



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

PRODUCT NAME	PLANTS
AGGREGATO RICICLATO (0/8 - 0/40 - 40/100 - LIMO)	CAVIT S.p.A. Regione Rotto 1, La Loggia 10040, Torino (TO), Italy

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

Program Operator	EPDIItaly
Publisher	EPDIItaly



Declaration Number	CAVIT01
Registration Number	EPDITALY0457

Issue Date	23/05/2023
Valid to	23/05/2028





INFORMAZIONI GENERALI DEL PROGRAMMA E DELLA VERIFICA

Proprietario dell'EPD:	CAVIT S.p.A. Regione Rotto 1, La Loggia – 10040 Torino (TO) Tel. +39 011 9628940 - Fax +39 011 9627083
Impianto coinvolto nell'EPD:	Stabilimento di Torino (TO) Regione Rotto 1, La Loggia – 10040 Torino (TO)
Contatto aziendale:	Ing. Vittorio Colombino, Ufficio Tecnico Regione Rotto 1, La Loggia – 10040 Torino (TO) vittorio@cavitspa.it
Campo di applicazione:	Aggregati riciclati
Prodotto:	AGGREGATO RICICLATO (0/8 - 0/40 - 40/100 - LIMO)
Codice CPC:	153
Program Operator:	EPDItaly (www.epditaly.it) Via Gaetano de Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia
Verifica indipendente:	Verifica esterna indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010. Eseguita da ICMQ (www.icmq.it) accreditato da Accredia. Via Gaetano de Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia
Supporto tecnico: Studio LCA svolto da:	Ing. Daniela Leonardi – TREE S.r.l. Via Settevalli 131/F – 06129 Perugia (PG) leonardi@tre-eng.com Ing. Lorenzo Corona – Tecno S.r.l. Via Correggio 3 - 20149 Milano (MI) l.corona@tecnoesg.it
 	
Comparabilità:	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.
Responsabilità:	Cavit S.p.A. solleva EPDItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale auto-dichiarata 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.
Documenti di riferimento:	Regolamento del Programma EPDItaly rev. 5.2 ISO 14025:2010
PCR di riferimento:	PCR per i prodotti da costruzione: ICMQ-001/15 rev 3 EN 15804:2012+A2:2019

LA SOCIETA'

La Cavit S.p.A. prosegue l'attività avviata agli inizi degli anni '30 dal nonno dei fratelli Carlo ed Enrico Colombino, presidente ed amministratore della Società, attività che ha visto impegnate le tre generazioni di famiglia prima nella attività di estrazione e commercializzazione di inerti realizzata nelle cave in alveo del Sangone e del Po, e poi su terreni alluvionali nel Comune di La Loggia. Quest'ultima attività, sotto la denominazione "Cavit", ha inizio infatti nel 1966 e fino al 1989 la società opera nell'estrazione di inerte nella zona Rotto-Lanca-Gorrini del Comune di La Loggia (TO) operando su terreni di privati. Nel 1989 Cavit acquisisce l'area, dove sorgono gli attuali uffici, l'impianto e le altre strutture, ed essendo scadute le concessioni di estrazione avvia una progressiva riorganizzazione e riconversione produttiva. Nell'anno successivo la Società incorpora una piccola attività a carattere artigianale attiva nel movimento terra e si trasforma in Nuova Cavit S.r.l.

Cavit conferisce alla nuova Società il proprio portafoglio clienti che continua a servire attraverso l'intermediazione e la rivendita di aggregati lapidei, estratti e lavorati da società terze nelle quali la famiglia Colombino partecipa. Le sinergie, le economie di scala e la pluriennale introduzione nel mercato provinciale dell'edilizia permettono alla nuova società di ottenere un rapido inserimento nel mercato che prosegue e trova ulteriore sbocco nelle attività di commercializzazione di materiali edili al minuto e all'ingrosso e nella raccolta ed il recupero di rifiuti da demolizione e costruzione realizzato con un impianto pilota. In particolare, quest'ultima attività ha mostrato un significativo progresso nella crescita delle richieste negli ultimi anni. Alla fine del 2002 la società Nuova Cavit S.r.l. cambia la propria ragione sociale in Cavit S.p.A. in concomitanza con la crescita delle dimensioni aziendali. Iniziato quasi esclusivamente per autoconsumo a supporto dell'attività di demolizione e scavo, il recupero delle macerie ha rappresentato successivamente l'opportunità di offrire un servizio per il conferimento delle macerie alla clientela che si rivolge a Cavit S.p.A. per gli acquisti di materiale edile.



