

DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

MISTO CEMENTATO prodotto da NUOVA DEMI nei siti produttivi di Brembate e Zanica
in conformità alla ISO 14025 e alla EN 15804:2012 + A2:2019



Program Operator:
EPDItaly

Publisher:
EPDItaly

Numero di dichiarazione:
EPD-ND-CS_003

Numero di registrazione:
EPDITALY0307

Data di rilascio:
20/07/2022

Valida fino al:
20/07/2027



RIFERIMENTI EPD	
PROPRIETARIO EPD	NUOVA DEMI S.p.A. Via delle cave 120 24041 Brembate (BG)
SITI PRODUTTIVI DI RIFERIMENTO	BREMBATE Via delle cave 120 - 24041 Brembate (BG) ZANICA Via Padergnone 35/37 24050 Zanica (BG)
PROGRAM OPERATOR	EPDIItaly
VERIFICA INDIPENDENTE	Questa dichiarazione è stata sviluppata seguendo le istruzioni generali del programma di EPDIItaly. Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Esterna Verifica di terza parte eseguita da: ICMQ SpA, via De Castillia, 10 - 20124 Milano (www.icmq.it). Accreditato da Accredia.
CAMPO DI APPLICAZIONE	La seguente EPD specifica si riferisce al misto cementato prodotto negli stabilimenti di: - BREMBATE : EKOSGROUND 0,1%, MC 2%, MC 4%; - ZANICA : MC 4%.
CODICE UNPCPC	375
PCR E REGOLAMENTO DI RIFERIMENTO	Questa dichiarazione è stata sviluppata seguendo il Regolamento del Programma EPDIItaly Rev. 5.2 pubblicata in data 16/02/2022, disponibile sul sito www.epditaly.it . PCR ICMQ-001/15 Rev 3 Prodotti da costruzione e servizi per costruzione, EPDIItaly. Data di emissione: 02/19/2019. La norma EN 15804:2012+A2:2019 – Sostenibilità delle costruzioni. Dichiarazioni ambientali di prodotto. Regole chiave di sviluppo per la categoria di prodotto – rappresenta il riferimento quadro per la PCR (EN 15804:2012+A2:2019).
COMPARABILITA'	Dichiarazioni ambientali pubblicate all'interno della stessa categoria di prodotto, ma provenienti da programmi differenti, potrebbero non essere confrontabili. In particolare, EPD di prodotti da costruzione possono non essere confrontabili se non conformi alla EN 15804:2012+A2:2019.
RESPONSABILITA'	Nuova Demi S.p.A. solleva EPDIItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale. Il titolare della dichiarazione sarà responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi; EPDIItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni del fabbricante, ai dati e ai risultati della valutazione del ciclo di vita.
CONTATTI AZIENDALI	Stefano Galli – Nuova Demi S.p.A. Sede legale : Via Padergnone, 33 24050 Zanica (BG) Sede operativa: Via delle cave, 120 24041 Brembate (BG) stefano.galli@nuovademi.it
CONTATTO TECNICO	Federica Gilardelli, Responsabile studio LCA, Greenwich S.r.l. Sede operativa: Via Presolana 2/4, 24030, Medolago (BG) Sede legale: Via Vittorio Emanuele II, 179, 24033 Calusco d'Adda – Bergamo. info@greenwichsrl.it

»» L'AZIENDA

Nuova Demi S.p.a., società specializzata nell'escavazione, nella produzione di aggregati e di calcestruzzo preconfezionato, nasce nella bergamasca nel 1951. Inizialmente realtà a conduzione familiare, la società conosce fin da subito un periodo di forte crescita che le permette di espandersi ed affermarsi come leader nel settore. A partire da metà degli anni '60, Nuova Demi Spa attraversa un profondo processo di ampliamento e rinnovamento che porta all'evoluzione organizzativa, all'acquisizione di nuove imprese e all'aggiornamento e arricchimento delle infrastrutture e del parco mezzi. La portata di questa trasformazione viene riflessa dall'esigenza di adottare nel 1984 la nuova denominazione "Nuova Demi". Nasce così anche il Gruppo Findo S.p.a., che ha svolto un ruolo chiave nello sviluppo e nel progresso dell'urbanistica bergamasca ed oggi gestisce 6 impianti distribuiti tra le provincie di Bergamo, Milano e Cremona. Ogni impianto è attrezzato e predisposto per offrire servizi specializzati.



Società	Unità locale produttiva	Area estrattiva	Recupero ambientale	Impianto di trattamento inerti	Impianto di betonaggio	Impianto di Misto Cementato	Impianto di trattamento Rifiuti C&D	Altro
Nuova Demi S.p.A.	Brembate Via delle Cave 120	Esaurita	Terra & Roccia da scavo	Presente (18 classi di aggregate)	Presente	Presente	Non presente	Presente Impianto fotovoltaico 895 KW
Nuova Demi S.p.A.	Zanica Via Padergnone 35/37	Esaurita	Terra & Roccia da scavo	Presente Produzione a campagna (14 classi di aggregate)	Presente Produzione a supporto logistico & CLS speciali (drenante, alleggerito, colorato)	Non presente	Presente (6 classi di aggregate riciclati)	Presente Impianto fotovoltaico 498 KW
Nuova Demi S.p.A.	Soncino Loc. Mirabella	Escavazione a secco	Terra & Roccia da scavo solo su scarpate	Non presente	Non presente	Non presente	Non presente	-
Nuova Demi S.p.A.	Ciserano Pontirolo Loc. cà D'Arcene	Escavazione a secco e in falda	Terra & Roccia da scavo	Non presente	Non presente	Non presente	Non presente	-
Nuova Demi S.p.A.	Vaprio D'Adda	Escavazione a secco	Terra & Roccia da scavo	Non presente	Non presente	Non presente	Non presente	-

»»» CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente dichiarazione è di tipo “dalla culla al cancello con moduli C1-C4 e modulo D”, come indicato nella EN 15804:2012+A2:2019, considerando le fasi di approvvigionamento delle materie prime (UPSTREAM), trasporti e produzione interna (CORE PROCESS), smaltimento (DOWNSTREAM) e benefici oltre i confini del sistema considerato. Sono state invece tralasciate le fasi di distribuzione e uso.

