



INERTI ARTIFICIALI AD ALTE PRESTAZIONI
www.zerocento.eu

Nome del Prodotto:

Ipergrip

Impianto:

**Riviera Francia, 9, 35127
Padova (PD) Italy**

Conforme a ISO 14025 e EN 15804-2014+A2-2019

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Operatore di programma | EPDItaly |
| Pubblicato da | EPDItaly |
| Numero di dichiarazione | ZERBAS01 |
| Numero di registrazione | EPDITALY0127 |
| Data di rilascio | 16/12/2020 |
| Data di update | 01/12/2021 |
| Data di validità | 16/12/2025 |



INFORMAZIONI GENERALI

| RIFERIMENTI EPD | |
|----------------------------------|--|
| PROPRIETARIO EPD | ZEROCENTO Viale Gran Bretagna, 3 - 35020 Ponte San Nicolò (PD) Italy P.IVA e C.F. n. 04110730282 |
| SITO PRODUTTIVO DI RIFERIMENTO | Riviera Francia, 9, 35127 Padova PD |
| PROGRAM OPERATOR | EPD Italy |
| VERIFICA INDIPENDENTE | Questa dichiarazione è stata sviluppata seguendo le istruzioni generali del programma di EPD Italy. Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Esterna Verifica di terza parte eseguita da: ICMQ SpA, via De Castilia, 10 - 20124 Milano (www.icmq.it). Accreditato da Accredia. |
| CAMPO DI APPLICAZIONE | Lo studio viene svolto per la famiglia di prodotti IPERGRIP, ed in particolare per 1 tonnellata di materiale aggregato artificiale, prodotto presso l'impianto di Riviera Francia e utilizzato nel settore degli asfalti. I dati raccolti si riferiscono alla produzione del 2019 |
| CODICE UNCPD | 15330 Bitumen and asphalt, natural; asphaltites and asphaltic rock |
| PCR E REGOLAMENTO DI RIFERIMENTO | Questa dichiarazione è stata sviluppata seguendo il Regolamento EPDItaly revisione 5.0 del 01/07/2020, disponibile sul sito www.epditaly.it . PCR ICMQ-001/15 rev 3 Prodotti da costruzione e servizi per costruzione, EPD Italy. Data di emissione: 02/12/2019. La norma EN 15804 – Sostenibilità delle costruzioni. Dichiarazioni ambientali di prodotto. Regole chiave di sviluppo per la categoria di prodotto – rappresenta il riferimento quadro per la PCR (15804-2014+A2-2019). |
| COMPARABILITA' | Dichiarazioni ambientali pubblicate all'interno della stessa categoria di prodotto, ma provenienti da programmi differenti, potrebbero non essere confrontabili. In particolare, EPD di prodotti da costruzione possono non essere confrontabili se non conformi alla EN 15804. |
| RESPONSABILITA' | ZEROCENTO 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 del fabbricante, ai dati e ai risultati della valutazione del ciclo di vita. |
| CONTATTI AZIENDALI | Sebastiano Galiazzo, Responsabile Qualità, Zerocento srl Sede legale: Viale della Gran Bretagna3, Ponte San Nicolò (PD) Italy Sede operativa: Riviera Francia, 9, 35127 Padova PD Tel: 049 6988101 e-mail: info@zerocento.eu |
| CONTATTO TECNICO | Rossella Luglietti, Responsabile studio LCA, Greenwich S.r.l. Sede operativa: Via Presolana 2/4, 24030, Medolago (BG). Sede legale: Via Vittorio Emanuele II, 179, 24033 Calusco d'Adda – Bergamo. info@greenwichsrl.it |

AZIENDA

ZEROCENTO Srl è un'azienda che dal 2010 si è specializzata nella produzione di un aggregato artificiale, ricavato dallo scarto dell'industria siderurgica, e destinato alla produzione di conglomerati. Si tratta di un prodotto di eccellenza, che abbraccia in pieno le nuove politiche di economia circolare ed i nuovi CAM (Criteri Ambientali Minimi), che viene confezionato attualmente in due impianti di produzione nel nord Italia. Il mercato di ZEROCENTO si spinge tuttavia fino al centro Italia.

