

**Vezzola**  
Costruzioni dal 1957

**VEZZOLA SPA**



## DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

Inerti da End-of-Waste prodotti  
da Vezzola S.p.A.

Lonato del Garda (BS)

In conformità alla ISO 14025 e EN 15804:2012+A1:2013/A2:2019

|                  |           |
|------------------|-----------|
| Program Operator | EPDIItaly |
| Publisher        | EPDIItaly |

|                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| Numero della dichiarazione | <i>VEZZOLAEOW01</i> |
| Numero di Registrazione    | EPDITALY0669        |

|                  |            |
|------------------|------------|
| Data di rilascio | 24/04/2024 |
| Valida fino a    | 24/04/2029 |



## Informazioni generali

### EPD OWNER

|                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Nome della società                 | VEZZOLA SPA                           |
| Sede legale                        | LONATO DEL GARDA (BS), VIA MANTOVA 39 |
| Contatti per informazioni sull'EPD | FRANCESCA LAZZARI, ALESSIA BOIFAVA    |

### PROGRAM OPERATOR

|          |  |
|----------|--|
| EPDItaly | Via Gaetano De Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italy |
|----------|--|

### INFORMAZIONI SULL'EPD

|  |   |
|--|---|
| Nome prodotto/i  | MPS InnoVa, Granulato InnoVa, Grigio InnoVa, Cem InnoVa.  |
| Sito/i   |   |
| Descrizione sintetica e informazioni tecniche del prodotto/i   | Inerti da fine vita (End-of-Waste) di prodotti da costruzione: MPS InnoVa: inerte "End-of-Waste" (EoW) da demolizioni edili e civili, Granulato InnoVa: inerte EoW da recupero di fresato d'asfalto; Grigio InnoVa: inerte EoW da recupero di scorie di acciaieria; Cem InnoVa: inerte EoW da recupero di calcestruzzo. |
| Campo di applicazione del prodotto/i   | Materiale granulare inerte, per costruzione   |
| Norme di riferimento del prodotto/i (se presenti)  |   |
| CPC Code (numero)<br><a href="https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ">https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ</a> | 153 - Sands, pebbles, gravel, broken or crushed stone, natural bitumen and asphalt  |

### INFORMAZIONI SULLA VERIFICA

|  |  |
|--|--|
| PCR (titolo, versione, data di pubblicazione o aggiornamento)          | PCR ICMQ-001/15 Prodotti e servizi per le costruzioni, rev.3 del 02.12.19<br>EN 15804:2012+A2:2019   |
| Regolamento EPDItaly (versione, data di pubblicazione o aggiornamento) | 6.0 del 30.10.2023   |
| Project Report LCA   | Rapporto LCA Vezzola prodotti EoW rev 01 del 05.04.2024  |
| Statement Verifica Indipendente  | Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010.<br><input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Esterna<br>Verifica di terza parte eseguita da: ICMQ S.p.A., via Gaetano De Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia. Accreditato da Accredia. |
| Statement 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.  |
| Statement Responsabilità | L'EPD Owner solleva EPDItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale. Il titolare della dichiarazione sarà responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi. EPDItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni, ai dati e ai risultati forniti dall'EPD Owner per la valutazione del ciclo di vita. |

---

## ULTERIORI INFORMAZIONI

Studio LCA eseguito da:



**2A ECOGESTIONI Srl**

Via Mazzini, 15

25121 BRESCIA (BS)

e-mail: [luisa.tranquilli@2a-group.it](mailto:luisa.tranquilli@2a-group.it)

Tel: +39 030 364743

con la collaborazione commerciale di:



**ARM S.r.l.**

Via Romolo Galassi, 18

25047 Darfo Boario Terme (BS)

Tel.: +39 0364 1945300

e-mail: [andrea.nodari@arm-srl.it](mailto:andrea.nodari@arm-srl.it)

## Informazioni dell'azienda

---

Proprietario dell'EPD: Vezzola S.p.A.  
Via Mantova 39 - 25017 Lonato del Garda (BS)  
T +39 030 9919887 - E-mail: info@vezzola.com

Contatto: Ing. Alessia Boifava  
ufficioambiente@vezzola.com

## Descrizione dell'organizzazione:

---

Vezzola spa nasce a Desenzano del Garda alla fine degli anni '50. L'azienda inizia la sua attività con l'estrazione e la consegna di sabbia e ghiaia alle imprese edili locali, ampliando successivamente l'offerta con la produzione di conglomerati cementizi e bituminosi e con i lavori di movimento terra.

Attualmente, grazie all'attività dell'impresa di costruzioni, è in grado di realizzare opere edili-stradali pubbliche o private, nonché progetti di recupero ambientale e di riqualificazione urbana.

Vezzola S.p.A. offre una vera e propria rete di servizi, in grado di coprire l'intera filiera di produzione: dall'estrazione e lavorazione dell'inerte naturale, fino alla ricerca e allo sviluppo di materiali di riciclo; dalla produzione di conglomerati cementizi e bituminosi, fino alla realizzazione di progetti di costruzioni stradali e civili, dai più semplici ai più complessi (aeroporti, viadotti, gallerie, ecc.).

Vezzola S.p.A. offre consulenza nella progettazione e la sua filiera produttiva prevede continui controlli in fase di realizzazione dell'opera, per soddisfare le aspettative della clientela, sia essa pubblica o privata.

Tutti gli impianti di produzione della Vezzola S.p.A., operano secondo un Controllo di Produzione in Fabbrica (FPC) in conformità alle procedure depositate presso il Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

I prodotti Vezzola vengono realizzati presso i tre stabilimenti produttivi gestiti dalla società a Lonato del Garda, Pegognaga e Montichiari (BS) dove sono presenti tre diversi cicli tecnologici:

Ciclo degli aggregati naturali: il materiale estratto attraverso scavi o tramite la coltivazione dei giacimenti di mistone naturale di proprietà subisce un lavaggio operato utilizzando acqua che viene poi recuperata ed utilizzata nuovamente per i lavaggi successivi; successivamente, viene fatto passare attraverso un impianto di vagliatura, selezione e frantumazione.

