOGRAPHY				-	-	-	-	-	-	-	-	-	GLO	GLO	GLO	GLO	GLO
SPECIFIC DATA	>90%			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VARIATION PRODUCTS	Products listed separately			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VARIATION SITES	Manufactured in 1 site			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



CAVA



TRASPORTO
BLOCCHI



SEGHERIA



TRASPORTO
LASTRE



FINITURA



PRODOTTO
FINITO



Produzione A1 – A3

A1

ESTRAZIONE
RITAGLIO
MOVIMENTAZIONE
COMMERCIALIZZAZIONE

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 squadrate ed informi).

A2

TRASPORTO BLOCCHI
CON MEZZI PESANTI

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 Canale, mentre la restante parte viene inizialmente trasportata al magazzino di via Del Bravo e solo successivamente alla segheria.

A3

SQUADRATURA/SEGAGIONE
LAVORAZIONE SUPERFICIALE
IMBALLAGGIO

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:

- Squadatura e segagione
- Lavorazione superficiale
- 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.

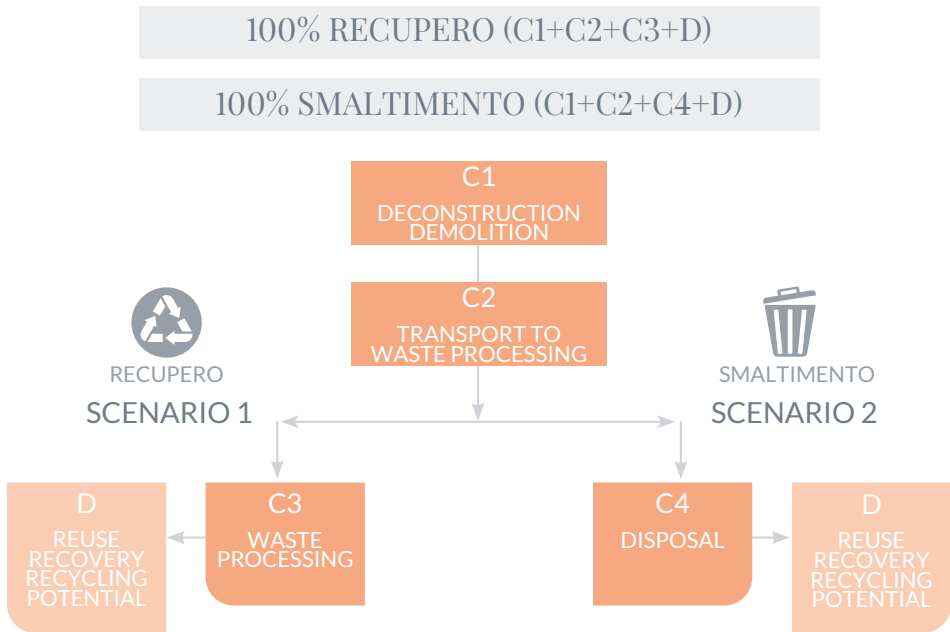


Fine vita C1 – C2 – C3 – C4

C1-C2-C3-C4

RIUTILIZZO
RICICLO
SMALTIMENTO

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



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. Il modulo D è riferito al solo riciclo delle lastre di marmo (esclusi gli imballaggi).

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.

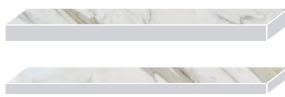
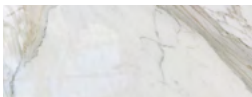


Prestazione ambientale

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	1.04E+02	1.17E+02
ADP (MINERALS AND METALS)	KG SBEQ	2.43E-05	2.50E-05
AP	MOLE H+EQ	4.06E-02	5.00E-02
EP FRESHWATER	KG PEQ	9.00E-04	9.30E-04
GWP BIOGENIC	KG CO2 EQ	5.81E-02	5.64E-02
GWP FOSSIL	KG CO2 EQ	7.65E+00	8.56E+00
GWP LULUC	KG CO2 EQ	1.24E-05	1.35E-05
GWP TOTAL	KG CO2 EQ	7.70E+00	8.61E+00
EP MARINE	KG NEQ	1.31E-02	1.73E-02
ODP	KG CFC-11 EQ	1.34E-06	1.54E-06
POCP	KG NMVOC	4.01E-02	5.28E-02
EP TERRESTRIAL	MOLE NEQ	1.43E-01	1.89E-01
WDP	M3	2.85E+00	3.00E+00