Figura 1: Stabilimento Cavit S.p.A. di Torino (TO).

Cavit S.p.A. opera in 3 settori:

- Raccolta e smaltimento dei rifiuti edili provenienti da costruzione e demolizione, il loro riciclaggio e il loro reimpiego nel mercato edile.



- Movimento terra e svariate lavorazioni quali la preparazione di rilevati stradali e industriali, la posa degli asfalti, i lavori di regimazioni idrauliche su corsi d'acqua, ecc.
- Rivendita di prodotti per l'edilizia presso lo stabilimento di "La Loggia", con un'ampia gamma di prodotti trattati, quali calce, cemento, inerti, laterizi e materiali di ferramenta.

Le 3 aree sono tra loro complementari e sinergiche, aggiungendo anche la possibilità di fornire calcestruzzi, asfalti e inerti attraverso la consociata Cave Germaire, offrendo un'ampia gamma di servizi e prodotti alla clientela, dall'artigiano alla grande impresa. Grazie all'offerta di questa gamma di servizi, Cavit riesce a seguire i propri clienti nelle diverse fasi costruttive e in diversi ambiti edilizi.

OBIETTIVO E SCOPO DELL'EPD

La presente Dichiarazione Ambientale di Prodotto è relativa ad 1 tonnellata di aggregato riciclato realizzato da Cavit S.p.A. nello stabilimento di Torino (TO).

Le fasi del ciclo di vita incluse nello studio sono schematicamente rappresentate in Tabella 1. L'approccio seguito tiene conto del ciclo di vita dei prodotti analizzati "from cradle to gate with options", ossia includendo i moduli C1-C4 e il modulo D (A1-A3 + C + D), partendo cioè dalle materie prime, alla produzione dei componenti, fino alla fase di dismissione e successivamente di trattamento e smaltimento dei rifiuti.

FASE DI PRODUZIONE			FASE DI COSTRUZIONE		FASE DI UTILIZZO							FASE DI FINE VITA				FASE DI RECUPERO DELLE RISORSE
Approvvigionamento materie prime	Trasporto	Fabbricazione	Trasporto	Costruzione – messa in opera	Utilizzo	Manutenzione	Riparazione	Sostituzione	Ristrutturazione	Consumo di energia durante l' utilizzo	Consumo di acqua durante l' utilizzo	De-costruzione, demolizione	Trasporto	Trattamento dei 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	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X

Quando un modulo viene considerato nell'analisi nell'ultima riga viene contrassegnato con una "X".

Quando un modulo non è contabilizzato nell'ultima riga è contrassegnato con "MND", cioè non dichiarato.

Quando un modulo non è rilevante per le prestazioni ambientali nell'ultima riga viene contrassegnato con "NR", non rilevante.

Tabella 1: Confini del sistema.



Il software di calcolo adottato nello studio è il SimaPro 9.4.0.1, fornito da PRé Consultants. La banca dati del presente modello è stata implementata principalmente dal database Ecoinvent 3.8 che ha fornito tutti i dati relativi alla produzione dei combustibili, dell'energia elettrica, alla produzione dei materiali ed ai trasporti.

SOFTWARE: SimaPro 9.4.0.1

DATABASE: Ecoinvent 3.8

VALIDITÀ GEOGRAFICA DELL'EPD: Italia e Paesi Europei a seconda delle condizioni di mercato

TIPO DI EPD: EPD di un prodotto medio rappresentativo di 4 prodotti. Si tratta di un "prodotto medio" poiché gli aggregati riciclati dalle granulometrie 0/8 - 0/40 - 40/100 - LIMO possiedono la stessa composizione (derivano dagli stessi rifiuti in ingresso) e subiscono un uguale processo di vagliatura in termini di consumi (energia, gas, ecc.) per generare i vari prodotti finiti (aggregati riciclati aventi **granulometrie 0-8; 0-40; 40-100; LIMO**).

L'unica variazione tra i prodotti finiti riguarda i vagli impiegati per l'ottenimento delle varie granulometrie.