Ciclo del conglomerato bituminoso (asfalto): le materie prime ottenute a seguito del processo di vagliatura, selezione e frantumazione degli inerti naturali e rinnovati vengono mescolate con il bitume acquistato dalle raffinerie e con additivi chimici per ottenere l'asfalto.

Ciclo dei rifiuti: gli scarti conferiti dai clienti e quelli generati dalle attività d'impresa sono conferiti presso diversi siti dello stabilimento in base alle loro caratteristiche. Dopo essere stati sottoposti a vagliatura e frantumazione, tali materiali sono oggetto di analisi chimiche volte a valutare l'effettiva presenza delle caratteristiche necessarie per catalogarli come materia prima seconda riutilizzabile. L'affidabilità dei prodotti ottenuti attraverso questo processo ha consentito all'azienda di ampliare la gamma di soluzioni ecosostenibili contenente i seguenti prodotti:

- MPS InnoVa: inerte "End-of-Waste" (EoW) da demolizioni edili e civili;
- Granulato InnoVa: inerte EoW da recupero di fresato d'asfalto;
- Grigio InnoVa: inerte EoW da recupero di scorie di acciaieria;
- Cem InnoVa: inerte EoW da recupero di calcestruzzo.

Nome e indirizzo del sito produttivo: Vezzola SpA ha realizzato i prodotti oggetto della presente EPD nel sito di Lonato del Garda (BS).

## Informazioni sul prodotto e sul ciclo produttivo

---

### Nomi del prodotti:

Inerti da fine vita (End-of-Waste) di prodotti da costruzione. I prodotti oggetto della presente EPD sono i seguenti:

1. MPS InnoVa;
2. Granulato InnoVa;
3. Grigio InnoVa;
4. Cem InnoVa.

### Descrizione del prodotto:

Prodotti inerti, a granulometria variabile, ottenuti interamente per frantumazione e vagliatura di materiali da costruzione recuperati a fine vita, quali:

- Rifiuti da demolizioni edili e civili;
- Fresato di asfalto;
- Scarti di acciaieria;
- Recupero da demolizione di manufatti in calcestruzzo.

Gli inerti ottenuti da questi rifiuti possono essere impiegati in materiali da costruzione, quali inerti per fondo stradale, oltre ad altre applicazioni.

### Descrizione del ciclo produttivo:

I rifiuti, identificati ciascuno con un proprio codice CER, vengono inviati a Vezzola mediante trasporto su gomma. Presso lo stabilimento di Lonato del Garda i rifiuti vengono frantumati e vagliati per ottenere la pezzatura desiderata.

### Stabilimento Lonato del Garda (BS)

Nello Stabilimento di Lonato viene effettuato tutto il processo processo di frantumazione e vagliatura. Le figure sottostanti riportano foto esemplificative dell'impianto in produzione.

CPC code: 153 (Sands, pebbles, gravel, broken or crushed stone, natural bitumen and asphalt)



IMMAGINI DELL'IMPIANTO DI LONATO DEL GARDA (BS)

La "Fabbrica dell'Inerte" di Vezzola S.p.A. è un nuovo impianto di cava ad alte prestazioni. Impostato con una logica industriale innovativa, è in grado di produrre grandi quantità di inerti selezionati garantendo qualità del prodotto, rispetto dell'ambiente e della sicurezza.

La struttura è stata collocata all'interno di una cava ormai esaurita, sfruttando ad uso industriale una zona che diversamente sarebbe stata abbandonata o convertita in discarica.

L'impianto, benché di notevoli dimensioni, ha un impatto molto ridotto sull'ambiente circostante proprio grazie al fatto di essere interamente contenuto nel bacino estrattivo. L'area di contorno e le scarpate del bacino sono state piantumate e ripristinate a zona verde. Il contenimento, poi, del rumore e delle polveri avviene grazie a sofisticati sistemi di controllo, di aspirazione e di umidificazione.

Dalla "Fabbrica dell'Inerte" si ottengono prodotti finiti, materiali tondi per calcestruzzi e prodotti frantumati per i conglomerati bituminosi, che vengono stoccati e separati in 13 classi differenti.

La preparazione delle ricette avviene mediante un sistema di carico automatizzato, gestito da PLC, che garantisce massima precisione e affidabilità nella preparazione dei mix e quindi del prodotto finito. Oltre alla produzione "standard" di questo impianto, Vezzola S.p.A. è in grado di sviluppare anche miscele personalizzate a richiesta, gestendo in automatico fino a cinquecento ricette differenti.

Questo impianto ha il pregio di concentrare in un unico luogo un'importante attività produttiva – la produttività massima è di circa 400 t/h - anziché avere più punti di produzione dislocati sul territorio. Inoltre, l'impianto dispone di un innovativo sistema di sicurezza per il controllo in entrata, mediante riconoscimento dei mezzi di trasporto con badge e sistema di comunicazione PLC/pala di carico con palmare wireless. Tale sistema permette di gestire gli ordini e le quantità vendute in modo automatico ed istantaneo.

In questo impianto si è puntato sulla selezione dei materiali e sull'efficacia dei processi produttivi con un notevole risparmio delle risorse quali energia ed acqua e adottando tutti quei sistemi per la riduzione del rumore e il contenimento delle polveri per la tutela dell'ambiente.

## Informazioni sull'LCA

---

### Unità dichiarata:

1 tonnellata di prodotto inerte "EoW" prodotto presso lo stabilimento di Lonato del Garda (BS) e venduto sfuso

### Reference service life:

Non applicabile se non vengono analizzati i moduli B1-B5.

### Rappresentatività temporale:

L'anno di riferimento è il 2022.

