



valagussa ambiente



# ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

## GRANULATO DI CONGLOMERATO BITUMINOSO

VALAGUSSA AMBIENTE SRL





Sito produttivo: Via XXV Aprile 132 - 23807 Merate (LC)

in accordance with ISO 14025 and EN 15804:2012+A2:2019

Program Operator:	EPDItaly
Publisher:	EPDItaly
Declaration Number:	VALAG02
Registration Number:	EPDITALY0583
Issue Date	24/04/2024
Valid to	24/04/2029



## INFORMAZIONI GENERALI DEL PROGRAMMA E DELLA VERIFICA

<b>Proprietario dell'EPD</b>  valagussa ambiente	VALAGUSSA AMBIENTE SRL Via XXV Aprile 132 - 23807 Merate (LC) P.IVA 03409320136
<b>Impianto coinvolto nell'EPD:</b>	Stabilimento di Merate (LC): Via XXV Aprile 132 - 23807 Merate (LC)
<b>Contatto aziendale:</b>	Dr. Stefano Valagussa e-mail: <a href="mailto:direzione@gruppovalagussa.it">direzione@gruppovalagussa.it</a> telefono: +39 0399901465
<b>Campo di applicazione:</b>	Materiali da costruzione
<b>Prodotto:</b>	"Granulato di conglomerato bituminoso"
<b>Codice CPC:</b>	15330: <i>bitumen and asphalt, natural; asphaltites and asphaltic rock</i>
<b>Program operator:</b> 	EPD Italy ( <a href="http://www.epditaly.it">www.epditaly.it</a> ) Via Gaetano De Castillia, 10 20124 - MILANO
<b>Verifica indipendente:</b> 	Verifica esterna indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010. Eseguita da ICMQ ( <a href="http://www.icmq.it">www.icmq.it</a> ) accreditato da Accredia. Via Gaetano de Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia
<b>Supporto tecnico per lo svolgimento dello studio LCA:</b>  <b>UNIVERSITÀ DI TRENTO</b> Dipartimento di Ingegneria Industriale	Prof. Andrea Dorigato, Ing. Francesco Valentini Università di Trento, Dipartimento di Ingegneria Industriale, Via Sommarive 9 38123 Trento (Italy). e-mail: <a href="mailto:andrea.dorigato@unitn.it">andrea.dorigato@unitn.it</a> ; <a href="mailto:francesco.valentini@unitn.it">francesco.valentini@unitn.it</a> telefono: +39 0461/283724
<b>Documenti di riferimento:</b>	Regolamento del Programma EPDItaly rev. 6.0 ISO 14025:2010
<b>PCR di riferimento:</b>	PCR per i prodotti da costruzione: ICMQ-001/15 rev 3 EN 15804:2012+A2:2019
<b>Comparabilità:</b>	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.
<b>Responsabilità:</b>	Valagussa Ambiente Srl solleva EPDItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale autodichiarata dal produttore stesso. Il titolare della dichiarazione sarà responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi; EPDItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni del fabbricante, ai dati e ai risultati della valutazione del ciclo di vita.

## **1. VALAGUSSA AMBIENTE**

Da oltre trent'anni Valagussa Ambiente Srl è una piattaforma logistica integrata di riferimento per la valorizzazione ed il recupero di rifiuti pericolosi e non pericolosi a livello nazionale ed internazionale, nonché punto di riferimento nell'ambito della corretta gestione delle problematiche ambientali, tecniche ed amministrative, connesse allo smaltimento rifiuti. Grazie all'importante parco autocarri e macchine operatrici, Valagussa Ambiente è un partner affidabile nella realizzazione di opere di demolizione e stripout, bonifica di aree industriali e demolizione di fabbricati civili e/o industriali. La proprietà diretta dei macchinari consente di gestire in completa autonomia l'esecuzione di opere di qualsiasi dimensione, dalla grande bonifica, alla demolizione complessa, sino al piccolo intervento di dettaglio. La sinergia interna con gli impianti di recupero materiali ed i siti di conferimento finali consente di eseguire ogni intervento con la massima cura tecnica ed economica.