3cm

2cm

Nera Bettogli 68B

Prestazione ambientale

Produzione A1 -A3

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

RESOURCE CONSUMPTION		Marmo Bettogli 2 CM	Marmo Bettogli 3 CM
IMPACT CATEGORY	REFERENCE UNIT	A1-A3	A1-A3
PERT	MJ	1.38E+01	1.80E+01
PERM	MJ	0.00E+00	0.00E+00
PERE	MJ	1.38E+01	1.80E+01
PENRT	MJ	1.11E+02	1.24E+02
PENRM	MJ	0.00E+00	0.00E+00
PENRE	MJ	1.11E+02	1.24E+02
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	8.23E-03	8.03E-03

Prestazione ambientale

Produzione A1 -A3

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

RIFIUTI		Marmo Bettogli 2 CM	Marmo Bettogli 3 CM
IMPACT CATEGORY	REFERENCE UNIT	A1-A3	A1-A3
HWD	KG	2.00E-04	2.30E-04
NHWD	KG	5.38E+00	6.06E+00
RWD	KG	3.80E-04	4.70E-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 ENI15804+A1		Marmo Bettogli 2 CM	Marmo Bettogli 3 CM
IMPACT CATEGORY	REFERENCE UNIT	A1-A3	A1-A3
GWP - GHG	KG CO2 EQ	7.63E+00	8.54E+00

End of life

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

INDICATORI EN15804+A2		Marmo Bettogli 2 CM		
IMPACT CATEGORY	REFERENCE UNIT	C1	C2	C3
ADP (FOSSIL)	MJ	1.00E+00	3.80E+00	1.87E-01
ADP (MINERALS AND METALS)	KG SBEQ	2.98E-08	5.74E-07	4.39E-08
AP	MOLE H+EQ	3.26E-04	1.71E-03	8.81E-05
EP FRESHWATER	KG PEQ	2.23E-06	1.60E-05	1.59E-05
GWP BIOGENIC	KG CO2 EQ	1.37E-05	1.53E-03	9.44E-05
GWP FOSSIL	KG CO2 EQ	7.43E-02	2.46E-01	1.67E-02
GWP LULUC	KG CO2 EQ	1.28E-08	7.07E-05	7.34E-09
GWP TOTAL	KG CO2 EQ	7.43E-02	2.48E-01	1.67E-02
EP MARINE	KG NEQ	1.21E-04	6.75E-04	1.56E-05
ODP	KG CFC-11 EQ	1.59E-08	5.84E-08	8.52E-10
POCP	KG NMVOC	3.79E-04	2.07E-03	3.92E-05
EP TERRESTRIAL	MOLE NEQ	1.32E-03	7.56E-03	1.37E-04
WDP	M3	2.43E-03	1.78E-02	1.19E-02