Gli impianti di produzione del materiale si trovano a Padova e Cremona, e sono studiati per confezionare un aggregato ideale per i conglomerati. La capacità produttiva complessiva dei due impianti si aggira sulle 3.500 ton al giorno, mentre la produzione annua si attesta sulle 700.000 ton.

Nel 2011 è stata rilasciata anche la certificazione UNI EN ISO 9001 relativamente al sistema di qualità del processo aziendale cert. n°50 100 11323.

A maggio 2013 è stata ottenuta la certificazione di sistema controllo ambientale ISO 14001 con certificato n° 50 100 11966.



Figura 1: Stabilimento ZEROCENTO Riviera Francia (PD).

CAMPO DI APPLICAZIONE

Lo studio viene svolto per la famiglia di prodotti IPERGRIP, un aggregato artificiale utilizzato nel settore degli asfalti. La famiglia IPERGRIP è prodotta nelle seguenti pezzature:

- IPERGRIP 0-4
- IPERGRIP 4-8
- IPERGRIP 8-12
- IPERGRIP 8-16
- IPERGRIP 31,5-50

ZEROCENTO Srl si occupa della ricezione del rifiuto con codice CER 100202 e successiva fase di selezione e triturazione fino all'ottenimento del materiale finale venduto nelle diverse pezzature.

L'intero processo di produzione avviene presso lo stabilimento di Riviera Francia (PD), e i dati raccolti fanno riferimento all'anno 2019.

I confini del sistema analizzato rientrano all'interno dell'analisi "dalla culla al cancello + opzioni, con moduli C1-C4 e modulo D. All'interno della procedura EPD vengono infatti inclusi i moduli A1-A3, che includono appunto i processi di produzione e consumo di energia e materiali nel sistema considerato (A1), trasporto fino al cancello della fabbrica (A2), i processi di manifattura, così come il trattamento dei rifiuti di processo (A3). Inoltre, è stato incluso il modulo (A4) per la distribuzione del prodotto sul territorio italiano e i moduli legati al fine vita del prodotto (C1-C4), oltre che i benefici del riciclo e riuso del prodotto, con il modulo (D). In Tabella 1 si riportano i moduli inclusi nell'analisi identificati con una x e i moduli non dichiarati, indicati con la dicitura MND.

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

Tabella 1: Moduli della procedura di EPD, secondo l'approccio dalla culla al cancello + moduli opzionali, con moduli C1-C4 e modulo D.

L'analisi ha incluso tutte le implicazioni ambientali legate al processo produttivo. Considerando la materia prima di cui è costituito il prodotto, si è utilizzato il concetto di "chi inquina paga" come dettato dalla norma stessa, e quindi non sono stati inclusi i processi di produzione delle scorie in uscita dalle acciaierie.

La Figura 2 riporta graficamente i confini del sistema e i processi inclusi in ciascuna fase del ciclo di vita.