Per quanto riguarda il materiale RICICLATO LIMO, in quanto è il prodotto meno richiesto dal mercato, l'azienda non è in possesso della Dichiarazione di Prestazione (DoP) di tale prodotto.

Dunque, Cavit ha scelto di raggruppare i diversi prodotti in un unico prodotto medio, in quanto la variazione degli impatti tra i diversi prodotti risulta minima.

IL PRODOTTO

La valutazione ha tenuto conto del prodotto medio Aggregato Riciclato (**0/8 – 0/40 – 40/100 – LIMO**). Gli inerti riciclati Cavit vengono impiegati come sottofondo stradale e sono interamente recuperabili a fine vita.

ANNO 2021			
LISTA PRODOTTI	QUANTITÀ PRODOTTO FINITO (ton)	QUANTITÀ PRODOTTO FINITO (mc)	SUDDIVISIONE PRODUZIONE (%)
RICICLATO 0/8	6.349	3.968	3,0
RICICLATO 0/40	165.067	103.167	78,0
RICICLATO 40/100	23.279	14.549	11,0
RICICLATO LIMO	16.930	10.581	8,0
TOTALE	211.624,75	132.265,47	100,00

Tabella 2: Lista prodotti oggetto di studio.

RICICLATO 0/8

DATI TECNICI		
Norme	UNI EN 12620	UNI EN 13242
Descrizione petrografica	Aggregato riciclato	
Granulometria	0-8 (d/D) G _{NG} 90	In frazione unica 0-8 G _A 85 – G _T A 25



Massa volumica (pssd)	$2,3 \text{ Mg/m}^3 < \text{pssd} < 2,4 \text{ Mg/m}^3$
Contenuto fini	f 18
Equivalente in sabbia (SE)	$\text{SE} \geq 50$
Blu di metilene (MB)	MB 1,5 g/kg
Ritiro per essiccamento	NPD
Assorbimento d'acqua	$2,9\% < \text{WA}_{24} < 3,6\%$

Tabella 0: Caratteristiche RICICLATO 0/8.

RICICLATO 0/40

DATI TECNICI	
Norme	UNI EN 13242
Granulometria	Aggregato riciclato in frazione unica 0-40 (d/D) $G_A 85 - G_{TA} 25$
Massa volumica (pssd)	$2,30 \text{ Mg/m}^3 < \text{pssd} < 2,53 \text{ Mg/m}^3$
Contenuto fini	f 12
Equivalente in sabbia (SE)	$\text{SE} \geq 38$
Blu di metilene (MB)	MB 1,9 g/kg
Resistenza alla frammentazione/frantumazione	LA 40
Stabilità di volume	NPD
Assorbimento d'acqua	$2,9\% < \text{WA}_{24} < 6,2\%$
Durabilità al gelo/disgelo	F 14

Tabella 4: Caratteristiche RICICLATO 0/40.

RICICLATO 40/100

DATI TECNICI	
Norme	UNI EN 13242
Granulometria	Aggregato Grosso riciclato 40-100 (d/D) $G_C 85 - 15$
Massa volumica (pssd)	$2,3 \text{ Mg/m}^3 < \text{pssd} < 2,4 \text{ Mg/m}^3$
Contenuto fini	f 2
Percentuale di particelle frantumate	C 90/3
Resistenza alla frammentazione/frantumazione	NPD
Assorbimento d'acqua	$3,6\% < \text{WA}_{24} < 6,2\%$

Tabella 5: Caratteristiche RICICLATO 40/100.

RICICLATO LIMO

Per quanto riguarda le caratteristiche tecniche del Limo riciclato, a differenza degli altri prodotti, non è presente la marcatura CE; dunque, non sono stati inseriti i dati precisi a riguardo.

I componenti principali impiegati nel prodotto Aggregato Riciclato considerato nello studio sono riportati nella seguente Tabella.

Parametro	%
Aggregati rocciosi frantumati	31,7
Aggregati di ghiaia	22,0
Calcestruzzo e altre miscele legate con leganti idraulici	29,0
Scorie	0,0
Mattoni, blocchi in muratura e calcestruzzo	12,0
Silicato di calcio	0,0
Aggregati leggeri	0,1
Vetro e scorie vetrose	0,1
Asfalto frantumato o recuperato	4,0
Altri rifiuti minerali dei quali sia ammesso il recupero nei sottofondi stradali ai sensi della legislazione vigente	0,0
Materiali deperibili (legno, carta, plastica, ecc..)	0,0
Altri materiali (metalli, gesso, gomme, lana di vetro, ecc..)	0,1

Tabella 6: Composizione (%) media inerte Cavit (da sito: <https://www.cavitspa.it/life-cycle-assessment/>).