Scenario 1
100% Recupero

		Marmo Bettogli 3 CM				
C4	D	C1	C2	C3	C4	D
0.00E+00	-5.09E+00	1.51E+00	5.70E+00	2.81E-01	0.00E+00	-7.63E+00
0.00E+00	-4.19E-06	4.46E-08	8.61E-07	6.58E-08	0.00E+00	-6.29E-06
0.00E+00	-2.84E-03	4.89E-04	2.56E-03	1.32E-04	0.00E+00	-4.25E-03
0.00E+00	-2.61E-04	3.35E-06	2.39E-05	2.39E-05	0.00E+00	-3.91E-04
0.00E+00	-1.40E-03	2.05E-05	2.30E-03	1.42E-04	0.00E+00	-2.09E-03
0.00E+00	-4.51E-01	1.11E-01	3.69E-01	2.51E-02	0.00E+00	-6.76E-01
0.00E+00	-3.74E-07	1.91E-08	1.06E-04	1.10E-08	0.00E+00	-5.61E-07
0.00E+00	-4.53E-01	1.11E-01	3.72E-01	2.51E-02	0.00E+00	-6.79E-01
0.00E+00	-6.72E-04	1.81E-04	1.01E-03	2.33E-05	0.00E+00	-1.01E-03
0.00E+00	-3.59E-08	2.38E-08	8.76E-08	1.28E-09	0.00E+00	-5.38E-08
0.00E+00	-2.04E-03	5.68E-04	3.11E-03	5.88E-05	0.00E+00	-3.05E-03
0.00E+00	-8.10E-03	1.99E-03	1.13E-02	2.06E-04	0.00E+00	-1.22E-02
0.00E+00	-8.80E-01	3.65E-03	2.67E-02	1.78E-02	0.00E+00	-1.32E+00

End of life

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

RESOURCE CONSUMPTION		Marmo Bettogli 2 CM		
IMPACT CATEGORY	REFERENCE UNIT	C1	C2	C3
PERT	MJ	5.15E-03	4.59E-02	5.18E-02
PERM	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
PERE	MJ	5.15E-03	4.59E-02	5.18E-02
PENRT	MJ	1.01E+00	3.87E+00	3.40E-01
PENRM	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
PENRE	MJ	1.01E+00	3.87E+00	3.40E-01
SM	KG	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
RSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
NRSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
FWT	M3	5.11E-06	1.03E-04	8.10E-05

Scenario 1

100% Recupero



		Marmo Bettogli 3 CM				
C4	D	C1	C2	C3	C4	D
0.00E+00	-5.84E-01	7.72E-03	6.89E-02	7.78E-02	0.00E+00	-8.76E-01
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.00E+00	-5.84E-01	7.72E-03	6.89E-02	7.78E-02	0.00E+00	-8.76E-01
0.00E+00	-6.62E+00	1.52E+00	5.81E+00	5.10E-01	0.00E+00	-9.93E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.00E+00	-6.62E+00	1.52E+00	5.81E+00	5.10E-01	0.00E+00	-9.93E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.00E+00	-9.49E-04	7.67E-06	1.54E-04	1.22E-04	0.00E+00	-1.42E-03

End of life

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

RIFIUTI		Marmo Bettogli 2 CM		
IMPACT CATEGORY	REFERENCE UNIT	C1	C2	C3
HWD	KG	2.74E-06	9.35E-06	1.71E-07
NHWD	KG	4.74E-02	5.12E-01	1.51E-02
RWD	KG	7.03E-06	2.65E-05	2.39E-06
CRU	KG	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
MFR	KG	0.00E+00	0.00E+00	5.40E+01
MER	KG	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
EE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

INDICATORI ADDIZIONALI EN15804+A1		Marmo Bettogli 2 CM		
IMPACT CATEGORY	REFERENCE UNIT	C1	C2	C3
GWP - GHG	KG CO2 EQ	7.36E-02	2.44E-01	1.62E-02

Scenario 1

100% Recupero



M		Marmo Bettogli 3 CM				
C4	D	C1	C2	C3	C4	D
0.00E+00	-1.26E-05	4.10E-06	1.40E-05	2.56E-07	0.00E+00	-1.89E-05
0.00E+00	-3.75E-01	7.11E-02	7.68E-01	2.27E-02	0.00E+00	-5.62E-01
0.00E+00	-3.39E-05	1.05E-05	3.98E-05	3.59E-06	0.00E+00	-5.09E-05
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.10E+01	0.00E+00	0.00E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

M		Marmo Bettogli 3 CM				
C4	D	C1	C2	C3	C4	D
0.00E+00	-4.41E-01	1.10E-01	3.66E-01	2.43E-02	0.00E+00	-6.61E-01