Produzione			Costruzione		Uso							Fine Vita				Vantaggi e carichi oltre i confini del sistema
Materie Prime	Trasporto	Produzione	Trasporto	Installazione	Uso	Manutenzione	Riparazione	Sostituzione	Ricondizionamento	Energia della fase d'uso	Consumo di acqua della fase d'uso	Demolizione	Trasporto	Processamento Rifiuti	Dismissione	Potenziale Riuso, Recupero e Riciclo
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	X	X	X	X	X

Moduli considerati (X) e Non Dichiarati (ND).

»» CAMPO DI APPLICAZIONE

UPSTREAM

- ESTRAZIONE ED ELABORAZIONE DELLE MATERIE PRIME, INCLUSI GLI IMBALLAGGI;
- GENERAZIONE E APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO;
- PRODUZIONE DI RIFIUTI DERIVANTI DA QUESTI PROCESSI.

CORE

- TRASPORTI ESTERNI ED INTERNI PER LA FORNITURA DELLE MATERIE PRIME;
- PRODUZIONE DEGLI AGGREGATI;
- GESTIONE DEI RIFIUTI.

DOWNSTREAM

- DECOSTRUZIONE
- TRASPORTI DEL PRODOTTO A FINE VITA ALL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO
- TRATTAMENTO DEL PRODOTTO A FINE VITA

Tipo di EPD	Dalla culla al cancello con moduli C1-C4 e modulo D.
Validità geografica	Europea.
Validità temporale	Anno solare 2021.
Database utilizzati:	Ecoinvent 3.8
Software:	SimaPro 9.3.0.3

»»» DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Il misto cementato è una miscela di aggregati, cemento e acqua ideale per la realizzazione di strati di fondazione sia nelle pavimentazioni stradale che in quelle industriali realizzate in calcestruzzo.

	EKOSGROUND 0,1% Brembate	MC 2% Brembate	MC 4% Brembate	MC 4% Zanica
Cemento	0,09%	1,90%	3,75%	3,80%
Acqua	6,02%	2,60%	2,62%	2,60%
Aggregati Naturali	43,90%	95,50%	93,63%	93,60%
Aggregati Artificiali	49,99%	0,00%	0,00%	0,00%

»»» DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO

Il misto cementato è un materiale ottenuto dalla miscelazione di aggregati con cemento e acqua utilizzabile come strato di fondazione nelle pavimentazioni stradali o in calcestruzzo con lo scopo di incrementare la capacità portante della pavimentazione stessa.

L'impianto di misto cementato consente di scaricare il prodotto finito direttamente dal miscelatore per gravità nel cassone del camion.



»» RISULTATI

Di seguito si riportano le tabelle riassuntive degli impatti totali, relativi a ciascun indicatore, di 1 tonnellata di misto cementato prodotto presso gli stabilimenti di Brembate o Zanica e venduto sfuso.

ECOSGROUND 0,1% - Brembate

Indicatori di impatto ambientale

Categoria d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	C1-C4	D
GWP	Kg CO ₂ eq	8,65E+00	3,61E-02	8,30E-05	8,68E+00	2,82E-01	4,26E-03	1,82E+00	2,34E-01	2,34E+00	0,00E+00
GWP-fossil	Kg CO ₂ eq	8,61E+00	3,61E-02	8,29E-05	8,65E+00	2,82E-01	4,25E-03	1,82E+00	2,32E-01	2,33E+00	0,00E+00
GWP-biogenic	Kg CO ₂ eq	2,90E-02	1,47E-05	7,59E-08	2,90E-02	9,94E-05	3,89E-06	6,45E-04	1,78E-03	2,53E-03	0,00E+00
GWP-land use	Kg CO ₂ eq	1,68E-03	4,74E-06	3,93E-08	1,68E-03	2,81E-05	2,02E-06	1,84E-04	2,35E-04	4,48E-04	0,00E+00
GWP-uptake	Kg CO ₂ eq	1,29E-06	7,79E-09	1,88E-11	1,30E-06	6,02E-08	9,64E-10	3,88E-07	7,04E-08	5,20E-07	0,00E+00
ODP	Kg CFC11 eq	4,54E-02	3,54E-04	4,04E-07	4,57E-02	2,93E-03	2,07E-05	1,88E-02	1,95E-03	2,37E-02	0,00E+00
AP	Mol H ⁺ eq.	3,54E-03	1,25E-06	6,28E-09	3,54E-03	8,73E-06	3,22E-07	5,65E-05	6,72E-05	1,33E-04	0,00E+00
EP-freshwater	Kg P eq.	1,20E-02	1,55E-04	1,35E-07	1,22E-02	1,30E-03	6,90E-06	8,34E-03	6,73E-04	1,03E-02	0,00E+00
EP-marine	Kg N eq.	1,99E-01	1,70E-03	1,47E-06	2,01E-01	1,42E-02	7,54E-05	9,13E-02	7,33E-03	1,13E-01	0,00E+00
EP-terrestrial	Mol N eq.	1,45E-01	4,68E-04	4,22E-07	1,45E-01	3,91E-03	2,16E-05	2,51E-02	2,12E-03	3,12E-02	0,00E+00
POCP	Kg NMVOC eq.	1,13E+02	5,01E-01	1,25E-03	1,13E+02	3,86E+00	6,40E-02	2,49E+01	5,44E+00	3,43E+01	0,00E+00
ADPF (2)	MJ	8,07E-06	3,01E-08	3,81E-10	8,10E-06	1,45E-07	1,95E-08	9,61E-07	7,57E-07	1,88E-06	0,00E+00
ADPE (2)	Kg Sb eq.	1,45E+01	8,68E-04	4,13E-06	1,45E+01	6,05E-03	2,12E-04	3,92E-02	2,37E-01	2,82E-01	0,00E+00
Water Use (2)	m ³ world eq deprived	8,65E+00	3,61E-02	8,30E-05	8,68E+00	2,82E-01	4,26E-03	1,82E+00	2,34E-01	2,34E+00	0,00E+00