CICLO PRODUTTIVO

Di seguito lo schema del ciclo produttivo di un aggregato riciclato.

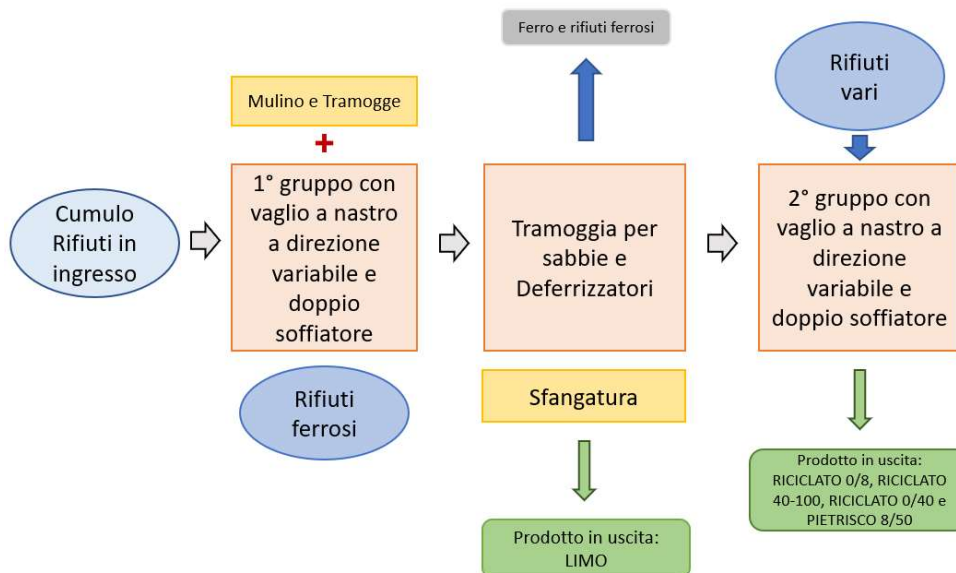


Figura 2: Schema del ciclo produttivo degli aggregati riciclati di Cavit.

PERIODO DI ESAME

I dati primari raccolti nell'ambito del presente studio si riferiscono all'anno di produzione 2021.

UNITA' DICHIARATA

L'unità dichiarata (UD) per la seguente EPD è pari a 1 tonnellata (ton) di aggregato riciclato, prodotto nello stabilimento Cavit situato a Torino (TO).

CONFINI DEL SISTEMA

E' stato seguito un approccio "from cradle to gate with options", che include le seguenti fasi: A1-A3, C e D.