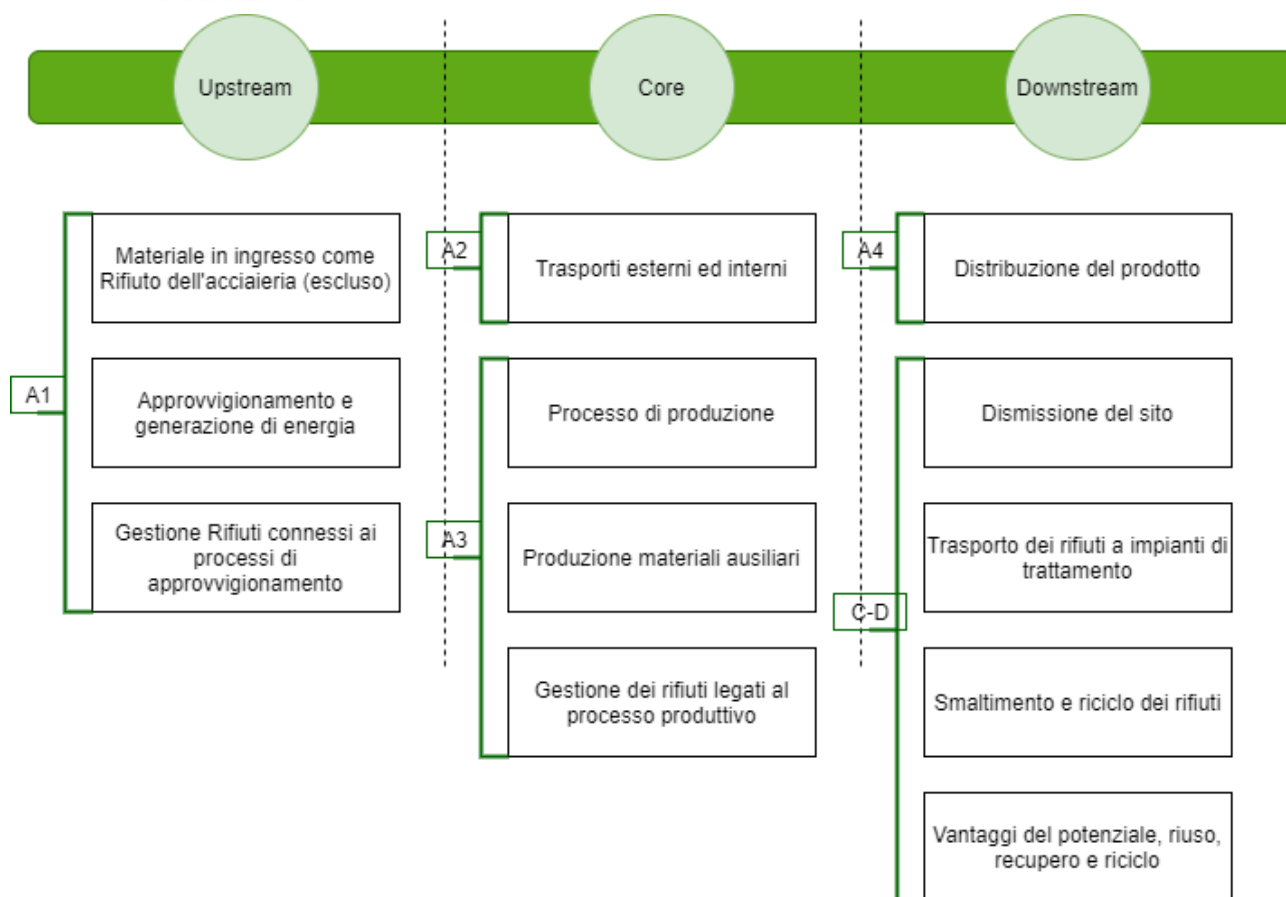


Figura 2: Presentazione ciclo di vita.

| | |
|-----------------------------|---|
| Tipo di EPD | L'EPD in oggetto è del tipo culla al cancello + opzioni, con moduli C1-C4 e modulo D. Il tipo di EPD è specifica per i prodotti IPERGRIP. |
| Validità geografica | Le prestazioni sono state calcolate in riferimento al sito produttivo di ZEROCENTO, sito in Riviera Francia (PD). Il mercato di riferimento è italiano. |
| Validità temporale | Il periodo di riferimento è l'anno solare 2019. |
| Database utilizzati: | Ecoinvent 3.5 |
| Software: | SimaPro 9.0.0.49 |

DESCRIZIONE DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO PRODUTTIVO

I prodotti IPERGRIP sono agglomerati costituiti da materiale aggregato, prodotti in diverse pezzature la cui materia prima è la medesima. I prodotti della gamma IPERGRIP sono classificati come End of Waste (EoW), in quanto sono ricavati dal recupero di un rifiuto con codice CER 100202, prodotto all'interno delle acciaierie (Figura 3).