### Ambito geografico:

Italia

### Database e software LCA utilizzato:

Ecoinvent 3.9.1 and SimPro 9.5.0.1.

### Descrizione dei confini del sistema:

Cradle to gate

La fase di **Upstream** (A1) comprende l'approvvigionamento delle materie prime e nello specifico:

1. La generazione di energia elettrica, vapore e calore da fonti energetiche primarie, compresa anche la loro estrazione, raffinazione e distribuzione.

La fase di **Core** comprende i seguenti processi:

2. trasporto esterno ed interno ai processi facenti parte della fase di core (A2);
3. produzione degli inerti "EoW" (A3), compreso il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti di produzione.

La fase di costruzione (A4-A5), uso (B1-B7) e fine vita (C1-C4) sono escluse per mancata conoscenza del preciso utilizzo del prodotto per gli inerti.

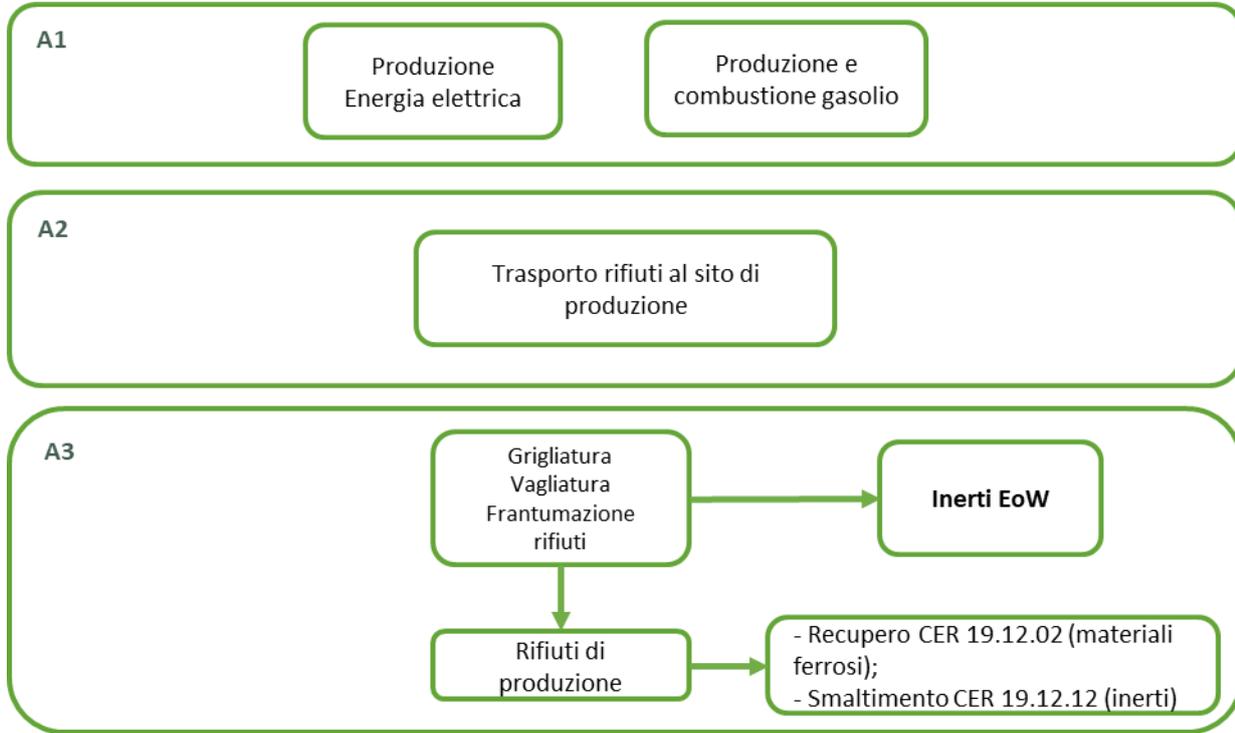
### Caratteristiche tecniche dei prodotti:

1. MPS InnoVa: inerte "End-of-Waste" (EoW) da demolizioni edili e civili. Composto da rifiuti di cui ai codici CER 17.09.04 e in percentuale minore CER 17.05.04;
2. Granulato InnoVa: inerte EoW da recupero di fresato d'asfalto (codice CER 17.03.02);
3. Grigio InnoVa: inerte EoW da recupero di scorie di acciaieria (codici CER 10.02.02 e 10.09.03);
4. Cem InnoVa: inerte EoW da recupero di calcestruzzo (codice CER 17.01.01).

Nei prodotti realizzati da Vezzola SpA non sono presenti sostanze ad elevato grado di preoccupazione SVHC contemplate nella Candidate List di ECHA in concentrazioni maggiori allo 0,1%.

**Confini del sistema:**

FIGURA 1 SCHEMA CICLO DI VITA INERTI "EoW"



**Moduli dichiarati:**

| LIFE CYCLE INFORMATION |           |               |                            |                           |           |             |        |             |               |                        |                       |                            |           |                  |          | Supplementary information                     |
|------------------------|-----------|---------------|----------------------------|---------------------------|-----------|-------------|--------|-------------|---------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------|------------------|----------|---|
| Product stage          |           |               | Construction process stage |                           | Use stage |             |        |             |               |                        |                       | End of life stage          |           |                  |          | Benefits and loads beyond the system boundary |
| A1 – A3                |           |               | A4 – A5                    |                           | B1 – B5   |             |        |             |               | B6 – B7                |                       | C1 – C4                    |           |                  |          | D   |
| Raw material supply    | Transport | Manufacturing | Transport                  | Construction installation | Use       | Maintenance | Repair | Replacement | Refurbishment | Operational energy use | Operational water use | De-construction demolition | Transport | Waste processing | Disposal | Reuse, recovery, recycling potential          |
| 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                    | ND                         | ND        | ND               | ND       | ND  |

X Modulo incluso; ND: Modulo non incluso

**Ulteriori informazioni**

[www.vezzola.com](http://www.vezzola.com)