## **2. OBIETTIVO E SCOPO DELL'EPD**

La presente Dichiarazione Ambientale di Prodotto è relativa ad 1 tonnellata di granulato di conglomerato bituminoso prodotto da Valagussa Ambiente Srl nello stabilimento di Merate (LC). I dati utilizzati per l'analisi sono stati forniti da Valagussa Ambiente Srl e sono riferiti all'anno 2022. L'area geografica assunta per l'applicazione e per il fine vita è l'Italia. Questo studio considera le seguenti fasi del ciclo di vita: A1-A4, C1-C4+D. Questo EPD è inteso per essere utilizzato per comunicazioni *business-to-consumer*.

Il presente studio è stato svolto in accordo al regolamento EPDIItaly (v5.2) e alla norma EN 15804+A2:2019 sui materiali da costruzione. Il software di calcolo adottato nello studio è SimaPro 9.5.0.2, fornito da PRé Consultants. La banca dati del presente modello è stata implementata principalmente dal database Ecoinvent 3.9.1 che ha fornito tutti i dati relativi alla produzione dei combustibili, dell'energia elettrica, alla produzione dei materiali ed ai trasporti. SOFTWARE: SimaPro 9.5.0.2 DATABASE: Ecoinvent 3.9.1

Tipo di EPD: EPD di 1 prodotto specifico (granulato di conglomerato bituminoso). Il campione risulta rappresentativo della realtà aziendale in quanto copre interamente l'offerta dei prodotti "granulato di conglomerato bituminoso".

## **3. PRODOTTO**

### **3.1 Descrizione del prodotto**

Il prodotto analizzato è "granulato di conglomerato bituminoso", cioè fresato e blocchi di asfalto sottoposti ad un processo di frantumazione e venduti. Il prodotto viene venduto sfuso.

### **3.2 Applicazione**

Il granulato di conglomerato bituminoso viene venduto sfuso miscelato nella misura del 20 % con macerie frantumate per la realizzazione di sottofondi stradali.

### **3.3 Dati tecnici**

In Tabella 1 sono riportate le principali proprietà del prodotto studiato.

Tabella 1: principali proprietà del granulato di conglomerato bituminoso.

Prodotto	Densità [kg/m <sup>3</sup> ]	Granulometria [mm]
Granulato di conglomerato bituminoso	1800	22-63

### 3.4 Composizione

Il prodotto analizzato è “granulato di conglomerato bituminoso”, cioè fresato e blocchi di asfalto che vengono frantumati per ottenere un granulato riutilizzabile nella produzione di asfalti o per la realizzazione di sottofondi stradali. La composizione è riportata in Tabella 2.

Tabella 2: composizione del granulato di conglomerato bituminoso

Prodotto	Fresato e blocchi di asfalto [vol%]
Granulato di conglomerato bituminoso	100

Il prodotto non contiene sostanze classificate come persistenti, bioaccumulative, tossiche (PvB), molto persistenti e molto bioaccumulative (vPvB), in accordo all'allegato XIII del regolamento EC 1907/2006 (REACH).

### 3.5 Produzione

Il processo produttivo del granulato di conglomerato bituminoso prevede l'utilizzo di fresato di asfalto e blocchi che vengono sottoposti a un processo di frantumazione con frantoio in modo da ottenere la granulometria idonea al riutilizzo per la produzione di asfalti. Il processo di frantumazione è effettuato utilizzando un frantoio alimentato a gasolio e caricato tramite l'utilizzo di un escavatore. Il materiale è quindi venduto sfuso e trasportato ai clienti con camion. In Tabella 1 è mostrato il diagramma di flusso per il granulato di conglomerato bituminoso.

Il materiale utilizzato è fresato e blocchi di asfalto, la cui origine è duplice:

- circa 97 % del totale è materiale conferito da terzi a Valagussa Ambiente;
- la quota rimanente è ottenuta da scavi commissionati a Valagussa Ambiente e trasportato con mezzi propri allo stabilimento di lavorazione.