End of life

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

INDICATORI EN15804+A2		Marmo Bettogli 2 CM		
IMPACT CATEGORY	REFERENCE UNIT	C1	C2	C3
ADP (FOSSIL)	MJ	1.00E+00	3.80E+00	0.00E+00
ADP (MINERALS AND METALS)	KG SBEQ	2.98E-08	5.74E-07	0.00E+00
AP	MOLE H+EQ	3.26E-04	1.71E-03	0.00E+00
EP FRESHWATER	KG PEQ	2.23E-06	1.60E-05	0.00E+00
GWP BIOGENIC	KG CO2 EQ	1.37E-05	1.53E-03	0.00E+00
GWP FOSSIL	KG CO2 EQ	7.43E-02	2.46E-01	0.00E+00
GWP LULUC	KG CO2 EQ	1.28E-08	7.07E-05	0.00E+00
GWP TOTAL	KG CO2 EQ	7.43E-02	2.48E-01	0.00E+00
EP MARINE	KG N EQ	1.21E-04	6.75E-04	0.00E+00
ODP	KG CFC-11 EQ	1.59E-08	5.84E-08	0.00E+00
POCP	KG NMVOC	3.79E-04	2.07E-03	0.00E+00
EP TERRESTRIAL	MOLE NEQ	1.32E-03	7.56E-03	0.00E+00
WDP	M3	2.43E-03	1.78E-02	0.00E+00

Scenario 2
100% Smaltimento

		Marmo Bettogli 3 CM				
C4	D	C1	C2	C3	C4	D
7.85E+00	0.00E+00	1.51E+00	5.70E+00	0.00E+00	1.18E+01	0.00E+00
6.34E-07	0.00E+00	4.46E-08	8.61E-07	0.00E+00	9.50E-07	0.00E+00
2.68E-03	0.00E+00	4.89E-04	2.56E-03	0.00E+00	4.01E-03	0.00E+00
2.65E-05	0.00E+00	3.35E-06	2.39E-05	0.00E+00	3.97E-05	0.00E+00
1.85E-04	0.00E+00	2.05E-05	2.30E-03	0.00E+00	2.77E-04	0.00E+00
2.84E-01	0.00E+00	1.11E-01	3.69E-01	0.00E+00	4.25E-01	0.00E+00
2.04E-07	0.00E+00	1.91E-08	1.06E-04	0.00E+00	3.06E-07	0.00E+00
2.84E-01	0.00E+00	1.11E-01	3.72E-01	0.00E+00	4.25E-01	0.00E+00
9.34E-04	0.00E+00	1.81E-04	1.01E-03	0.00E+00	1.40E-03	0.00E+00
1.17E-07	0.00E+00	2.38E-08	8.76E-08	0.00E+00	1.75E-07	0.00E+00
2.97E-03	0.00E+00	5.68E-04	3.11E-03	0.00E+00	4.45E-03	0.00E+00
1.03E-02	0.00E+00	1.99E-03	1.13E-02	0.00E+00	1.54E-02	0.00E+00
3.68E-01	0.00E+00	3.65E-03	2.67E-02	0.00E+00	5.52E-01	0.00E+00

End of life

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

RESOURCE CONSUMPTION		Marmo Bettogli 2 CM		
IMPACT CATEGORY	REFERENCE UNIT	C1	C2	C3
PERT	MJ	5.15E-03	4.59E-02	0.00E+00
PERM	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
PERE	MJ	5.15E-03	4.59E-02	0.00E+00
PENRT	MJ	1.01E+00	3.87E+00	0.00E+00
PENRM	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
PENRE	MJ	1.01E+00	3.87E+00	0.00E+00
SM	KG	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
RSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
NRSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
FWT	M3	5.11E-06	1.03E-04	0.00E+00

Scenario 2

100% Smaltimento

		Marmo Bettogli 3 CM				
C4	D	C1	C2	C3	C4	D
6.26E-02	0.00E+00	7.72E-03	6.89E-02	0.00E+00	9.40E-02	0.00E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6.26E-02	0.00E+00	7.72E-03	6.89E-02	0.00E+00	9.40E-02	0.00E+00
7.94E+00	0.00E+00	1.52E+00	5.81E+00	0.00E+00	1.19E+01	0.00E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7.94E+00	0.00E+00	1.52E+00	5.81E+00	0.00E+00	1.19E+01	0.00E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8.10E-03	0.00E+00	7.67E-06	1.54E-04	0.00E+00	1.22E-02	0.00E+00