Uso di risorse

Categoria d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	C1-C4	D
PERE	MJ	5,20E+00	3,31E-03	2,11E-05	5,21E+00	2,17E-02	1,08E-03	1,41E-01	9,30E-02	2,57E-01	0,00E+00
PERM	MJ	0,00E+00									
PERT	MJ	5,20E+00	3,31E-03	2,11E-05	5,21E+00	2,17E-02	1,08E-03	1,41E-01	9,30E-02	2,57E-01	0,00E+00
PENRE	MJ	1,14E+02	5,28E-01	1,30E-03	1,15E+02	4,08E+00	6,69E-02	2,63E+01	5,69E+00	3,62E+01	0,00E+00
PENRM	MJ	0,00E+00									
PENRT	MJ	1,19E+02	5,32E-01	1,32E-03	1,20E+02	4,10E+00	6,80E-02	2,65E+01	5,78E+00	3,64E+01	0,00E+00
SM	Kg	4,55E-01	0,00E+00	0,00E+00	4,55E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00									
NRSF	MJ	0,00E+00									
FW	m3	3,32E-01	3,18E-05	1,58E-07	3,32E-01	2,20E-04	8,09E-06	1,43E-03	5,75E-03	7,41E-03	0,00E+00

Produzione di rifiuti e flussi di output

Categoria d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	C1-C4	D
HWD	kg	1,31E-04	1,36E-06	3,34E-09	1,33E-04	1,06E-05	1,71E-07	6,82E-05	8,42E-06	8,74E-05	0,00E+00
NHWD	kg	1,01E+01	3,62E-03	5,29E-05	1,01E+01	5,16E-03	2,71E-03	3,73E-02	2,21E+01	2,21E+01	0,00E+00
RWD	kg	2,80E-04	3,45E-06	8,36E-09	2,83E-04	2,67E-05	4,29E-07	1,72E-04	3,25E-05	2,32E-04	0,00E+00
CRU	kg	0,00E+00									
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	2,80E-01	2,80E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+00	0,00E+00	1,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00									
EEE	MJ	4,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00									

Indicatori aggiuntivi

Categoria d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	C1-C4	D
PM	disease inc,	7,72E-07	9,31E-09	6,37E-12	7,81E-07	7,84E-08	3,27E-10	5,04E-07	3,92E-08	6,22E-07	0,00E+00
IRP (1)	kBq U235 eq.	3,13E-01	2,29E-03	6,63E-06	3,15E-01	1,74E-02	3,40E-04	1,12E-01	2,56E-02	1,56E-01	0,00E+00
ETP-fw (2)	CTUe	3,30E+02	3,04E-01	1,02E-03	3,30E+02	2,26E+00	5,22E-02	1,46E+01	3,88E+00	2,08E+01	0,00E+00
HTP-nc (2)	CTUh	3,04E-04	2,36E-10	1,03E-12	3,04E-04	1,64E-09	5,28E-11	1,06E-08	2,60E-09	1,49E-08	0,00E+00
HTP-c (2)	CTUh	1,05E-09	1,15E-11	3,72E-14	1,06E-09	8,74E-11	1,91E-12	5,65E-10	1,67E-10	8,21E-10	0,00E+00
SQP (2)	Pt	1,74E+01	9,67E-02	7,37E-04	1,75E+01	4,92E-01	3,78E-02	3,22E+00	1,30E+01	1,68E+01	0,00E+00

Carbonio biogenico

Il misto cementato viene venduto sfuso; pertanto viene riportato il contenuto di carbonio biogenico solo nel prodotto finito, quantificato secondo la norma EN 16449:2014: 0 Kg C.