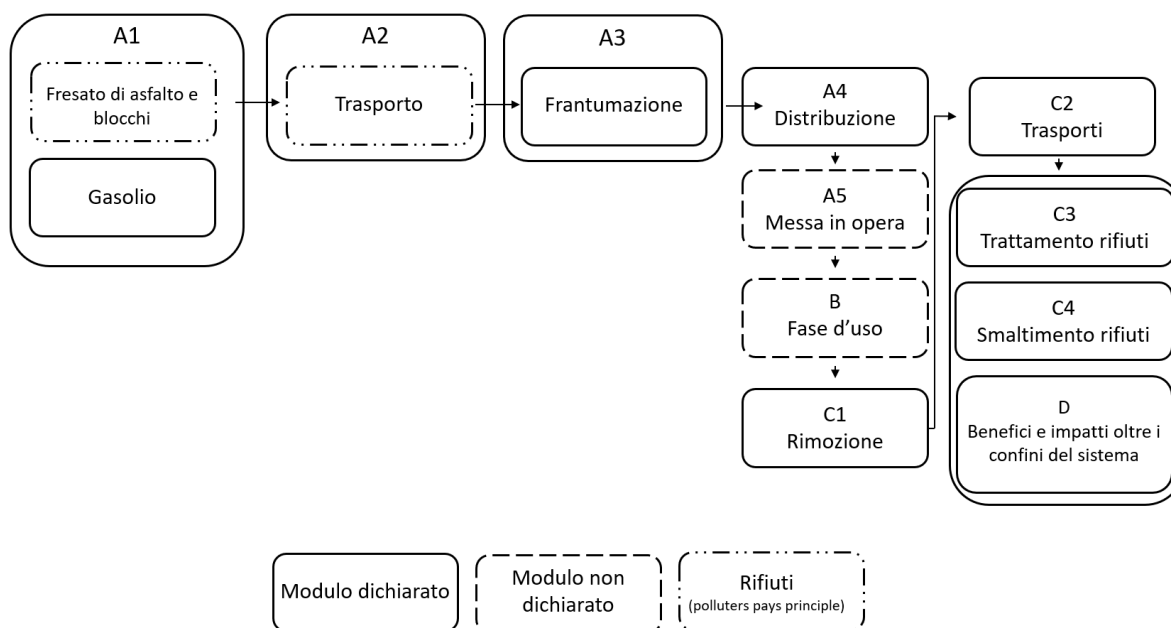


Figura 1: diagramma di flusso per il granulato di conglomerato bituminoso

### 3.6 Imballaggi

Il prodotto viene venduto sfuso e non vengono quindi impiegati imballaggi per il trasporto.

### 3.7 Altre informazioni

Per ulteriori informazioni è possibile visitare la pagina web al seguente indirizzo: <https://www.gruppovalagussa.com/divisioni/ambiente/>

## 4. ANALISI LCA

### 4.1 Unità dichiarata

È stata scelta come unità dichiarata 1 ton di prodotto (1000 kg).

### 4.2 Confini del sistema

Questo studio considera le seguenti fasi del ciclo di vita: A1-A4, C1-C4+D. In Tabella 3 sono mostrati schematicamente i confini del sistema.

Tabella 3: confini del sistema per il prodotto granulato di conglomerato bituminoso

Descrizione dei confini del sistema																
Fase di produzione			Fase di costruzione		Fase d'uso							Fase di fine vita				Benefici e impatti oltre i confini del sistema
Approvvigionamento materie prime	Trasporti	Produzione	Trasporto al sito di costruzione	Costruzione/installazione	Uso	Manutenzione	Riparazione	Sostituzione	Ristrutturazione	Consumo di energia durante l' utilizzo	Consumo di acqua durante l' utilizzo	Decostruzione/demolizione	Trasporti	Trattamento rifiuti	Smaltimento	Potenziale di riutilizzo – recupero - riciclo
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X

X=Modulo dichiarato | MND=Modulo non dichiarato

### 4.3 Stime e assunzioni

In accordo al principio “*chi inquina paga*” l’impatto ambientale delle fasi A1 e A2 relativamente al prodotto *fresato di asfalto e blocchi* non viene assegnato a Valagussa Ambiente Srl in quanto trattasi di rifiuti non pericolosi conferiti per lo smaltimento e riutilizzati per la produzione del granulato di conglomerato bituminoso. Viene specificato che il materiale viene conferito, a pagamento, con la qualifica di rifiuto.

In considerazione del tipo di prodotto trattato eventuali perdite di produzione possono essere recuperate in qualsiasi momento e reintrodotte nel ciclo produttivo; per questa ragione è stato assunto uno scarto di produzione nullo.

Per modellare il processo di frantumazione è stato modificato il processo *Machine operation, diesel, >= 74.57 kW, low load factor {GLO}* | *machine operation, diesel, >= 74.57 kW, low load factor* | *Cut-off, S* considerando il consumo di carburante per ton di materiale lavorato (0.19 lt/ton).