## Informazioni sul contenuto

---

| <b>Prodotto</b>         | <b>Contenuto di rifiuti: codice CER, descrizione</b>                             | <b>Contenuto percentuale</b> |
|-------------------------|--|------------------------------|
| <b>MPS InnoVa</b>       | CER 17.05.04 Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03 (Ghiaia) | 18%                          |
|                         | CER 17 09 04 Rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione            | 82%                          |
| <b>Granulato InnoVa</b> | CER 17.03.02 Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17.03.01      | 100%                         |
| <b>Grigio InnoVa</b>    | CER 10 02 02 Scorie non trattate   | 76%                          |
|                         | CER 10.09.03 Scorie di fusione   | 24%                          |
| <b>Cem InnoVa</b>       | CER 17.01.01 Rifiuti in cemento  | 100%                         |

## Informazioni ambientali

### Potenziali impatti ambientali – indicatori obbligatori in accordo con la EN 15804

TABELLA 1: RISULTATI DELL'IMPATTO AMBIENTALE DEL CICLO DI VITA DI 1 T DI MPS INNOVA

| CATEGORIE D'IMPATTO         | Unità                 | A1       | A2       | A3       | Totale A1-A3 |
|-----------------------------|-----------------------|----------|----------|----------|--------------|
| GWP-fossil                  | kg CO <sub>2</sub> eq | 5,69E-01 | 2,34E+00 | 3,14E-02 | 2,94E+00     |
| GWP-biogenic                | kg CO <sub>2</sub> eq | 1,01E-02 | 1,33E-03 | 4,44E-05 | 1,15E-02     |
| GWP-luluc                   | kg CO <sub>2</sub> eq | 6,14E-05 | 4,50E-05 | 1,24E-06 | 1,08E-04     |
| <b>GWP total</b>            | kg CO <sub>2</sub> eq | 5,79E-01 | 2,34E+00 | 3,15E-02 | 2,95E+00     |
| <b>ODP</b>                  | kg CFC-11 eq          | 2,52E-08 | 4,97E-08 | 6,54E-10 | 7,55E-08     |
| <b>AP</b>                   | moli H+ eq            | 2,08E-03 | 8,40E-03 | 1,21E-04 | 1,06E-02     |
| <b>EP-freshwater</b>        | kg P eq               | 5,06E-05 | 1,57E-05 | 8,42E-07 | 6,71E-05     |
| <b>EP-marine</b>            | kg N eq               | 4,04E-04 | 3,62E-03 | 5,22E-05 | 4,07E-03     |
| <b>EP-terrestrial</b>       | moli N eq             | 3,90E-03 | 3,87E-02 | 5,59E-04 | 4,32E-02     |
| <b>POCP</b>                 | kg NMVOC eq           | 3,01E-03 | 1,29E-02 | 1,84E-04 | 1,61E-02     |
| <b>ADP-min&amp;met**</b>    | kg Sb eq              | 5,19E-08 | 7,90E-08 | 1,07E-09 | 1,32E-07     |
| <b>ADP-fossil**</b>         | MJ                    | 1,93E+01 | 3,04E+01 | 4,07E-01 | 5,01E+01     |
| <b>WDP**</b>                | m <sup>3</sup> eq     | 1,03E-01 | 2,81E-02 | 4,32E-04 | 1,31E-01     |
| USO DI RISORSE              | Unità                 | A1       | A2       | A3       | Totale A1-A3 |
| PERE                        | MJ                    | 1,80E-01 | 8,03E-02 | 1,55E-03 | 2,62E-01     |
| PERM                        | MJ                    | 4,93E-03 | 7,09E-04 | 1,36E-05 | 5,65E-03     |
| <b>PERT</b>                 | MJ                    | 1,85E-01 | 8,10E-02 | 1,56E-03 | 2,68E-01     |
| PENRE                       | MJ                    | 1,98E+01 | 3,06E+01 | 4,10E-01 | 5,08E+01     |
| PENRM                       | MJ                    | 2,93E-04 | 1,58E-06 | 3,55E-07 | 2,94E-04     |
| <b>PENRT</b>                | MJ                    | 1,98E+01 | 3,06E+01 | 4,10E-01 | 5,08E+01     |
| <b>SM</b>                   | kg                    | 1,00E+03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,00E+03     |
| <b>RSF</b>                  | MJ                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00     |
| <b>NRSF</b>                 | MJ                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00     |
| <b>FW</b>                   | m <sup>3</sup>        | 3,19E-03 | 1,28E-03 | 1,92E-05 | 4,48E-03     |
| RIFIUTI                     | Unità                 | A1       | A2       | A3       | Totale A1-A3 |
| <b>HW</b>                   | kg                    | 1,16E-04 | 2,02E-04 | 2,69E-06 | 3,21E-04     |
| <b>NHW</b>                  | kg                    | 3,45E-03 | 1,49E-03 | 3,01E-01 | 3,06E-01     |
| <b>RW</b>                   | kg                    | 8,11E-06 | 2,62E-06 | 4,55E-08 | 1,08E-05     |
| FLUSSI IN USCITA            | Unità                 | A1       | A2       | A3       | Totale A1-A3 |
| <b>REUSE</b>                | kg                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00     |
| <b>RECYCLE</b>              | kg                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,61E+00 | 7,61E+00     |
| <b>EN-REC</b>               | kg                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00     |
| <b>EE-EL</b>                | MJ                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00     |
| <b>EE-TH</b>                | MJ                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00     |
| ALTRI INDICATORI AMBIENTALI | Unità                 | A1       | A2       | A3       | Totale A1-A3 |
| <b>PM</b>                   | Desease incidence     | 1,06E-08 | 1,39E-07 | 2,13E-09 | 1,52E-07     |
| <b>IRP*</b>                 | kBq U235 eq.          | 3,27E-02 | 1,16E-02 | 1,97E-04 | 4,45E-02     |
| <b>ETP-fw**</b>             | CTUe                  | 7,74E+00 | 1,49E+01 | 1,98E-01 | 2,28E+01     |
| <b>HTP-c**</b>              | CTUh                  | 4,90E-11 | 1,59E-10 | 2,17E-12 | 2,10E-10     |
| <b>Htp-nc**</b>             | CTUh                  | 3,73E-09 | 2,12E-08 | 2,84E-10 | 2,52E-08     |
| <b>SQP**</b>                | Pt                    | 3,85E-01 | 5,81E-02 | 5,34E-02 | 4,96E-01     |

A1: Produzione materie prime ed energia; A2: Trasporto presso il sito di Lonato del Garda; A3: Produzione imballaggi e ausiliari e lavorazioni prodotti.