MC 2% - Brembate

Indicatori di impatto ambientale

Categoria d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	C1-C4	D
GWP	Kg CO2eq	1,86E+01	3,24E-02	8,30E-05	1,87E+01	6,90E-01	4,26E-03	1,82E+00	2,34E-01	2,74E+00	0,00E+00
GWP-fossil	Kg CO2eq	1,84E+01	3,24E-02	8,29E-05	1,84E+01	6,90E-01	4,25E-03	1,82E+00	2,32E-01	2,74E+00	0,00E+00
GWP-biogenic	Kg CO2eq	2,43E-01	1,15E-05	7,59E-08	2,43E-01	2,44E-04	3,89E-06	6,45E-04	1,78E-03	2,67E-03	0,00E+00
GWP-land use	Kg CO2eq	3,22E-03	3,28E-06	3,93E-08	3,22E-03	6,89E-05	2,02E-06	1,84E-04	2,35E-04	4,89E-04	0,00E+00
GWP-uptake	Kg CO2eq	1,54E-06	6,92E-09	1,88E-11	1,54E-06	1,47E-07	9,64E-10	3,88E-07	7,04E-08	6,07E-07	0,00E+00
ODP	Kg CFC11 eq	8,04E-02	3,36E-04	4,04E-07	8,07E-02	7,17E-03	2,07E-05	1,88E-02	1,95E-03	2,80E-02	0,00E+00
AP	Mol H+ eq.	1,90E-03	1,01E-06	6,28E-09	1,90E-03	2,14E-05	3,22E-07	5,65E-05	6,72E-05	1,45E-04	0,00E+00
EP-freshwater	Kg P eq.	2,82E-02	1,49E-04	1,35E-07	2,83E-02	3,18E-03	6,90E-06	8,34E-03	6,73E-04	1,22E-02	0,00E+00
EP-marine	Kg N eq.	3,11E-01	1,63E-03	1,47E-06	3,13E-01	3,48E-02	7,54E-05	9,13E-02	7,33E-03	1,34E-01	0,00E+00
EP-terrestrial	Mol N eq.	8,39E-02	4,48E-04	4,22E-07	8,43E-02	9,57E-03	2,16E-05	2,51E-02	2,12E-03	3,68E-02	0,00E+00
POCP	Kg NMVOC eq.	1,37E+02	4,44E-01	1,25E-03	1,37E+02	9,47E+00	6,40E-02	2,49E+01	5,44E+00	3,99E+01	0,00E+00
ADPF (2)	MJ	3,25E-05	1,72E-08	3,81E-10	3,26E-05	3,55E-07	1,95E-08	9,61E-07	7,57E-07	2,09E-06	0,00E+00
ADPE (2)	Kg Sb eq.	1,61E+01	6,99E-04	4,13E-06	1,61E+01	1,48E-02	2,12E-04	3,92E-02	2,37E-01	2,91E-01	0,00E+00
Water Use (2)	m3 world eq deprived	1,86E+01	3,24E-02	8,30E-05	1,87E+01	6,90E-01	4,26E-03	1,82E+00	2,34E-01	2,74E+00	0,00E+00

Uso di risorse

Categoria d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	C1-C4	D
PERE	MJ	8,76E+00	2,52E-03	2,11E-05	8,76E+00	5,32E-02	1,08E-03	1,41E-01	9,30E-02	2,88E-01	0,00E+00
PERM	MJ	0,00E+00									
PERT	MJ	8,76E+00	2,52E-03	2,11E-05	8,76E+00	5,32E-02	1,08E-03	1,41E-01	9,30E-02	2,88E-01	0,00E+00
PENRE	MJ	1,36E+02	4,69E-01	1,30E-03	1,37E+02	1,00E+01	6,69E-02	2,63E+01	5,69E+00	4,21E+01	0,00E+00
PENRM	MJ	0,00E+00									
PENRT	MJ	1,45E+02	4,72E-01	1,32E-03	1,46E+02	1,01E+01	6,80E-02	2,65E+01	5,78E+00	4,24E+01	0,00E+00
SM	Kg	0,00E+00									
RSF	MJ	0,00E+00									
NRSF	MJ	0,00E+00									
FW	m3	3,75E-01	2,55E-05	1,58E-07	3,75E-01	5,40E-04	8,09E-06	1,43E-03	5,75E-03	7,73E-03	0,00E+00

Produzione di rifiuti e flussi di output

Categoria d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	C1-C4	D
HWD	kg	2,71E-04	1,22E-06	3,34E-09	2,73E-04	2,59E-05	1,71E-07	6,82E-05	8,42E-06	1,03E-04	0,00E+00
NHWD	kg	2,14E+01	7,21E-04	5,29E-05	2,14E+01	1,26E-02	2,71E-03	3,73E-02	2,21E+01	2,21E+01	0,00E+00
RWD	kg	7,53E-04	3,07E-06	8,36E-09	7,56E-04	6,54E-05	4,29E-07	1,72E-04	3,25E-05	2,70E-04	0,00E+00
CRU	kg	0,00E+00									
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	2,80E-01	2,80E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+00	0,00E+00	1,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00									
EEE	MJ	4,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00									

Indicatori aggiuntivi

Categoria d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	C1-C4	D
PM	disease inc,	1,33E-06	8,98E-09	2,88E-11	1,34E-06	1,92E-07	3,27E-10	5,04E-07	3,92E-08	7,36E-07	0,00E+00
IRP (1)	kBq U235 eq.	1,06E+00	2,00E-03	6,63E-06	1,06E+00	4,27E-02	3,40E-04	1,12E-01	2,56E-02	1,81E-01	0,00E+00
ETP-fw (2)	CTUe	1,41E+02	2,60E-01	1,02E-03	1,42E+02	5,54E+00	5,22E-02	1,46E+01	3,88E+00	2,41E+01	0,00E+00
HTP-nc (2)	CTUh	1,27E-07	1,90E-10	1,03E-12	1,27E-07	4,02E-09	5,28E-11	1,06E-08	2,60E-09	1,73E-08	0,00E+00
HTP-c (2)	CTUh	3,69E-09	1,01E-11	3,72E-14	3,70E-09	2,14E-10	1,91E-12	5,65E-10	1,67E-10	9,48E-10	0,00E+00
SQP (2)	Pt	4,50E+01	5,80E-02	7,37E-04	4,51E+01	1,21E+00	3,78E-02	3,22E+00	1,30E+01	1,75E+01	0,00E+00

Carbonio biogenico

Il misto cementato viene venduto sfuso; pertanto viene riportato il contenuto di carbonio biogenico solo nel prodotto finito, quantificato secondo la norma EN 16449:2014: 0 Kg C.