In maniera simile, per modellare l’utilizzo dell’escavatore utilizzato per alimentare il frantoio è stato modificato il processo *Machine operation, diesel, >= 74.57 kW, low load factor {GLO}* | *machine operation, diesel, >= 74.57 kW, low load factor* | *Cut-off, S* considerando il consumo di carburante per ton di materiale movimentato (0.12 lt/ton).

Per quanto riguarda la distribuzione del prodotto (fase A4) sono stati considerati i dati effettivi relativi al trasporto del prodotto.

Per quanto riguarda il fine vita del granulato di conglomerato bituminoso, la rimozione del materiale, i trasporti, i trattamenti e lo smaltimento sono stati modellati utilizzando processi presenti nel Database Ecoinvent e modificati per il caso specifico. Considerata l'applicazione specifica del conglomerato per la realizzazione di sottofondi stradali, sono state fatte le medesime assunzioni applicate nel caso delle macerie riciclate. In particolare,

- per la fase C1 (escavazione + caricamento materiale su camion) è stato considerato l'utilizzo di una macchina operatrice a gasolio con una produttività di 1.5 ton/min e un consumo di carburante pari a 26 lt/h. Le informazioni sono state fornite da Valagussa Ambiente Srl.
- per la fase C2 è stata assunta una distanza pari a 15 km.
- per la fase C3, vista la destinazione d'uso del conglomerato, viene ipotizzato che il materiale possa essere completamente recuperato e riutilizzato per la medesima funzione (riempimento e sottofondi). Viene assunto un tasso di scarto pari all'1 % relativo alla eventuale presenza di scarti da separare dal materiale recuperato (nel processo di Valagussa Ambiente relativo alla lavorazione di macerie frantumate tale quantità è risultata pari al 0.5 %). Per la parte di materiale avviato a riciclo si applica il principio "*chi inquina paga*" e l'impatto ambientale delle eventuali operazioni di riciclo è a carico dell'utilizzatore successivo. Per la parte di scarto si considera, cautelativamente, che venga messa in discarica.
- per la fase D sono stati considerati i benefici derivanti da tutti i flussi nella fase di fine vita che lasciano il sistema del prodotto dopo aver superato la fase del rifiuto. Per modellare il processo di riciclo del materiale riciclato sono state assunte le medesime operazioni effettuate da Valagussa Ambiente per riciclare le macerie (fasi A1-A3). Come confronto è stato scelto un prodotto equivalente (*gravel, round*).

#### **4.4 Criteri di Cut-off**

Sono stati considerati tutti gli input e output per i quali dati primari erano disponibili. Eventuali mancanze sono state colmate con assunzioni conservative o utilizzando dati generici disponibili nella banca dati Ecoinvent 3.9.1. Tutti i materiali e flussi di energia che contribuiscono per più dell'1 % alla massa totale, consumi energetici o impatti ambientali del sistema considerato sono stati considerati nel LCA. In nessun caso i processi trascurati contribuiscono in totale per più del 5 % nelle categorie di impatto considerate. La produzione di macchinari, edifici o infrastrutture necessarie al processo produttivo del prodotto studiato non sono stati considerati in questa analisi.

#### **4.5 Qualità dei dati**

Per questo studio sono stati considerati i requisiti di qualità dei dati definiti nella ISO 14044. Per assicurare coerenza sono stati utilizzati dati con lo stesso livello di dettaglio e sotto le stesse considerazioni metodologiche. Dati e metodi utilizzati in questo studio sono stati descritti con lo scopo di essere riproducibili da una terza parte indipendente. Quando

possibile i dati generici usati per lo studio sono rappresentativi del luogo geografico a cui il processo appartiene. I dati sono stati raccolti nello stabilimento di Merate (LC) e sono stati associati ad input specifici selezionati dal database Ecoinvent 3.9.1. L'analisi dell'inventario è stata modellata utilizzando il software Simapro v 9.5.0.2.

#### **4.6 Allocations**

In questo studio sono state evitate allocazioni.

#### **5. Risultati**

In Tabella 4 sono mostrati i risultati degli indicatori di impatto ambientale, utilizzo di risorse, rifiuti e altri flussi in uscita per l'unità dichiarata (1 ton di granulato di conglomerato bituminoso). I risultati per le categorie d'impatto opzionali previste dal metodo EF 3.1 sono state calcolate e riportate nel report LCA ma non vengono riportate in EPD. I risultati presentati qui si riferiscono al prodotto dichiarato.