IPERGRIP è un inerte sintetico ad elevate prestazioni del tutto simile ad un basalto naturale sia negli elementi chimici che lo compongono, sia nell'aspetto.

Questo prodotto è adatto ad essere utilizzato negli ambiti in cui è necessario impiegare un aggregato tenace e performante come il basalto. Le prestazioni del materiale aggregato artificiale sono superiori rispetto al materiale naturale (LA<14, CLA 55), il costo è molto inferiore, e viene rispettata a pieno la nuova normativa sui CAM. Tale prodotto è venduto nel mondo delle costruzioni, in particolare nel settore degli asfalti.



Figura 3: IPERGRIP– Aggregato artificiale.

Il prodotto IPERGRIP è costituito al 100% da materiale di recupero classificato come End of Waste. La Figura 4 riporta un confronto tra l'aggregato artificiale identificato nel prodotto IPERGRIP e il basalto naturale, disponibile in natura.

| BASALTO NATURALE | Elementi comuni 85-90% In peso | IPERGRIP: BASALTO ARTIFICIALE |
|-----------------------------|---|--|
| 45-52% | SiO₂ silice | 10-15% |
| 14% | Al₂O₃ allumina | 5-10% |
| 10% | CaO calce | 25-30% |
| 5-12% | MgO magnesia | 3-5% |
| 5-14% | FeO ossido di ferro | 30-35% |

Figura 4: Comparazione di IPERGRIP (e quindi per aggregato artificiale) e del basalto naturale (Bonetti et al., 2003)..

IPERGRIP non contiene sostanze classificate come SVHC (Substance of Very High Concern for Authorisation) in concentrazione maggiore ai limiti di soglia, stabiliti nella lista delle sostanze SVHC (Candidate List of SVHC).

Il prodotto ha ottenuto le certificazioni e la marcatura CE nel 2010 con numero 0948-CPR-0106 da TÜV. Marcatura CE dei prodotti per le pezzature con sistema 2+secondo le norme:

- UNI EN 12620;
- UNI EN 13450;
- UNI EN 13043;
- UNI EN 13242



www.zerocento.eu

Il materiale una volta ridotto in pezzatura viene stoccato in un'area divisa in setti di calcestruzzo armato "vasche". Queste vasche consentono la separazione tra le diverse pezzature e consentono l'idratazione del materiale per ultimare il processo di recupero.

Il ciclo produttivo che parte dalla raccolta delle scorie industriali e arriva alla creazione dell'aggregato artificiale IPERGRIP passa attraverso varie fasi di lavorazione:

- stoccaggio di maturazione del materiale per due mesi in cumuli;
- frantumazione del materiale in diversi processi di vagliatura secondo le pezzature (4 mm; 8 mm; 12 mm ecc.);
- eliminazione di residui ferrosi attraverso diversi cicli di deferrizzazione tramite magneti;
- maturazione umida con lavaggi periodici e programmati in compartimenti drenanti per stabilizzare il materiale;

RISULTATI

Di seguito si riportano le tabelle riassuntive degli impatti totali, relativi a ciascun indicatore.

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE

Tabella 2: Risultati impatti ambientali per il materiale IPERGRIP (RU 25%)