TABELLA 2: RISULTATI DELL'IMPATTO AMBIENTALE DEL CICLO DI VITA DI 1 T DI GRANULATO INNOVA

| CATEGORIE D'IMPATTO         | Unità                 | A1       | A2       | A3       | Totale A1-A3 |
|-----------------------------|-----------------------|----------|----------|----------|--------------|
| GWP-fossil                  | kg CO <sub>2</sub> eq | 5,67E-01 | 2,39E+00 | 3,14E-02 | 2,99E+00     |
| GWP-biogenic                | kg CO <sub>2</sub> eq | 1,01E-02 | 1,36E-03 | 4,44E-05 | 1,15E-02     |
| GWP-luluc                   | kg CO <sub>2</sub> eq | 6,12E-05 | 4,60E-05 | 1,24E-06 | 1,08E-04     |
| <b>GWP total</b>            | kg CO <sub>2</sub> eq | 5,77E-01 | 2,39E+00 | 3,15E-02 | 3,00E+00     |
| <b>ODP</b>                  | kg CFC-11 eq          | 2,51E-08 | 5,08E-08 | 6,54E-10 | 7,65E-08     |
| <b>AP</b>                   | moli H+ eq            | 2,07E-03 | 8,59E-03 | 1,21E-04 | 1,08E-02     |
| <b>EP-freshwater</b>        | kg P eq               | 5,04E-05 | 1,60E-05 | 8,44E-07 | 6,73E-05     |
| <b>EP-marine</b>            | kg N eq               | 4,02E-04 | 3,70E-03 | 5,22E-05 | 4,15E-03     |
| <b>EP-terrestrial</b>       | moli N eq             | 3,89E-03 | 3,96E-02 | 5,59E-04 | 4,40E-02     |
| <b>POCP</b>                 | kg NMVOC eq           | 3,00E-03 | 1,32E-02 | 1,84E-04 | 1,64E-02     |
| <b>ADP-min&amp;met**</b>    | kg Sb eq              | 5,18E-08 | 8,08E-08 | 1,07E-09 | 1,34E-07     |
| <b>ADP-fossil**</b>         | MJ                    | 1,92E+01 | 3,11E+01 | 4,07E-01 | 5,07E+01     |
| <b>WDP**</b>                | m <sup>3</sup> eq     | 1,02E-01 | 2,87E-02 | 4,32E-04 | 1,32E-01     |
| USO DI RISORSE              | Unità                 | A1       | A2       | A3       | Totale A1-A3 |
| PERE                        | MJ                    | 1,80E-01 | 8,21E-02 | 1,55E-03 | 2,63E-01     |
| PERM                        | MJ                    | 4,91E-03 | 7,25E-04 | 1,36E-05 | 5,65E-03     |
| <b>PERT</b>                 | MJ                    | 1,85E-01 | 8,29E-02 | 1,57E-03 | 2,69E-01     |
| PENRE                       | MJ                    | 1,98E+01 | 3,12E+01 | 4,10E-01 | 5,14E+01     |
| PENRM                       | MJ                    | 2,92E-04 | 1,62E-06 | 3,56E-07 | 2,94E-04     |
| <b>PENRT</b>                | MJ                    | 1,98E+01 | 3,12E+01 | 4,10E-01 | 5,14E+01     |
| <b>SM</b>                   | kg                    | 1,00E+03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,00E+03     |
| <b>RSF</b>                  | MJ                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00     |
| <b>NRSF</b>                 | MJ                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00     |
| <b>FW</b>                   | m <sup>3</sup>        | 3,17E-03 | 1,31E-03 | 1,92E-05 | 4,50E-03     |
| RIFIUTI                     | Unità                 | A1       | A2       | A3       | Totale A1-A3 |
| <b>HW</b>                   | kg                    | 1,16E-04 | 2,06E-04 | 2,69E-06 | 3,25E-04     |
| <b>NHW</b>                  | kg                    | 3,44E-03 | 1,52E-03 | 3,02E-01 | 3,07E-01     |
| <b>RW</b>                   | kg                    | 8,08E-06 | 2,68E-06 | 4,55E-08 | 1,08E-05     |
| FLUSSI IN USCITA            | Unità                 | A1       | A2       | A3       | Totale A1-A3 |
| <b>REUSE</b>                | kg                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00     |
| <b>RECYCLE</b>              | kg                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,61E+00 | 7,61E+00     |
| <b>EN-REC</b>               | kg                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00     |
| <b>EE-EL</b>                | MJ                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00     |
| <b>EE-TH</b>                | MJ                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00     |
| ALTRI INDICATORI AMBIENTALI | Unità                 | A1       | A2       | A3       | Totale A1-A3 |
| <b>PM</b>                   | Desease incidence     | 1,06E-08 | 1,42E-07 | 2,14E-09 | 1,55E-07     |
| <b>IRP*</b>                 | kBq U235 eq.          | 3,26E-02 | 1,19E-02 | 1,98E-04 | 4,47E-02     |
| <b>ETP-fw**</b>             | CTUe                  | 7,71E+00 | 1,52E+01 | 1,98E-01 | 2,31E+01     |
| <b>HTP-c**</b>              | CTUh                  | 4,88E-11 | 1,62E-10 | 2,17E-12 | 2,13E-10     |
| <b>Http-nc**</b>            | CTUh                  | 3,71E-09 | 2,17E-08 | 2,84E-10 | 2,57E-08     |
| <b>SQP**</b>                | Pt                    | 3,83E-01 | 5,94E-02 | 5,36E-02 | 4,96E-01     |

A1: Produzione materie prime ed energia; A2: Trasporto presso il sito di Lonato del Garda; A3: Produzione imballaggi e ausiliari e lavorazioni prodotti.