MC 4% - Brembate

Indicatori di impatto ambientale

Categoria d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	C1-C4	D
GWP	Kg CO ₂ eq	3,09E+01	3,26E-02	8,30E-05	3,09E+01	6,90E-01	4,26E-03	1,82E+00	2,34E-01	2,74E+00	0,00E+00
GWP-fossil	Kg CO ₂ eq	3,04E+01	3,25E-02	8,29E-05	3,05E+01	6,90E-01	4,25E-03	1,82E+00	2,32E-01	2,74E+00	0,00E+00
GWP-biogenic	Kg CO ₂ eq	4,48E-01	1,17E-05	7,59E-08	4,48E-01	2,44E-04	3,89E-06	6,45E-04	1,78E-03	2,67E-03	0,00E+00
GWP-land use	Kg CO ₂ eq	5,45E-03	3,35E-06	3,93E-08	5,45E-03	6,89E-05	2,02E-06	1,84E-04	2,35E-04	4,89E-04	0,00E+00
GWP-uptake	Kg CO ₂ eq	1,90E-06	6,96E-09	1,88E-11	1,90E-06	1,47E-07	9,64E-10	3,88E-07	7,04E-08	6,07E-07	0,00E+00
ODP	Kg CFC11 eq	1,08E-01	3,36E-04	4,04E-07	1,09E-01	7,17E-03	2,07E-05	1,88E-02	1,95E-03	2,80E-02	0,00E+00
AP	Mol H ⁺ eq.	3,17E-03	1,02E-06	6,28E-09	3,17E-03	2,14E-05	3,22E-07	5,65E-05	6,72E-05	1,45E-04	0,00E+00
EP-freshwater	Kg P eq.	3,55E-02	1,49E-04	1,35E-07	3,57E-02	3,18E-03	6,90E-06	8,34E-03	6,73E-04	1,22E-02	0,00E+00
EP-marine	Kg N eq.	3,95E-01	1,63E-03	1,47E-06	3,96E-01	3,48E-02	7,54E-05	9,13E-02	7,33E-03	1,34E-01	0,00E+00
EP-terrestrial	Mol N eq.	1,05E-01	4,48E-04	4,22E-07	1,05E-01	9,57E-03	2,16E-05	2,51E-02	2,12E-03	3,68E-02	0,00E+00
POCP	Kg NMVOC eq.	1,84E+02	4,47E-01	1,25E-03	1,84E+02	9,47E+00	6,40E-02	2,49E+01	5,44E+00	3,99E+01	0,00E+00
ADPF (2)	MJ	5,43E-05	1,77E-08	3,81E-10	5,44E-05	3,55E-07	1,95E-08	9,61E-07	7,57E-07	2,09E-06	0,00E+00
ADPE (2)	Kg Sb eq.	1,67E+01	7,06E-04	4,13E-06	1,67E+01	1,48E-02	2,12E-04	3,92E-02	2,37E-01	2,91E-01	0,00E+00
Water Use (2)	m ³ world eq deprived	3,09E+01	3,26E-02	8,30E-05	3,09E+01	6,90E-01	4,26E-03	1,82E+00	2,34E-01	2,74E+00	0,00E+00

Uso di risorse

Categoria d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	C1-C4	D
PERE	MJ	1,19E+01	2,56E-03	2,11E-05	1,19E+01	5,32E-02	1,08E-03	1,41E-01	9,30E-02	2,88E-01	0,00E+00
PERM	MJ	0,00E+00									
PERT	MJ	1,19E+01	2,56E-03	2,11E-05	1,19E+01	5,32E-02	1,08E-03	1,41E-01	9,30E-02	2,88E-01	0,00E+00
PENRE	MJ	1,83E+02	4,72E-01	1,30E-03	1,83E+02	1,00E+01	6,69E-02	2,63E+01	5,69E+00	4,21E+01	0,00E+00
PENRM	MJ	0,00E+00									
PENRT	MJ	1,95E+02	4,75E-01	1,32E-03	1,95E+02	1,01E+01	6,80E-02	2,65E+01	5,78E+00	4,24E+01	0,00E+00
SM	Kg	0,00E+00									
RSF	MJ	0,00E+00									
NRSF	MJ	0,00E+00									
FW	m3	3,99E-01	2,58E-05	1,58E-07	3,99E-01	5,40E-04	8,09E-06	1,43E-03	5,75E-03	7,73E-03	0,00E+00

Produzione di rifiuti e flussi di output

Categoria d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	C1-C4	D
HWD	kg	2,99E-04	1,22E-06	3,34E-09	3,00E-04	2,59E-05	1,71E-07	6,82E-05	8,42E-06	1,03E-04	0,00E+00
NHWD	kg	2,13E+01	8,50E-04	5,29E-05	2,13E+01	1,26E-02	2,71E-03	3,73E-02	2,21E+01	2,21E+01	0,00E+00
RWD	kg	1,00E-03	3,08E-06	8,36E-09	1,00E-03	6,54E-05	4,29E-07	1,72E-04	3,25E-05	2,70E-04	0,00E+00
CRU	kg	0,00E+00									
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	2,80E-01	2,80E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+00	0,00E+00	1,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00									
EEE	MJ	4,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	4,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00									