| CATEGORIA D'IMPATTO | UM | A1 | A2 | A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D | TOTALE |
|---|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| Totale GWP | Kg CO ₂ eq | 1,29 | 9,81 | 0,30 | 19,94 | 0,18 | 2,64 | 0,54 | 7,94 | -3,64 | 38,99 |
| Fossil GWP | Kg CO ₂ eq | 1,18 | 9,81 | 0,28 | 19,93 | 0,18 | 2,64 | 0,54 | 7,88 | -3,62 | 38,82 |
| Biogenico GWP | Kg CO ₂ eq | 1,07E-01 | 0,00 | 1,56E-02 | 4,08E-03 | 1,49E-05 | 1,05E-03 | 9,47E-05 | 5,46E-02 | -1,45E-02 | 1,67E-01 |
| Land use and land use change GWP | Kg CO ₂ eq | 1,55E-04 | 2,93E-03 | 5,38E-05 | 5,82E-03 | 1,65E-05 | 6,61E-04 | 4,76E-05 | 3,27E-03 | -3,69E-03 | 9,26E-03 |
| ODP | Kg CFC11 eq | 1,39E-07 | 1,82E-06 | 7,31E-09 | 3,70E-06 | 3,23E-08 | 5,07E-07 | 9,78E-08 | 2,15E-06 | -5,12E-07 | 7,94E-06 |
| AP | Mol H+ eq. | 1,33E-02 | 5,06E-02 | 2,60E-03 | 1,03E-01 | 1,90E-03 | 1,12E-02 | 5,68E-03 | 7,00E-02 | -3,65E-02 | 2,21E-01 |
| EP-marine | Kg N eq. | 2,61E-05 | 6,30E-05 | 6,38E-05 | 1,27E-04 | 6,72E-07 | 1,63E-05 | 1,94E-06 | 1,07E-04 | -6,49E-05 | 3,41E-04 |
| EP-freshwater | Kg PO ₄ eq. | 3,63E-04 | 8,09E-04 | 8,93E-05 | 1,63E-03 | 9,32E-06 | 2,09E-04 | 2,62E-05 | 2,50E-03 | -8,86E-04 | 4,74E-03 |
| EP-terrestrial | Mol N eq. | 4,15E-02 | 1,87E-01 | 6,33E-03 | 3,80E-01 | 9,04E-03 | 3,65E-02 | 2,70E-02 | 2,52E-01 | -1,40E-01 | 8,00E-01 |
| POCP | Kg NMVOC eq. | 2,86E-03 | 5,21E-02 | 9,01E-04 | 1,06E-01 | 2,45E-03 | 1,14E-02 | 7,34E-03 | 7,12E-02 | -3,41E-02 | 2,20E-01 |
| ADPE¹ | Kg Sb eq. | 5,20E-07 | 2,97E-05 | 3,10E-07 | 6,02E-05 | 6,81E-08 | 4,94E-06 | 1,86E-07 | 1,04E-05 | -6,07E-06 | 1,00E-04 |
| ADPF¹ | MJ | 14,31 | 149,39 | 3,18 | 303,90 | 2,60 | 41,48 | 7,82 | 196,30 | -49,20 | 669,79 |
| Water use¹ | m ³ world eq deprived | 0,89 | 0,77 | 0,53 | 1,56 | 0,01 | 0,25 | 0,05 | 8,72 | -0,46 | 12,31 |

Legenda: Climate change GWP, Climate change-Biogenic GWP, Climate change-Fossil GWP, Climate change-Land use and land use change GWP, Ozone depletion ODP, Acidification AP, Eutrophication marine EP-marine, Eutrophication, freshwater EP-freshwater, Eutrophication, terrestrial EP-terrestrial, Photochemical ozone formation POCP, Depletion of abiotic resources ADPE, Depletion of abiotic resources fossil fuels ADPF

¹ 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 con l'indicatore è limitata.

USO DI RISORSE

Tabella 3: Uso di risorse per il materiale IPERGRIP (RU 25%)

| CATEGORIE D'IMPATTO | U.M. | A1 | A2 | A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D | TOTALE |
|---------------------|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| PERE | MJ | 4,89 | 1,65 | 0,08 | 3,25 | 0,02 | 0,45 | 0,05 | 3,13 | -2,15 | 11,36 |
| PERM | MJ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| PERT | MJ | 4,89 | 1,65 | 0,08 | 3,25 | 0,02 | 0,45 | 0,05 | 3,13 | -2,15 | 11,36 |
| PENRE | MJ | 19,12 | 161,19 | 3,50 | 327,87 | 2,78 | 44,79 | 8,39 | 214,41 | -56,48 | 725,58 |
| PENRM | MJ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| PENRT | MJ | 19,12 | 161,19 | 3,50 | 327,87 | 2,78 | 44,79 | 8,39 | 214,41 | -56,48 | 725,58 |
| SM | Kg | 1002,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1002,87 |
| RSF | MJ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| NRSF | MJ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| FW | m ³ | 2,25E-02 | 2,77E-02 | 2,57E-02 | 5,62E-02 | 3,72E-04 | 8,40E-03 | 1,58E-03 | 2,08E-01 | -1,63E-02 | 3,34E-01 |