Tabella 4: risultati degli indicatori di impatto ambientale, utilizzo di risorse, rifiuti e altri flussi in uscita per il granulato di conglomerato bituminoso.



Parameter	Unit	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWP - total	kg CO <sub>2</sub> eq	1.12E+00	1.85E-01	1.48E+00	1.56E+00	0.00E+00	9.92E-01	8.71E-03
GWP - fossil	kg CO <sub>2</sub> eq	2.60E-04	1.69E-04	3.37E-04	1.20E-03	0.00E+00	1.41E-03	7.98E-03
GWP - biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq	1.12E+00	1.85E-01	1.48E+00	1.56E+00	0.00E+00	9.90E-01	7.15E-04
GWP - luluc	kg CO <sub>2</sub> eq	1.20E-04	9.12E-05	1.65E-04	7.33E-04	0.00E+00	2.31E-05	1.01E-05
ODP	kg CFC 11 eq	1.76E-08	4.02E-09	2.33E-08	3.41E-08	0.00E+00	2.95E-09	1.49E-10
AP	mol H <sup>+</sup> eq	3.34E-03	4.04E-04	4.41E-03	5.24E-03	0.00E+00	6.89E-04	1.46E-04
EP - freshwater	kg P eq	3.26E-05	1.31E-05	4.51E-05	1.11E-04	0.00E+00	7.09E-06	2.91E-06
EP-marine	Kg N eq	1.30E-03	1.02E-04	1.70E-03	1.81E-03	0.00E+00	2.14E-02	5.54E-05
EP - terrestrial	Mol N eq	1.38E-02	1.04E-03	1.82E-02	1.92E-02	0.00E+00	3.04E-03	6.52E-04
POCP	kg NMVOC eq	5.25E-03	6.27E-04	7.03E-03	8.16E-03	0.00E+00	1.38E-03	1.71E-04
ADP - minerals & metals <sup>1</sup>	kg Sb eq	3.39E-07	6.04E-07	5.12E-07	4.20E-06	0.00E+00	2.24E-07	2.00E-07
ADP - fossil <sup>1</sup>	MJ	1.44E+01	2.62E+00	1.92E+01	2.28E+01	0.00E+00	2.35E+00	1.71E-01
WDP <sup>1</sup>	m <sup>3</sup>	2.98E-02	1.08E-02	4.14E-02	1.09E-01	0.00E+00	1.05E-02	2.04E-02
PERE	MJ	7.93E-02	4.12E-02	1.09E-01	3.33E-01	0.00E+00	1.19E-01	1.04E-01
PERM	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
PERT	MJ	7.93E-02	4.12E-02	1.09E-01	3.33E-01	0.00E+00	1.19E-01	1.04E-01
PENRE	MJ	1.44E+01	2.62E+00	1.92E+01	2.28E+01	0.00E+00	2.35E+00	1.77E-01
PENRM	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
PENRT	MJ	1.44E+01	2.62E+00	1.92E+01	2.28E+01	0.00E+00	2.35E+00	1.77E-01
SM	kg	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
NRSF	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
FW	m <sup>3</sup>	1.10E-03	3.78E-04	1.51E-03	3.58E-03	0.00E+00	2.90E-03	1.42E-02
HWD	kg	9.76E-05	1.67E-05	1.29E-04	1.42E-04	0.00E+00	1.09E-05	7.34E-07
NHWD	kg	2.04E-02	1.30E-01	2.75E-02	2.00E+00	0.00E+00	1.00E+01	2.71E-03
RWD	kg	1.55E-06	8.63E-07	2.11E-06	6.95E-06	0.00E+00	1.58E-06	1.26E-06
CRU	kg	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	9.90E+02	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
EET	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
EEE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

## GLOSSARIO

GWP-totale = Potenziale di riscaldamento globale, totale;

GWP-fossile = Potenziale di riscaldamento globale, combustibili fossili;

GWP-biogenico = Potenziale di riscaldamento globale, biogenico;

GWP-luluc = Potenziale di riscaldamento globale, uso del suolo e cambiamento dell'uso del suolo;

ODP = Potenziale di esaurimento dell'ozono stratosferico;

AP = Potenziale di acidificazione, superamento cumulativo;