**TABELLA 3: RISULTATI DELL'IMPATTO AMBIENTALE DEL CICLO DI VITA DI 1 T DI GRIGIO INNOVA**

| <b>CATEGORIE D'IMPATTO</b>         | <b>Unità</b>          | <b>A1</b> | <b>A2</b> | <b>A3</b> | <b>Totale A1-A3</b> |
|------------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| GWP-fossil                         | kg CO <sub>2</sub> eq | 5,69E-01  | 5,79E+00  | 3,14E-02  | 6,39E+00            |
| GWP-biogenic                       | kg CO <sub>2</sub> eq | 1,01E-02  | 3,29E-03  | 4,44E-05  | 1,34E-02            |
| GWP-luluc                          | kg CO <sub>2</sub> eq | 6,14E-05  | 1,12E-04  | 1,24E-06  | 1,74E-04            |
| <b>GWP total</b>                   | kg CO <sub>2</sub> eq | 5,79E-01  | 5,79E+00  | 3,15E-02  | 6,40E+00            |
| <b>ODP</b>                         | kg CFC-11 eq          | 2,52E-08  | 1,23E-07  | 6,54E-10  | 1,49E-07            |
| <b>AP</b>                          | moli H+ eq            | 2,08E-03  | 2,08E-02  | 1,21E-04  | 2,30E-02            |
| <b>EP-freshwater</b>               | kg P eq               | 5,06E-05  | 3,89E-05  | 8,42E-07  | 9,03E-05            |
| <b>EP-marine</b>                   | kg N eq               | 4,04E-04  | 8,97E-03  | 5,22E-05  | 9,42E-03            |
| <b>EP-terrestrial</b>              | moli N eq             | 3,90E-03  | 9,59E-02  | 5,59E-04  | 1,00E-01            |
| <b>POCP</b>                        | kg NMVOC eq           | 3,01E-03  | 3,20E-02  | 1,84E-04  | 3,52E-02            |
| <b>ADP-min&amp;met**</b>           | kg Sb eq              | 5,19E-08  | 1,96E-07  | 1,07E-09  | 2,49E-07            |
| <b>ADP-fossil**</b>                | MJ                    | 1,93E+01  | 7,53E+01  | 4,07E-01  | 9,50E+01            |
| <b>WDP**</b>                       | m <sup>3</sup> eq     | 1,03E-01  | 6,97E-02  | 4,32E-04  | 1,73E-01            |
| <b>USO DI RISORSE</b>              | <b>Unità</b>          | <b>A1</b> | <b>A2</b> | <b>A3</b> | <b>Totale A1-A3</b> |
| PERE                               | MJ                    | 1,80E-01  | 1,99E-01  | 1,55E-03  | 3,81E-01            |
| PERM                               | MJ                    | 4,93E-03  | 1,76E-03  | 1,36E-05  | 6,70E-03            |
| <b>PERT</b>                        | MJ                    | 1,85E-01  | 2,01E-01  | 1,56E-03  | 3,88E-01            |
| PENRE                              | MJ                    | 1,98E+01  | 7,58E+01  | 4,10E-01  | 9,60E+01            |
| PENRM                              | MJ                    | 2,93E-04  | 3,92E-06  | 3,55E-07  | 2,97E-04            |
| <b>PENRT</b>                       | MJ                    | 1,98E+01  | 7,58E+01  | 4,10E-01  | 9,60E+01            |
| <b>SM</b>                          | kg                    | 1,00E+03  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 1,00E+03            |
| <b>RSF</b>                         | MJ                    | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00            |
| <b>NRSF</b>                        | MJ                    | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00            |
| <b>FW</b>                          | m <sup>3</sup>        | 3,19E-03  | 3,17E-03  | 1,92E-05  | 6,37E-03            |
| <b>RIFIUTI</b>                     | <b>Unità</b>          | <b>A1</b> | <b>A2</b> | <b>A3</b> | <b>Totale A1-A3</b> |
| <b>HW</b>                          | kg                    | 1,16E-04  | 5,00E-04  | 2,69E-06  | 6,19E-04            |
| <b>NHW</b>                         | kg                    | 3,45E-03  | 3,69E-03  | 3,01E-01  | 3,08E-01            |
| <b>RW</b>                          | kg                    | 8,11E-06  | 6,50E-06  | 4,54E-08  | 1,46E-05            |
| <b>FLUSSI IN USCITA</b>            | <b>Unità</b>          | <b>A1</b> | <b>A2</b> | <b>A3</b> | <b>Totale A1-A3</b> |
| <b>REUSE</b>                       | kg                    | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00            |
| <b>RECYCLE</b>                     | kg                    | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 7,61E+00  | 7,61E+00            |
| <b>EN-REC</b>                      | kg                    | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00            |
| <b>EE-EL</b>                       | MJ                    | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00            |
| <b>EE-TH</b>                       | MJ                    | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00  | 0,00E+00            |
| <b>ALTRI INDICATORI AMBIENTALI</b> | <b>Unità</b>          | <b>A1</b> | <b>A2</b> | <b>A3</b> | <b>Totale A1-A3</b> |
| <b>PM</b>                          | Desease incidence     | 1,06E-08  | 3,45E-07  | 2,13E-09  | 3,57E-07            |
| <b>IRP*</b>                        | Kg U235 eq.           | 3,27E-02  | 2,88E-02  | 1,97E-04  | 6,17E-02            |
| <b>ETP-fw**</b>                    | CTUe                  | 7,74E+00  | 3,69E+01  | 1,98E-01  | 4,49E+01            |
| <b>HTP-c**</b>                     | CTUh                  | 4,89E-11  | 3,93E-10  | 2,17E-12  | 4,44E-10            |
| <b>Htp-nc**</b>                    | CTUh                  | 3,73E-09  | 5,26E-08  | 2,84E-10  | 5,66E-08            |
| <b>SQP**</b>                       | Pt                    | 3,85E-01  | 1,44E-01  | 5,34E-02  | 5,82E-01            |

A1: Produzione materie prime ed energia; A2: Trasporto presso il sito di Lonato del Garda; A3: Produzione imballaggi e ausiliari e lavorazioni prodotti.