Legenda: PERE = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime; PERM = Uso di risorse energetiche rinnovabili come materie prime; PERT = Uso totale delle risorse energetiche primarie rinnovabili; PENRE = Uso delle risorse energetiche primarie non rinnovabili escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime; PENRM = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili come materie prime; PENRT = Uso totale delle risorse energetiche primarie non rinnovabili; SM = Uso di materie secondarie; RSF = Uso di combustibili secondari rinnovabili; NRSF = Uso di combustibili secondari non rinnovabili; FW = Uso dell'acqua dolce.



www.zeroento.eu

PRODUZIONE DI RIFIUTI E FLUSSI DI OUTPUT

Tabella 4: Produzione di rifiuti e flussi di output per il materiale IPERGRIP (RU 25%)

| CATEGORIA D'IMPATTO | U.M. | A1 | A2 | A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D | TOTALE |
|---------------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| HWD | Kg | 5,30E-05 | 9,73E-05 | 1,76E-06 | 1,95E-04 | 1,25E-06 | 2,44E-05 | 3,56E-06 | 1,55E-04 | -1,47E-04 | 3,84E-04 |
| NHWD | Kg | 5,14E-02 | 7,12E+00 | 3,74E-02 | 1,45E+01 | 3,12E-03 | 3,59E+00 | 4,34E-01 | 7,52E+02 | -1,20E+00 | 7,76E+02 |
| RWD | Kg | 6,61E-05 | 1,03E-03 | 1,26E-05 | 2,09E-03 | 1,81E-05 | 2,87E-04 | 5,48E-05 | 1,23E-03 | -3,16E-04 | 4,46E-03 |
| CRU | Kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| MFR | Kg | 0,00 | 0,00 | 2,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 248,00 | 0,00 | 0,00 | 250,97 |
| MER | Kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| EE | MJ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Legenda: HWD = Rifiuti pericolosi smaltiti; NHWD = Rifiuti non pericolosi smaltiti; RWD = Rifiuti radioattivi smaltiti; CRU = Componenti per il riutilizzo; MFR = Materiali per il riciclaggio; MER = Materiali per il recupero energetico; EE = Energia esportata.

Come previsto dalla norma 15804:2012 + A2:2019 si è scelto di non riportare le informazioni relative agli indicatori ambientali addizionali.

I risultati della valutazione di impatto costituiscono informazioni relative e non sono in grado di prevedere impatti futuri sul valore finale della categoria, il superamento di soglie eventuali, i margini di sicurezza o i rischi.

INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE

Il contenuto di materiale riciclato nel prodotto è pari al 100% di tipo preconsumer, come da certificato n. TUVIT-LMR-015 emesso da TUV Italia Srl.

METODOLOGIA DI CALCOLO

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

Unità Funzionale/Unità Dichiarata

si analizza 1 tonnellata di materiale aggregato artificiale. Tale unità è scelta per tenere in considerazione le diverse pezzature dei singoli codici. Si parla di unità dichiarata proprio perché non si fa riferimento alla specifica funzione del materiale. In definitiva tutti i dati vengono allocati all'unità dichiarata prescelta. I risultati sono validi per tutte le pezzature.

Le diverse pezzature non sono tenute in considerazione nella suddivisione degli impatti e dei dati raccolti, in quanto derivano dallo stesso materiale e l'unica differenza la si trova nella vagliatura del processo produttivo, senza differenze sia nel materiale in ingresso sia nei consumi energetici.