Indicatori aggiuntivi

Categoria d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	C1-C4	D
PM	disease inc,	1,46E-06	9,00E-09	2,88E-11	1,47E-06	1,92E-07	3,27E-10	5,04E-07	3,92E-08	7,36E-07	0,00E+00
IRP (1)	kBq U235 eq.	1,56E+00	2,02E-03	6,63E-06	1,56E+00	4,27E-02	3,40E-04	1,12E-01	2,56E-02	1,81E-01	0,00E+00
ETP-fw (2)	CTUe	2,27E+02	2,62E-01	1,02E-03	2,28E+02	5,54E+00	5,22E-02	1,46E+01	3,88E+00	2,41E+01	0,00E+00
HTP-nc (2)	CTUh	2,15E-07	1,92E-10	1,03E-12	2,15E-07	4,02E-09	5,28E-11	1,06E-08	2,60E-09	1,73E-08	0,00E+00
HTP-c (2)	CTUh	5,53E-09	1,01E-11	3,72E-14	5,54E-09	2,14E-10	1,91E-12	5,65E-10	1,67E-10	9,48E-10	0,00E+00
SQP (2)	Pt	5,62E+01	5,97E-02	7,37E-04	5,63E+01	1,21E+00	3,78E-02	3,22E+00	1,30E+01	1,75E+01	0,00E+00

Carbonio biogenico

Il misto cementato viene venduto sfuso; pertanto viene riportato il contenuto di carbonio biogenico solo nel prodotto finito, quantificato secondo la norma EN 16449:2014: 0 Kg C.

MC 4% - Zanica

Indicatori di impatto ambientale

Categoria d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	C1-C4	D
GWP	Kg CO ₂ eq	3,23E+01	2,46E-04	1,44E-03	3,23E+01	6,90E-01	4,26E-03	1,82E+00	2,34E-01	2,74E+00	0,00E+00
GWP-fossil	Kg CO ₂ eq	3,19E+01	2,45E-04	1,44E-03	3,19E+01	6,90E-01	4,25E-03	1,82E+00	2,32E-01	2,74E+00	0,00E+00
GWP-biogenic	Kg CO ₂ eq	4,53E-01	2,11E-07	1,32E-06	4,53E-01	2,44E-04	3,89E-06	6,45E-04	1,78E-03	2,67E-03	0,00E+00
GWP-land use	Kg CO ₂ eq	5,63E-03	9,72E-08	6,83E-07	5,63E-03	6,89E-05	2,02E-06	1,84E-04	2,35E-04	4,89E-04	0,00E+00
GWP-uptake	Kg CO ₂ eq	2,15E-06	5,73E-11	3,26E-10	2,15E-06	1,47E-07	9,64E-10	3,88E-07	7,04E-08	6,07E-07	0,00E+00
ODP	Kg CFC11 eq	1,21E-01	1,24E-06	7,02E-06	1,21E-01	7,17E-03	2,07E-05	1,88E-02	1,95E-03	2,80E-02	0,00E+00
AP	Mol H ⁺ eq.	3,23E-03	1,59E-08	1,09E-07	3,23E-03	2,14E-05	3,22E-07	5,65E-05	6,72E-05	1,45E-04	0,00E+00
EP-freshwater	Kg P eq.	4,10E-02	4,28E-07	2,34E-06	4,10E-02	3,18E-03	6,90E-06	8,34E-03	6,73E-04	1,22E-02	0,00E+00
EP-marine	Kg N eq.	4,55E-01	4,68E-06	2,55E-05	4,55E-01	3,48E-02	7,54E-05	9,13E-02	7,33E-03	1,34E-01	0,00E+00
EP-terrestrial	Mol N eq.	1,21E-01	1,34E-06	7,33E-06	1,21E-01	9,57E-03	2,16E-05	2,51E-02	2,12E-03	3,68E-02	0,00E+00
POCP	Kg NMVOC eq.	2,00E+02	3,74E-03	2,17E-02	2,00E+02	9,47E+00	6,40E-02	2,49E+01	5,44E+00	3,99E+01	0,00E+00
ADPF (2)	MJ	5,58E-05	8,61E-10	6,61E-09	5,58E-05	3,55E-07	1,95E-08	9,61E-07	7,57E-07	2,09E-06	0,00E+00
ADPE (2)	Kg Sb eq.	1,68E+01	1,12E-05	7,17E-05	1,68E+01	1,48E-02	2,12E-04	3,92E-02	2,37E-01	2,91E-01	0,00E+00
Water Use (2)	m ³ world eq deprived	3,23E+01	2,46E-04	1,44E-03	3,23E+01	6,90E-01	4,26E-03	1,82E+00	2,34E-01	2,74E+00	0,00E+00

Uso di risorse

Categoria d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	C1-C4	D
PERE	MJ	1,24E+01	5,27E-05	3,66E-04	1,24E+01	5,32E-02	1,08E-03	1,41E-01	9,30E-02	2,88E-01	0,00E+00
PERM	MJ	0,00E+00	1,00E+00	2,00E+00	3,00E+00	3,00E+00	4,00E+00	5,00E+00	6,00E+00	1,80E+01	7,00E+00
PERT	MJ	1,24E+01	1,00E+00	2,00E+00	1,54E+01	3,05E+00	4,00E+00	5,14E+00	6,09E+00	1,83E+01	7,00E+00
PENRE	MJ	2,00E+02	-9,96E-01	-1,98E+00	1,97E+02	7,00E+00	-3,93E+00	2,13E+01	-3,08E-01	2,41E+01	-7,00E+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	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	2,12E+02	3,97E-03	2,30E-02	2,12E+02	1,01E+01	6,80E-02	2,65E+01	5,78E+00	4,24E+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	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	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	0,00E+00	0,00E+00
FW	m3	4,00E-01	4,17E-07	2,74E-06	4,00E-01	5,40E-04	8,09E-06	1,43E-03	5,75E-03	7,73E-03	0,00E+00