TABELLA 4: RISULTATI DELL'IMPATTO AMBIENTALE DEL CICLO DI VITA DI 1 T DI CEM INNOVA

| CATEGORIE D'IMPATTO         | Unità                 | A1       | A2       | A3       | Totale A1-A3 |
|-----------------------------|-----------------------|----------|----------|----------|--------------|
| GWP-fossil                  | kg CO <sub>2</sub> eq | 5,69E-01 | 9,92E-01 | 3,14E-02 | 1,59E+00     |
| GWP-biogenic                | kg CO <sub>2</sub> eq | 1,01E-02 | 5,64E-04 | 4,41E-05 | 1,07E-02     |
| GWP-luluc                   | kg CO <sub>2</sub> eq | 6,14E-05 | 1,91E-05 | 1,23E-06 | 8,17E-05     |
| <b>GWP total</b>            | kg CO <sub>2</sub> eq | 5,79E-01 | 9,93E-01 | 3,14E-02 | 1,60E+00     |
| <b>ODP</b>                  | kg CFC-11 eq          | 2,52E-08 | 2,11E-08 | 6,54E-10 | 4,69E-08     |
| <b>AP</b>                   | moli H+ eq            | 2,08E-03 | 3,57E-03 | 1,21E-04 | 5,77E-03     |
| <b>EP-freshwater</b>        | kg P eq               | 5,06E-05 | 6,66E-06 | 8,35E-07 | 5,81E-05     |
| <b>EP-marine</b>            | kg N eq               | 4,04E-04 | 1,54E-03 | 5,21E-05 | 1,99E-03     |
| <b>EP-terrestrial</b>       | moli N eq             | 3,90E-03 | 1,64E-02 | 5,58E-04 | 2,09E-02     |
| <b>POCP</b>                 | kg NMVOC eq           | 3,01E-03 | 5,49E-03 | 1,84E-04 | 8,68E-03     |
| <b>ADP-min&amp;met**</b>    | kg Sb eq              | 5,19E-08 | 3,36E-08 | 1,07E-09 | 8,66E-08     |
| <b>ADP-fossil**</b>         | MJ                    | 1,93E+01 | 1,29E+01 | 4,07E-01 | 3,26E+01     |
| <b>WDP**</b>                | m <sup>3</sup> eq     | 1,03E-01 | 1,19E-02 | 4,31E-04 | 1,15E-01     |
| USO DI RISORSE              | Unità                 | A1       | A2       | A3       | Totale A1-A3 |
| PERE                        | MJ                    | 1,80E-01 | 3,41E-02 | 1,54E-03 | 2,16E-01     |
| PERM                        | MJ                    | 4,93E-03 | 3,01E-04 | 1,35E-05 | 5,24E-03     |
| <b>PERT</b>                 | MJ                    | 1,85E-01 | 3,44E-02 | 1,56E-03 | 2,21E-01     |
| PENRE                       | MJ                    | 1,98E+01 | 1,30E+01 | 4,10E-01 | 3,32E+01     |
| PENRM                       | MJ                    | 2,93E-04 | 6,71E-07 | 3,51E-07 | 2,94E-04     |
| <b>PENRT</b>                | MJ                    | 1,98E+01 | 1,30E+01 | 4,10E-01 | 3,32E+01     |
| <b>SM</b>                   | kg                    | 1,00E+03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,00E+03     |
| <b>RSF</b>                  | MJ                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00     |
| <b>NRSF</b>                 | MJ                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00     |
| <b>FW</b>                   | m <sup>3</sup>        | 3,19E-03 | 5,43E-04 | 1,92E-05 | 3,75E-03     |
| RIFIUTI                     | Unità                 | A1       | A2       | A3       | Totale A1-A3 |
| <b>HW</b>                   | kg                    | 1,16E-04 | 8,57E-05 | 2,68E-06 | 2,05E-04     |
| <b>NHW</b>                  | kg                    | 3,45E-03 | 6,33E-04 | 2,98E-01 | 3,02E-01     |
| <b>RW</b>                   | kg                    | 8,11E-06 | 1,11E-06 | 4,53E-08 | 9,26E-06     |
| FLUSSI IN USCITA            | Unità                 | A1       | A2       | A3       | Totale A1-A3 |
| <b>REUSE</b>                | kg                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00     |
| <b>RECYCLE</b>              | kg                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,61E+00 | 7,61E+00     |
| <b>EN-REC</b>               | kg                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00     |
| <b>EE-EL</b>                | MJ                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00     |
| <b>EE-TH</b>                | MJ                    | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00     |
| ALTRI INDICATORI AMBIENTALI | Unità                 | A1       | A2       | A3       | Totale A1-A3 |
| <b>PM</b>                   | Desease incidence     | 1,06E-08 | 5,91E-08 | 2,13E-09 | 7,18E-08     |
| <b>IRP*</b>                 | Kg U235 eq.           | 3,27E-02 | 4,93E-03 | 1,97E-04 | 3,78E-02     |
| <b>ETP-fw**</b>             | CTUe                  | 7,74E+00 | 6,33E+00 | 1,98E-01 | 1,43E+01     |
| <b>HTP-c**</b>              | CTUh                  | 4,89E-11 | 6,74E-11 | 2,16E-12 | 1,19E-10     |
| <b>Htp-nc**</b>             | CTUh                  | 3,73E-09 | 9,02E-09 | 2,84E-10 | 1,30E-08     |
| <b>SQP**</b>                | Pt                    | 3,85E-01 | 2,47E-02 | 5,29E-02 | 4,62E-01     |

A1: Produzione materie prime ed energia; A2: Trasporto presso il sito di Lonato del Garda; A3: Produzione imballaggi e ausiliari e lavorazioni prodotti.