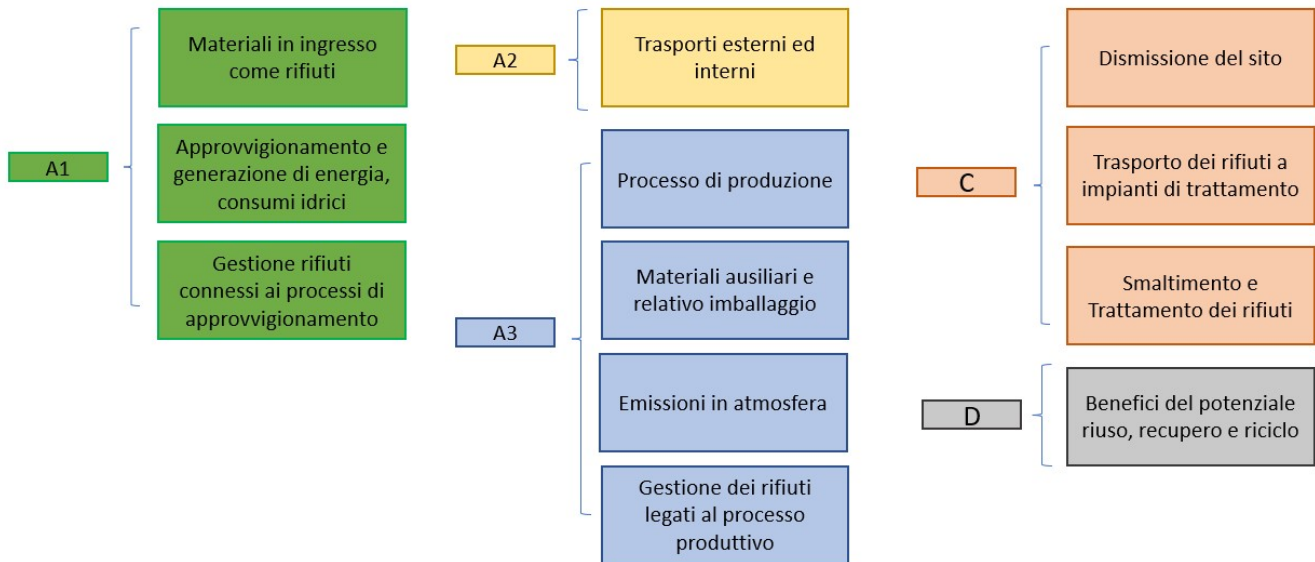


Figura 3: Confini del sistema di "una tonnellata di aggregato riciclato".

All'interno del ciclo di vita dell'aggregato riciclato, sono inclusi i seguenti processi a monte:

- A1) Approvvigionamento delle materie prime:
 - Estrazione e trasformazione di materie prime, produzione e trasformazione di biomasse, processi di riciclaggio di materiali secondari da un precedente sistema di prodotti, ma non compresi quelli che fanno parte dei rifiuti;
 - consumi idrici, generazione di energia elettrica, vapore e calore proveniente da risorse energetiche primarie, inclusa la loro estrazione, raffinazione e trasporto.

È stato considerato un quantitativo di materie prime superiore al 95% della massa totale come previsto dalle regole di cut-off, che verranno meglio dettagliate nel seguito.

In modo conforme all'applicazione del "Polluter Pays Principle" (CEN/TR 16970:2016) dato che le materie prime in ingresso che compongono il prodotto finito sono rifiuti, non viene assegnato a Cavit l'impatto relativo alla "produzione" delle materie prime al sito di trattamento.

- A2) Trasporti:
 - Trasporto materie prime e materiali ausiliari;
 - Trasporto interno.

Conformemente all'applicazione del "Polluter Pays Principle" (CEN/TR 16970:2016) dato che le materie prime in ingresso che compongono il prodotto finito sono rifiuti, non viene assegnato a Cavit l'impatto relativo al trasporto



delle materie prime al sito di trattamento (corrispondente al sito di Cavit). Per quanto riguarda la logistica interna (A2), l'azienda dispone di una serie di mezzi alimentati a gasolio (pale gommate, escavatori, ecc.).

- A3) Produzione:
 - Materiali ausiliari;
 - Imballaggio dei materiali ausiliari;
 - Emissioni durante il ciclo produttivo;
 - Rifiuti generati dal processo produttivo fino allo stato finale.

Seguendo l'applicazione del "Polluter Pays Principle" (CEN/TR 16970:2016) il contributo legato alle operazioni di trattamento/selezione dei rifiuti in ingresso, necessarie per la cessazione della qualifica di rifiuto, viene escluso dall'ambito di analisi. Dato che tale contributo risulta poco impattante, rispetto ai restanti consumi (principalmente energetici e di materiali) necessari per la produzione degli aggregati riciclati, in fase di produzione sono stati inclusi anche i contributi legati all' "End-of-waste" dei rifiuti in ingresso.

- Fase di fine vita

All'interno del ciclo di vita dell'aggregato riciclato di Cavit, sono inclusi i seguenti processi di fine vita:

- C1) De-costruzione, Demolizione: comprende la demolizione del prodotto (ipotizzando l'impiego di un escavatore idraulico in grado di demolire e caricare un quantitativo pari a circa 1.6 tonnellate per mc di inerte).
- C2) Trasporto: Trasporto al trattamento e smaltimento dei rifiuti: è stata ipotizzata una distanza media dal luogo di demolizione al centro di trattamento pari a 20 km, e dall'impianto di trattamento all'impianto di smaltimento di 20 km.
- C3) Trattamento dei rifiuti: comprende il riciclaggio dei rifiuti da costruzioni e demolizioni (C&D).
- C4) Smaltimento dei rifiuti finali: si considera che il 5% dell'inerte sia inviato a discarica (a valle della tonnellata che viene inviata a trattamento (C3). L'azienda, in base ai dati relativi ai quantitativi dei rifiuti recuperati ed a quelli scartati da inviare a discarica ha fornito tale dato percentuale.