Produzione di rifiuti e flussi di output

Categoria d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	C1-C4	D
HWD	kg	3,47E-04	9,77E-09	5,81E-08	3,47E-04	2,59E-05	1,71E-07	6,82E-05	8,42E-06	1,03E-04	0,00E+00
NHWD	kg	2,13E+01	1,92E-04	9,19E-04	2,13E+01	1,26E-02	2,71E-03	3,73E-02	2,21E+01	2,21E+01	0,00E+00
RWD	kg	1,11E-03	2,53E-08	1,45E-07	1,11E-03	6,54E-05	4,29E-07	1,72E-04	3,25E-05	2,70E-04	0,00E+00
CRU	kg	0,00E+00									
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	9,80E-01	9,80E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+00	0,00E+00	1,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00									
EEE	MJ	5,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00									

Indicatori aggiuntivi

Categoria d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	C1-C4	D
PM	disease inc,	1,78E-06	2,19E-11	2,94E-09	1,79E-06	1,92E-07	3,27E-10	5,04E-07	3,92E-08	7,36E-07	0,00E+00
IRP (1)	kBq U235 eq.	1,64E+00	1,92E-05	1,15E-04	1,64E+00	4,27E-02	3,40E-04	1,12E-01	2,56E-02	1,81E-01	0,00E+00
ETP-fw (2)	CTUe	2,39E+02	2,92E-03	1,77E-02	2,39E+02	5,54E+00	5,22E-02	1,46E+01	3,88E+00	2,41E+01	0,00E+00
HTP-nc (2)	CTUh	2,24E-07	3,06E-12	1,79E-11	2,24E-07	4,02E-09	5,28E-11	1,06E-08	2,60E-09	1,73E-08	0,00E+00
HTP-c (2)	CTUh	5,94E-09	9,46E-14	6,46E-13	5,94E-09	2,14E-10	1,91E-12	5,65E-10	1,67E-10	9,48E-10	0,00E+00
SQP (2)	Pt	5,94E+01	2,57E-03	1,28E-02	5,94E+01	1,21E+00	3,78E-02	3,22E+00	1,30E+01	1,75E+01	0,00E+00

Carbonio biogenico

Il misto cementato viene venduto sfuso; pertanto viene riportato il contenuto di carbonio biogenico solo nel prodotto finito, quantificato secondo la norma EN 16449:2014: 0 Kg C.

Legenda: GWP = potenziale di riscaldamento globale a 100 anni; ODP = potenziale di esaurimento dello strato di ozono nella stratosfera; POCP = potenziale di formazione di ossidanti fotochimici dell'ozono troposferico AP = potenziale di acidificazione del terreno e delle acque; EP = potenziale di eutrofizzazione; ADPE = potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche non fossili; ADPF = potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche fossili. PERE = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime; PERM = Uso di risorse energetiche rinnovabili come materie prime; PERT = Uso totale delle risorse energetiche primarie rinnovabili; PENRE = Uso delle risorse energetiche primarie non rinnovabili escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime; PENRM = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili come materie prime; PENRT = Uso totale delle risorse energetiche primarie non rinnovabili; SM = Uso di materie secondarie; RSF = Uso di combustibili secondari rinnovabili; NRSF = Uso di combustibili secondari non rinnovabili; FW = Uso dell'acqua dolce. HWD = Rifiuti pericolosi smaltiti; NHWD = Rifiuti non pericolosi smaltiti; RWD = Rifiuti radioattivi smaltiti; CRU = Componenti per il riutilizzo; MFR = Materiali per il riciclaggio; MER = Materiali per il recupero energetico; EEE = Energia elettrica esportata; EET = Energia termica esportata. IRP = Radiazioni ionizzanti, salute umana - Potenziale efficienza di esposizione umana rispetto a U235; ETP-fw = Ecotossicità (acqua dolce) - Potenziale unità tossica comparativa per gli ecosistemi; HTP-nc = Tossicità umana, effetti non cancerogeni - Potenziale unità tossica comparativa per l'uomo; HTP-c = Tossicità umana, cancro - Potenziale unità tossica comparativa per CTUh; SQP = Impatti correlati all'uso del suolo / Qualità del suolo - Indice potenziale di qualità del suolo

Disclaimer (1) Questa categoria di impatto tratta principalmente dell'eventuale impatto sulla salute umana di radiazioni ionizzanti a basse dosi derivanti dal ciclo del combustibile nucleare. Non considera gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, esposizione professionale né dovuti allo smaltimento di scorie radioattive in discariche sotterranee. Potenziali radiazioni ionizzanti dal suolo, dal radon e da alcuni materiali da costruzione non sono inoltre valutate da questo indicatore. (2) I risultati di questo indicatore dovrebbero essere utilizzati con attenzione considerata la loro elevata incertezza o limitata esperienza con l'indicatore stesso

»»» PARAMETRI AMBIENTALI AGGIUNTIVI

Contenuto di riciclato

Si riporta nella Tabella seguente il contenuto di riciclato in accordo con la norma UNI EN ISO 14021:2016.