**SIGLE DEGLI INDICATORI UTILIZZATE NELLE TABELLE DEI RISULTATI**

| <b>Categoria d'impatto</b>   | <b>Sigla</b>            |
|--|-------------------------|
| Riscaldamento globale (componente fossile)                                 | GWP-fossil              |
| Riscaldamento globale (componente biogenica)                               | GWP-biogenic            |
| Riscaldamento globale (land use and land use change)                       | GWP-luluc               |
| <b>Riscaldamento globale TOTALE</b>  | <b>GWP total</b>        |
| <b>Assottigliamento della fascia di ozono</b>                              | <b>ODP</b>              |
| <b>Acidificazione terrestre</b>  | <b>AP</b>               |
| <b>Eutrofizzazione delle acque dolci</b>                                   | <b>EP-freshwater</b>    |
| <b>Eutrofizzazione marina</b>  | <b>EP-marine</b>        |
| <b>Eutrofizzazione terrestre</b>   | <b>EP-terrestrial</b>   |
| <b>Formazione di ozono troposferico</b>                                    | <b>POCP</b>             |
| <b>Esaurimento risorse abiotiche elementari**</b>                          | <b>ADP-min&amp;met*</b> |
| <b>Esaurimento risorse abiotiche fossili**</b>                             | <b>ADP-fossil*</b>      |
| <b>Uso di acqua**</b>  | <b>WDP*</b>             |
| <b>Uso di risorse</b>  |                         |
| Consumo di risorse primarie energetiche rinnovabili                        | PERE                    |
| Consumo di risorse primarie energetiche rinnovabili come materia prima     | PERM                    |
| <b>Totale Consumo di risorse primarie energetiche rinnovabili</b>          | <b>PERT</b>             |
| Consumo di risorse primarie energetiche non rinnovabili                    | PENRE                   |
| Consumo di risorse primarie energetiche non rinnovabili come materia prima | PENRM                   |
| <b>Totale consumo di risorse primarie energetiche non rinnovabili</b>      | <b>PENRT</b>            |
| <b>Consumo di materiale secondario</b>                                     | <b>SM</b>               |
| <b>Consumo di combustibili secondari rinnovabili</b>                       | <b>RSF</b>              |
| <b>Consumo di combustibili secondari non rinnovabili</b>                   | <b>NRSF</b>             |
| <b>Consumo netto di acqua</b>  | <b>FW</b>               |
| <b>Rifiuti</b>   |                         |
| Rifiuti pericolosi   | HW                      |
| Rifiuti non pericolosi   | NHW                     |
| Rifiuti radioattivi  | RW                      |
| <b>Flussi in uscita</b>  |                         |
| Componenti per il riutilizzo   | REUSE                   |
| Materiali per il riciclo   | RECYCLE                 |
| Materiali per il recupero energetico                                       | EN-REC                  |
| Energia elettrica esportata  | EE-EL                   |
| Energia termica esportata  | EE-TH                   |
| <b>Indicatori addizionali</b>  |                         |
| Emissioni di particolato   | PM                      |
| Radiazioni ionizzanti*   | IRP*                    |
| Ecotossicità delle acque dolci**   | ETP-fw**                |
| Tossicità per gli umani – effetti cancerogeni**                            | HTP-c**                 |
| Tossicità per gli umani – effetti non cancerogeni**                        | Htp-nc**                |
| Impatti relativi all'uso del suolo**                                       | SQP**                   |

\* Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basso dosaggio sulla salute umana del ciclo del combustibile nucleare. Non considera gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, esposizione professionale o allo smaltimento di scorie radioattive nelle strutture sotterranee. Anche le radiazioni ionizzanti potenziali dal suolo, dal radon e da alcuni materiali da costruzione non vengono misurate da questo indicatore

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

### Informazione sul contenuto di carbonio biogenico

| <b>Resultati per unità dichiarata</b>         |              |                  |
|---|--------------|------------------|
| <b>CONTENUTO DI CARBONIO BIOGENICO</b>        | <b>Unità</b> | <b>QUANTITA'</b> |
| Contenuto di carbonio biogenico nel prodotto  | kg C         | 0                |
| Contenuto di carbonio biogenico nel packaging | kg C         | 0                |

Note: 1 kg di carbonio biogenico è equivalente a 44/12 kg CO<sub>2</sub>.

## **Bibliografia**

---

UNI EN ISO 14040:2021 Environmental management – Life cycle assessment - Principles and Framework

UNI EN ISO 14044:2021 Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and provides guidelines for life cycle assessment (LCA)

UNI EN ISO 14025:2010 Etichette e dichiarazioni ambientali - Dichiarazioni ambientali di Tipo III - Principi e procedure

PCR ICMQ-001/15: Prodotti e servizi per le costruzioni, rev.3 del 02.12.19 (valida fino al 01/12/2024);

REGOLAMENTO DEL PROGRAMMA EPD Italy, versione 6.0 del 30.10.2023

EN15804:2012+A2:2019 Sostenibilità delle costruzioni - Dichiarazioni ambientali di prodotto - Regole quadro di sviluppo per categoria di prodotto.

Rapporto LCA Vezzola\_Inerti da EoW, dati 2022\_rev 1 del 05.04.2024.