- Modulo D

Si considerano inoltre i benefici derivanti da tutti i flussi netti nella fase di fine vita che lasciano il sistema del prodotto dopo aver superato la fase del rifiuto, valutati all'interno del modulo D. Tale modulo è stato valutato pari a zero a seguito del fatto che il materiale impiegato è riciclato.

Regole di cut-off

I dati di inventario considerati nello studio rappresentano almeno il 95% degli afflussi totali (massa ed energia) delle fasi A1, A2 e A3. Ciò che non è incluso nell'LCA è stato specificato. In particolare, è stato escluso dallo studio e quindi rientra nei cut-off: il contributo delle emissioni (ai camini) in atmosfera (Polveri, COV e fumi).

Regole di allocazione

In questo studio si è cercato di ripartire i dati in ingresso e in uscita mantenendo il principio di modularità: i materiali e i flussi di energia da e per l'ambiente vengono quindi assegnati al modulo in cui si verificano. Non è stato fatto nessun doppio conteggio per gli ingressi o le uscite.

Nello specifico a partire dai materiali impiegati per ciascun prodotto studiato, è stato possibile per l'unità di analisi selezionata (tonnellata di prodotto finito) allocare le materie in ingresso tenendo conto dell'incidenza che la singola materia prima ha rispetto all'unità dichiarata (UD).

Per quanto concerne il processo di produzione inteso come consumi energetici, termici, rifiuti prodotti, emissioni rilasciate in ambiente, ecc. si è determinato il quantitativo specifico per ciascun prodotto andando a dividere i consumi complessivi per la produzione totale di Cavit riportata per lo stabilimento. In questo caso, quindi, si è fatto



riferimento all'intera produzione di aggregati riciclati nello stabilimento di Torino (TO) per l'anno 2021 (220.645,60 tonnellate).

Qualità dei dati

Per questo studio LCA sono stati utilizzati dati specifici (dati primari) per i processi che riguardano le fasi di lavorazione interne allo stabilimento Cavit di Torino (TO). Sono dati specifici anche le distanze dai fornitori delle materie prime utilizzate (dati primari).

Nei casi in cui sono stati utilizzati dati generici (ad es. per la schematizzazione dei processi produttivi associati alle varie materie in ingresso), essi sono stati scelti in maniera che fossero rappresentativi per area geografica e metodologia tecnologica.

Per la fase di smaltimento sono state fatte delle ipotesi su degli specifici scenari ritenuti validi (dati secondari).

IMPATTI AMBIENTALI

Le seguenti Tabelle mostrano gli impatti ambientali per l'aggregato riciclato considerato secondo la metodologia EN 15804+A2. Il calcolo è stato effettuato attraverso il software SimaPro 9 con i dati riferiti all'anno di produzione 2021. Il calcolo dei valori "Produzione di rifiuti" è stato svolto applicando il metodo "EDIP 2003 V1.07" (Environmental Design of Industrial Products) all'interno del software SimaPro.

Gli indicatori ambientali aggiuntivi sono stati calcolati, anche se non riportati in EPD, e sono presenti invece nel report LCA.

AGGREGATO RICICLATO (0/8 – 0/40 – 40/100 – LIMO)