End of life

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

RIFIUTI		Marmo Bettogli 2 CM		
IMPACT CATEGORY	REFERENCE UNIT	C1	C2	C3
HWD	KG	2.74E-06	9.35E-06	0.00E+00
NHWD	KG	4.74E-02	5.12E-01	0.00E+00
RWD	KG	7.03E-06	2.65E-05	0.00E+00
CRU	KG	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
MFR	KG	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
MER	KG	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
EE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

INDICATORI ADDIZIONALI EN15804+A1		Marmo Bettogli 2 CM		
IMPACT CATEGORY	REFERENCE UNIT	C1	C2	C3
GWP - GHG	KG CO2 EQ	7.36E-02	2.44E-01	0.00E+00

Scenario 2

100% Smaltimento

		Marmo Bettogli 3 CM				
C4	D	C1	C2	C3	C4	D
1.17E-05	0.00E+00	4.10E-06	1.40E-05	0.00E+00	1.76E-05	0.00E+00
5.43E+01	0.00E+00	7.11E-02	7.68E-01	0.00E+00	8.15E+01	0.00E+00
5.22E-05	0.00E+00	1.05E-05	3.98E-05	0.00E+00	7.83E-05	0.00E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

		Marmo Bettogli 3 CM				
C4	D	C1	C2	C3	C4	D
2.78E-01	0.00E+00	1.10E-01	3.66E-01	0.00E+00	4.17E-01	0.00E+00



La funzione del design è di disegnare delle cose che durano sempre, non effimere. Quando qualcosa è effimero vale per quel che vale: niente.

Massimo Vignelli

Acronimi

Environmental impacts:

ADP¹ - Abiotic Depletion Potential (minerals & metals)

ADP¹ - Abiotic Depletion Potential (fossil)

AP - Acidification Potential

EP - Eutrophication Potential

GWP - Global Warming Potential

ODP - Ozone Depletion Potential

POCP - Photochemical Ozone Creation Potential

WDP¹ - 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

¹ **Disclaimer:** I risultati di questi indicatori di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela data l'alta incertezza dei risultati o la limitata solidità dell'indicatore.



HOME
DESIGN

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

Product Category Rules (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: Claudia A. Peña

Contact via: info@environdec.com

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

- EPD Process Certification (Internal)
- EPD Verification (External)

Third party verifier

DNV 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).

Chiappino C., Trabucco J. (2022), LCA Study Report rev.03 Franchi Umberto Marmi S.p.A.

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.



Informazioni di contatto

EPD Owner

FRANCHI UMBERTO MARMI S.p.A.

Via Del Bravo 14/16 - Carrara (MS), Italy
tel. (+39) 0585 70057

e-mail: fragroup@tin.it

www.franchigroup.it

LCA Author

Ing. CARLO GRASSI, Dr. JONATHA TRABUCCO

Via del Chiassatello - Corte SANAC 110 - Pisa (PI), Italy
tel. (+39) 338 1647124 - fax (+39) 050 23399

e-mail: carlo.grassi@gmail.com

Differenze dalle precedenti versioni

2020-12-11 Versione 1

2022-05-12 Versione 2

2022-12-14 Versione 3

2023-10-11 Versione 4

Variazione dei risultati

Le differenze nei risultati sono dovute a:

- Aggiornamento del mix elettrico utilizzato (100% Residual mix italiano);
- Aggiornamento dei dati di attività primari;
- Bilanciamento dei flussi di C biogenico e dell'energia stoccati nel packaging nelle fasi A1-A3.



FRANCHI UMBERTO MARMI S.p.A.
Via Del Bravo 14-16 - Carrara (MS), Italy
tel. (+39) 0585 70057
e-mail: fragroup@tin.it
www.franchigroup.it