Regole di Cut off

Tra le fasi escluse all'interno dei confini del sistema, si stima che tali impatti siano irrilevanti rispetto agli impatti finali e nettamente inferiori al 5%.

Qualità dei dati

I dati sono sito-specifici per quanto riguarda peso, quantità, materiali grezzi e rifiuti, etc. Per quanto riguarda trasporti, risorse e i processi sono stati presi dalla banca dati Ecoinvent 3.5.

Relativamente alla qualità dei dati di energia elettrica l'azienda si approvvigiona attraverso il sistema energetico nazionale e quindi viene adottato l'"energy mix" italiano come da banche dati Ecoinvent.

In merito ai dati generici, in tutta l'analisi sono stati applicati criteri di:

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

Per la definizione della qualità dei dati si è fatto riferimento alla metodologia proposta dalla norma 15804:2012 + A2:2019.

I dati sito specifici si riferiscono all'anno di produzione 2019, mentre per i dati generici sono state considerate informazioni tra il 2010 e il 2019.

Periodo in esame

I dati primari raccolti nell'ambito del presente studio si riferiscono all'anno 2019, da gennaio a dicembre.

Allocazione

L'allocazione di tutte le fasi è stata fatta per il quantitativo di materiale prodotto nel 2019 per le diverse pezzature, su cui poi è stato possibile calcolare l'impatto dell'unità dichiarata pari ad 1 tonnellata di prodotto.

SCENARI DI RIFERIMENTO

Sono state considerate, come dettato nella PCR stessa, le fasi di approvvigionamento delle materie prime (UPSTREAM), trasporti e di produzione interna (CORE PROCESS), e le fasi di distribuzione, e smaltimento (DOWNSTREAM).

Per le fasi di upstream sono stati inclusi tutti gli impatti dovuti alla produzione e fornitura di materie prime (Modulo A1) e comprende:

- la produzione di energia utilizzata;

Per la fase di Core sono stati inclusi i moduli A2 e A3 che comprendono:

- i trasporti esterni ed interni all'azienda, comprendendo la movimentazione con pala meccanica dall'acciaieria all'impianto e dall'impianto al cancello della fabbrica;
- il processo di produzione, con i relativi consumi energetici e di materiali ausiliari (quali acqua e olio);
- la gestione dei rifiuti legati al processo produttivo.

Per le fasi di Downstream sono stati inclusi i moduli A4, C1, C2, C3, C4

- Il trasporto verso gli impianti di destinazione per la produzione del materiale finale, partendo dall'elenco clienti a cui è stato distribuito il prodotto IPERGRIP e la distanza media percorsa
- Le fasi di dismissione del materiale inserito all'interno del contesto di utilizzo, e quindi all'interno dei conglomerati bituminosi
- Il trasporto del materiale dismesso verso gli impianti di trattamento finale
- Il riciclo del materiale
- Lo smaltimento in discarica

Per la fase di distribuzione del materiale a valle del cancello dell'impianto di Zerocento sono stati inclusi i trasporti verso gli impianti di destinazione per la produzione del materiale finale.

La distanza media è stata calcolata valutando le vendite riferite al 2019, ottenendo un valore medio di distanza per la distribuzione a livello italiano pari a 122 km. Il trasporto per la fase di distribuzione è stato modellizzato all'interno del software utilizzando l'inventario di Ecoinvent per un trasporto medio tra le 16 e le 32 tonnellate con etichettatura europea EURO4, utilizzando i parametri riportati in Tabella 5.

Tabella 5: Parametri trasporto per le fasi di distribuzione.

| Informazioni relative allo scenario | Unità |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Tipologia di carburante | Diesel low solfur |
| Capacità di carico | 16 t |
| Distanza | 122 km |

Per le fasi di dismissione e smaltimento finale del materiale si è fatto riferimento a dati di letteratura, evidenziando che il conglomerato bituminoso una volta dismesso viene identificato come fresato d'asfalto, che è costituito da bitume e materiali aggregati, tra cui il prodotto IPERGRIP. Il fresato di asfalto rientra tra i rifiuti categorizzati all'interno dei rifiuti da costruzione e demolizioni, e come tali sono stati trattati.