EP-acqua dolce = Potenziale di eutrofizzazione, frazione di nutrienti che raggiungono il compartimento finale dell'acqua dolce;

EP-acqua marina = Potenziale di eutrofizzazione, frazione di nutrienti che raggiungono il compartimento finale dell'acqua marina;

EP-terrestre = Potenziale di eutrofizzazione, superamento cumulativo;

POCP = Potenziale di formazione dell'ozono troposferico;

ADP-minerali e metalli = Potenziale di esaurimento abiotico per le risorse non fossili;

ADP-fossile = Potenziale di esaurimento abiotico per le risorse fossili;

WDP = Potenziale di privazione dell'acqua (utilizzatore), consumo d'acqua ponderato in base alla privazione;

PERE = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime;

PERM = Uso di risorse energetiche primarie 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;

CRU = Componenti per il riutilizzo;

RSF = Uso di combustibili secondari rinnovabili;

NRSF = Uso di combustibili secondari non rinnovabili;

MFR = Materiali per il riciclaggio;

MER = Materiali per il recupero energetico;

EEE = Energia elettrica esportata;

EET = Energia termica esportata;

FW = Uso dell'acqua dolce;

HWD = Rifiuti pericolosi smaltiti;

NHWD = Rifiuti non pericolosi smaltiti;

RWD = Rifiuti radioattivi smaltiti.

<sup>1</sup>Esclusione di responsabilità: i risultati di questo indicatore dovrebbero essere utilizzati con attenzione considerata la loro elevata incertezza o limitata esperienza con l'indicatore stesso.

## Carbonio biogenico

Contenuto di carbonio biogenico	Unità di misura	Conglomerato bituminoso
nel prodotto	kg C	0.00E+00
nell'imballaggio del prodotto finito	kg C	0.00E+00

## 6. INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

Osservando i risultati riportati in Tabella 4 è possibile osservare come per quasi tutte le categorie considerate l'impatto ambientale del prodotto analizzato sia causato principalmente dalla fase C2 (trasporto dei rifiuti), seguito dalla fase C1 (escavazione). Segue la frantumazione (A3). Una riduzione dell'impatto ambientale è quindi possibile, ma non sotto il diretto controllo di Valagussa Ambiente, che potrebbe sostituire i macchinari alimentati a gasolio con macchinari elettrici (alimentati con fonti rinnovabili).

## 7. RIFERIMENTI

1. Ivanica, R., M. Risse, G. Weber-Blaschke, and K. Richter, *Development of a life cycle inventory database and life cycle impact assessment of the building demolition stage: A case study in Germany*. Journal of Cleaner Production, 2022. 338: p. 130631.
2. Frischknecht, R. N. Jungbluth. *Overview and Methodology. Ecoinvent report No. 1*. 2007.
3. Fondazione per lo sviluppo sostenibile, F.U., Unione Imprese Economia Circolare,. *L'Italia del Riciclo*. 2021; <https://www.cial.it/rapporto-italia-del-riciclo-2021/#:~:text=Secondo%20i%20dati%20sopra%20sono,e%20il%2060%25%20al%202030>.
4. European Asphalt Pavement Association. Asphalt in Figures 2022. Available from: <https://eapa.org/asphalt-in-figures/>
5. DIN EN ISO 14044:2006-10, *Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines (ISO 14044:2006 + Amd 1:2017)*; German version EN ISO 14044:2006 + A1:2018.
6. PCR per i prodotti da costruzione: ICMQ-001/15 rev 3. 2019; [https://www.epditaly.it/pcr\\_/pcr-per-i-prodotti-da-costruzione-icmq-001-15-rev-3/](https://www.epditaly.it/pcr_/pcr-per-i-prodotti-da-costruzione-icmq-001-15-rev-3/)
7. EN 15804:2012+A2:2019, *Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products*.
8. CEN/TR 15941:2010-03: *Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Methodology for selection and use of generic data*; German version CEN/TR 15941:2010.
9. UNE-EN ISO 14040:2006 – *Environmental management – Life Cycle Assessment – Principles and framework*.
10. Regolamento del programma EPDItaly. v6.0. 2023; <https://www.epditaly.it/il-programma-epditaly/>
11. Valentini, F. Dorigato, A. Rapporto tecnico “Valutazione del ciclo di vita (LCA) di granulato di conglomerato bituminoso” v1.7 del 22/04/2024.