Contenuto di Riciclato	EKOSGROUND 0,1% Brembate	MC 2% Brembate	MC 4% Brembate	MC 4% Zanica
Pre-consumo	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Post-consumo	17,95%	0,00%	0,00%	0,00%
Sottoprodotto	32,04%	0,00%	0,00%	0,00%
Contenuto di Riciclato totale	49,99%	0,00%	0,00%	0,00%

»»» METODOLOGIA DI CALCOLO

Le performance ambientali sono state calcolate secondo la metodologia LCA Life Cycle Assessment; «L'LCA tratta gli aspetti ambientali e i potenziali impatti ambientali (per esempio l'uso delle risorse e le conseguenze ambientali dei rilasci) lungo tutto il ciclo di vita del prodotto, dall'acquisizione delle materie prime attraverso la fabbricazione e l'utilizzo, fino al trattamento di fine vita, riciclaggio e allo smaltimento finale (cioè dalla culla alla tomba).» [ISO 14040:2006].

Unità Dichiarata

1 tonnellata di misto cementato prodotto presso gli stabilimenti di Brembate e Zanica e venduto sfuso.

Regole di Esclusione e Cut off

Sono stati esclusi:

- gli spostamenti dei dipendenti;
- la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto di trattamento inerti;
- gli imballaggi dei materiali ausiliari.

Tutte le materie sono state considerate; la soglia di cut-off è dello 0%.

»» METODOLOGIA DI CALCOLO

Qualità dei dati

In accordo con la norma EN 15804:2012+A2:2019 sono stati utilizzati dati specifici riferiti al 2021 per tutti i processi su cui ha influenza il produttore, pertanto:

- fase UPSTREAM (A1-A2): i dati relative a peso, quantità, materiali grezzi e rifiuti sono sito-specifici in quanto derivati o dai database dell'azienda o da rielaborazioni fornite direttamente da essa e riepilogate in una "Checklist di raccolta dati". La tipologia di materiale e i processi sono stati presi dalla banca dati Ecoinvent 3.8;
- fase CORE (A3): i dati sono sito-specifici e ricavati direttamente dai database dell'azienda.

L'azienda si approvvigiona attraverso il sistema energetico nazionale, e quindi viene adottato l'"energy mix" italiano.

Nell'utilizzo dei dati generici, riferiti al periodo 2010-2020, sono stati applicati criteri di:

- equivalenza geografica, considerati sistemi simili italiani o al massimo europei;
- equivalenza tecnologica, considerati sistemi tecnologici paragonabili attraverso ricerche di letteratura;
- equivalenza rispetto ai confini del sistema, considerati sistemi che prendono in considerazione input e output simili e fasi simili.

Per gli scenari di smaltimento si è fatto riferimento a dati statistici italiani ed europei e alla letteratura scientifica sullo smaltimento dei rifiuti da costruzione.

I dati proxy non impattano per più del 5%.

Periodo di esame

I dati sito specifici si riferiscono all'anno di produzione 2021; i dati generici considerano informazioni tra il 2010 e il 2020.

Allocazione

L'allocazione è stata effettuata sulla base dei quantitativi prodotti.

Scenari di riferimento

La fase di UPSTREAM (A1) comprende:

- l'estrazione e l'elaborazione delle materie prime, inclusi gli imballaggi utilizzati per le materie prime;
- la generazione e l'approvvigionamento energetico necessario per l'estrazione e la raffinazione del materiale grezzo;
- la generazione di energia utilizzata per la produzione del prodotto finito;
- la produzione di rifiuti derivanti da questi processi.

La fase di CORE (A2 e A3) comprende:

- i trasporti esterni ed interni;
- la produzione degli aggregate naturali e riciclati;
- la produzione dei materiali ausiliari necessari per ottenere il prodotto finito;
- la gestione dei rifiuti legati al processo produttivo.

La fase di DOWNSTREAM (C1, C2, C3 e C4) comprende:

- C1: decostruzione dell'edificio, compreso lo smantellamento, la demolizione e lo smistamento iniziale in loco dei materiali del prodotto finito, tramite un escavatore con potenza da 250Kw equipaggiato con pinze idrauliche e martelli demolitori con un consumo medio di 300 litri di gasolio;
- C2: trasporto dei materiali del prodotto finito smantellato all'impianto di trattamento rifiuti ad una distanza di 20 km (es. sito di riciclaggi, discarica);
- C3-C4: trattamento dei rifiuti, tra cui cernita delle frazioni dei materiali del prodotto finito smantellato e destinati al recupero C&D (C3) oppure alla discarica finale (C4).

»» REFERENZE

1. UNI EN ISO 14040: 2006, Gestione ambientale – Valutazione del ciclo di vita – Principi e quadro di riferimento.
2. UNI EN ISO 14044: 2006, Gestione ambientale – Valutazione del ciclo di vita – Requisiti e linee guida.
3. UNI EN ISO 14025:2010, Etichette e dichiarazioni ambientali - Dichiarazioni ambientali di Tipo III - Principi e procedure
4. EN 15804:2012+A2:2019, Sostenibilità delle costruzioni – Dichiarazioni ambientali di prodotto – Regole chiave di sviluppo per categoria di prodotto.
5. PCR ICMQ-001/15 rev 3 Prodotti da costruzione e servizi per costruzione, EPDIItaly. Data di emissione: 02/12/2019.
6. Regolamento EPDIItaly rev. 5.2 pubblicata in data 16/02/2022
7. Background report; Analisi del ciclo di vita del misto cementato. Nuova Demi S.p.a. Maggio 2022. Rev. 01 del 15/07/2022 condotto da F. Gilardelli, Greenwich S.r.l.
8. Paleari M., Campioli A. 2015, I rifiuti da costruzione e demolizione: LCA della demolizione di 51 edifici residenziali. Ingegneria dell’Ambiente Vol. 2 n. 4/2015