Inoltre, da uno studio condotto dal Siteb – Associazione Strade Italiane e Bitumi – sul riciclo delle pavimentazioni stradali nei principali Paesi Europei (fonte Eapa) ad oggi in Italia viene riutilizzato solo il 25% del fresato di asfalto, mentre la media europea è pari al 60%. Si stima comunque che il materiale potrebbe essere riutilizzato al 100%. Si è quindi deciso di analizzare uno scenario italiano di riferimento, considerando che solo il 25% del materiale è inviato a trattamenti di riciclo e il restante 75% viene inviato in discariche autorizzate per i materiali inerti. Tale scenario risulta rappresentativo della situazione italiana, ma anche conservativo, rispetto alle potenzialità di riciclo che il materiale può avere, fino ad un 100% ideale.

Infine, l'ultima fase presa in considerazione dalla norma 15804 per le analisi from Cradle to Gate + options, modules C1-C4 and Module D è il beneficio dovuto al riutilizzo/recupero dei materiali.

In questo caso l'aggregato artificiale trattato e rimosso dal fresato di asfalto, viene riutilizzato per nuovi conglomerati bituminosi, in sostituzione di basalto naturale o altro aggregato artificiale.

Poiché l'aggregato artificiale prodotto da Zerocento ha caratteristiche tecniche anche migliori del basalto naturale, grazie al suo riciclo con il fresato di asfalto è possibile considerarlo in sostituzione al basalto naturale. Per via di una degenerazione di alcune caratteristiche, seppur la sostituzione può intendersi 1:1 si è scelto di restare in uno scenario più realistico e precauzionale che ne vede una sostituzione al 90%. Si è scelto di inserire come prodotto di sostituzione il basalto naturale che viene sostituito da aggregato artificiale, con un rapporto di sostituzione 1:1.

REFERENZE

- [1] UNI EN ISO 14040: 2006, Gestione ambientale – Valutazione del ciclo di vita – Principi e quadro di riferimento.
- [2] UNI EN ISO 14044: 2006, Gestione ambientale – Valutazione del ciclo di vita – Requisiti e linee guida.
- [3] UNI EN ISO 14025:2010, Etichette e dichiarazioni ambientali - Dichiarazioni ambientali di Tipo III - Principi e procedure
- [4] UNI EN 15804:2019, Sostenibilità delle costruzioni – Dichiarazioni ambientali di prodotto – Regole chiave di sviluppo per categoria di prodotto.
- [5] PCR ICMQ-001/15 rev 3 Prodotti da costruzione e servizi per costruzione, EPD Italy. Data di emissione: 02/12/2019.
- [6] Regolamento EPDItaly revisione 5.0 del 01/07/2020
- [7] Alberto Bonetti, Dott. Ing. Domenico Capo di lupo, Produzione delle scorie siderurgiche, Tesi di Laurea, Steelmater, Università di Brescia, 2003
- [8] Fresato di Asfalto: una Risorsa ancora al Palo, articolo Ambiente & Sicurezza di Marco Capsoni, 31 agosto 2018
- [9] Analisi LCA a Supporto della Pianificazione della Gestione dei Rifiuti da Costruzione e Demolizione Non Pericolosi in Lombardia, Giulia Borghi, Sara Pantini, Lucia Rigamonti, Ingegneria dell' Ambiente, Vol. 4 n. 4/2017, dx.doi.org/10.14672/ida.v4i4.1218
- [10] Valutazione ambientale del sistema di gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione in Regione Lombardia", Regione Lombardia, 2018
- [11] Siteb – Associazione Strade Italiane e Bitumi – sul riciclo delle pavimentazioni stradali nei principali Paesi Europei (fonte Eapa), (<https://www.regioneambiente.it/fresato-strade-siteb/>)