Risultati per 1 tonnellata (ton) di prodotto medio

Categorie di impatto	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	
GWP-tota l ^a	kg CO ₂ eq	5,09E-01	7,54E-01	1,10E-02	1,27E+00	3,33E-01	3,50E+00	4,00E+00	5,32E-01	0,00E+00
GWP-fossil	kg CO ₂ eq	4,95E-01	7,54E-01	5,58E-03	1,25E+00	3,33E-01	3,50E+00	4,00E+00	5,27E-01	0,00E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq	1,36E-02	2,01E-04	5,46E-03	1,93E-02	1,20E-04	1,71E-03	1,03E-03	4,08E-03	0,00E+00
GWP-luluc ^b	kg CO ₂ eq	6,47E-05	6,13E-05	3,80E-06	1,30E-04	3,48E-05	1,22E-03	3,15E-04	2,35E-04	0,00E+00
ODP	kg CFC11 eq	7,69E-08	1,63E-07	2,31E-09	2,42E-07	6,99E-08	7,95E-07	8,64E-07	1,64E-07	0,00E+00
AP	mol H+ eq	2,05E-03	7,87E-03	3,37E-05	9,95E-03	3,40E-03	1,43E-02	4,19E-02	4,50E-03	0,00E+00
EP-freshwater	kg P eq	1,02E-04	2,76E-05	1,71E-06	1,31E-04	1,86E-05	2,56E-04	1,44E-04	1,61E-04	0,00E+00
EP-marine	kg N eq	3,19E-04	3,48E-03	6,36E-06	3,80E-03	1,49E-03	4,29E-03	1,85E-02	1,54E-03	0,00E+00
EP-terrestrial	mol N eq	3,67E-03	3,81E-02	6,34E-05	4,18E-02	1,63E-02	4,69E-02	2,03E-01	1,68E-02	0,00E+00
POCP	kg NMVOC eq	8,80E-04	9,13E-03	1,69E-05	1,00E-02	3,92E-03	1,16E-02	4,86E-02	4,13E-03	0,00E+00
ADP-minerals&metals** c d	kg Sb eq	1,56E-06	1,23E-06	2,74E-07	3,06E-06	5,76E-07	9,47E-05	6,14E-06	5,63E-06	0,00E+00
ADP-fossil** c	MJ	7,44E+00	1,04E+01	1,99E-01	1,80E+01	4,56E+00	5,28E+01	5,51E+01	1,24E+01	0,00E+00
WDP**	m ³ depriv.	1,48E-01	1,41E-02	6,93E-02	2,31E-01	8,00E-03	1,47E-01	7,38E-02	5,36E-01	0,00E+00

** Disclaimer: I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela poiché le incertezze di questi risultati sono elevate o poiché l'esperienza con l'indicatore è limitata.

^a Il Potenziale Totale di Riscaldamento Globale (GWP-total) è dato dalla somma degli indicatori:

- GWP-fossil
- GWP-biogenic
- GWP-luluc

^b È permesso di omettere l'indicatore GWP-luluc riportandolo separatamente se il suo contributo è <5% del GWP-total sui moduli dichiarati escludendo il modulo D.

^c L'indicatore Abiotic Depletion Potential è calcolato e dichiarato in due diversi indicatori:

- ADP-minerals&metals include all non-renewable, abiotic material resources (i.e. excepting fossil resources);
- ADP-fossil include all fossil resources and includes uranium.

^d Il modello di riserva ultima dell'indicatore ADP-minerals&metals.

Consumo di risorse e output	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	8,67E-01	5,73E-02	4,97E-03	9,29E-01	3,65E-02	7,45E-01	2,98E-01	2,04E-01	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	0,00E+00
PERT	MJ	8,67E-01	5,73E-02	4,97E-03	9,29E-01	3,65E-02	7,45E-01	2,98E-01	2,04E-01	0,00E+00
PENRE	MJ	7,44E+00	1,04E+01	8,47E-02	1,79E+01	4,56E+00	5,28E+01	5,51E+01	1,24E+01	0,00E+00
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,14E-01	1,14E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	7,44E+00	1,04E+01	1,99E-01	1,80E+01	4,56E+00	5,28E+01	5,51E+01	1,24E+01	0,00E+00
SM	kg	1,00E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	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	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
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
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	8,54E-03	8,54E-03	0,00E+00	0,00E+00	9,50E+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	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,28E-04	1,28E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	3,12E-04	3,12E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m ³	4,30E-03	5,40E-04	1,56E-03	6,40E-03	2,82E-04	5,56E-03	2,83E-03	1,30E-02	0,00E+00

Produzione di rifiuti	U.M.	Fase di produzione			A1-A3	Fine vita				Modulo D
		A1	A2	A3		C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,14E-05	2,91E-05	3,97E-07	4,10E-05	1,26E-05	1,38E-04	1,50E-04	1,90E-05	0,00E+00
NHWD	kg	1,53E-02	1,38E-02	1,17E-03	3,02E-02	8,30E-03	2,52E+00	6,52E-02	5,01E+01	0,00E+00
RWD	kg	1,67E-05	7,21E-05	1,07E-06	8,98E-05	3,10E-05	3,60E-04	3,82E-04	7,42E-05	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.

INFORMAZIONI SUL CONTENUTO DI CARBONIO BIOGENICO

Secondo la EN 15804:2012+A2:2019 se la massa dei materiali contenenti carbonio biogenico è inferiore al 5% della massa del prodotto, la dichiarazione di contenuto di carbonio biogenico può essere omessa. Nel presente studio il contenuto di carbonio biogenico del prodotto finito è inferiore al 5% della massa del prodotto stesso, per cui viene omesso.

Secondo la EN 15804:2012+A2 2019 se la massa degli imballaggi contenenti carbonio biogenico è inferiore al 5% della massa dell'imballaggio, la dichiarazione di contenuto di carbonio biogenico può essere omessa. Nel presente studio



il contenuto di carbonio biogenico dell'imballaggio è inferiore al 5% della massa del prodotto, per cui può non essere dichiarato. Non essendo presenti gli imballaggi del prodotto finito l'impatto relativo ai kgC-biogenic è nullo.

PRODOTTI	TOTALE kgC/UD
AGGREGATO RICICLATO (0/8 – 0/40 – 40/100 – LIMO)	0,0E+00

ULTERIORI INFORMAZIONI SUL RILASCIO DI SOSTANZE PERICOLOSE NELL'ARIA INTERNA

I prodotti per interno oggetto di EPD sono rispondenti ai requisiti relativi alle emissioni (come evidenziato dalle Dichiarazioni di Prestazione dei prodotti conformemente ai limiti imposti dal test di cessione secondo il Decreto 5 aprile 2006, n.186, All.3). In particolare, i prodotti RICICLATO 0-8, RICICLATO 0-40 e RICICLATO 40-100 sono in possesso di DoP mentre il RICICLATO LIMO, essendo meno impiegato nel mercato ed essendo prodotto in concomitanza di altri prodotti finiti, non necessita di una DoP. Quindi per il prodotto RICICLATO LIMO non si possiedono analisi sulle emissioni indoor air.

INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI DELLO STUDIO LCA

Lo studio mostra che l'impatto del "GWP-totale" più alto è dovuto alla fase di Trasporto allo smaltimento/trattamento (modulo C2) (40,9%). Nel modulo A2 l'impatto maggiore è causato dal trasporto interno (99,5%), a seguire dal trasporto dei materiali ausiliari (0,5%).

A seguire, sono stati analizzati anche il modulo A1 in cui viene considerato l'approvvigionamento delle materie prime ed il modulo A3 legato alla produzione dell'aggregato riciclato. Nel modulo A1 viene considerata anche la generazione di elettricità modellizzata attraverso il "Residual mix" elettrico nazionale dalla pubblicazione AIB (2021) e il processo di generazione di energia elettrica da fotovoltaico da Ecoinvent 3.8 per l'autoconsumo.

Per l'aggregato riciclato, nel modulo A3 l'impatto maggiore è causato dai rifiuti prodotti (63,7%), a seguire dai materiali ausiliari (31%) e dagli imballaggi dei materiali ausiliari (5,3%).



RIFERIMENTI

- Regolamento del Programma EPDIItaly rev. 5.2 del 16/02/2022.
- PCR per i prodotti da costruzione: ICMQ-001/15 rev 3 (conforme alla EN 15804+A2).
- ISO 14020:2022 Environmental statements and programmes for products — Principles and general requirements.
- ISO 14025:2006 Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures.
- ISO 14040:2006+Amd 1:2020 Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework.
- ISO 14044:2006+Amd 2:2020 Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines.
- EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021: Sustainability of construction works — Environmental Product Declarations — Core rules for the product category of construction products.
- Report LCA - STUDIO LCA (LIFE CYCLE ASSESSMENT) PER IL CALCOLO DEGLI IMPATTI AMBIENTALI DELL'AGGREGATO RICICLATO DI CAVIT S.p.A. – Rev. 01 del 23/05/2023.
- CEN/TR 16970:2016 Sustainability of construction works — Guidance for the implementation of EN 15804.