



Mair Josef & Co. SAS di Mair Klaus



## DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

### Conglomerati bituminosi

**143; 143-LT; 162; 162-LT; 172; 39026 Prato allo Stelvio, Via  
172-LT; 182; 182-LT Pineta 98**

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

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Program Operator           | EPDItaly     |
| Publisher                  | EPDItaly     |
| Numero della dichiarazione | EPD-MJ_02    |
| Numero di Registrazione    | EPDITALY1378 |
| Data di rilascio           | 26/08/2026   |
| Data di scadenza           | 26/08/2031   |



[www.epditaly.it](http://www.epditaly.it)

## INFORMAZIONI GENERALI

| EPD OWNER                          |                                         |
|------------------------------------|-----------------------------------------|
| Nome della società                 | Mair Josef & Co. SAS di Mair Klaus      |
| Sede legale                        | 39026 Prato allo Stelvio, Via Pineta 98 |
| Sito web                           | www.mairjosef.it                        |
| Contatti per informazioni sull'EPD | alex.mair@mairjosef.it                  |

| PROGRAM OPERATOR |                                                     |
|------------------|-----------------------------------------------------|
| EPD Italy        | Via Gaetano De Castilia n° 10 - 20124 Milano, Italy |

| INFORMAZIONI SULL'EPD                                        |                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nome prodotto</b>                                         | <b>Teppich AC12 pmB (BZ)</b>                                                                                         |
| Descrizione sintetica e informazioni tecniche del prodotto/i | Conglomerato bituminoso tipo AC12 per tappeto di usura con bitume modificato a polimeri                              |
| Norme di riferimento del prodotto/i (se presenti)            | EN13108-1; C.S.A. PAB 2025-Art.19                                                                                    |
| <b>Nome prodotto</b>                                         | <b>Teppich AC12 pmB (BZ) (Low Temp)</b>                                                                              |
| Descrizione sintetica e informazioni tecniche del prodotto/i | Conglomerato bituminoso tiepido tipo AC12 per tappeto di usura con bitume modificato a polimeri ad alta lavorabilità |
| Norme di riferimento del prodotto/i (se presenti)            | EN13108-1; C.S.A. PAB 2025-Art.20                                                                                    |
| <b>Nome prodotto</b>                                         | <b>Binder 0/19 AC16 pmB (BZ)</b>                                                                                     |
| Descrizione sintetica e informazioni tecniche del prodotto/i | Conglomerato bituminoso tipo AC16 per strati di binder con bitume modificato a polimeri                              |
| Norme di riferimento del prodotto/i (se presenti)            | EN13108-1; C.S.A. PAB 2025-Art.14                                                                                    |
| <b>Nome prodotto</b>                                         | <b>Binder 0/19 AC16 pmB (BZ) (Low Temp)</b>                                                                          |
| Descrizione sintetica e informazioni tecniche del prodotto/i | Conglomerato bituminoso tiepido tipo AC16 per strati di binder con bitume modificato a polimeri                      |
| Norme di riferimento del prodotto/i (se presenti)            | EN13108-1; C.S.A. PAB 2025-Art.15(+)                                                                                 |
| <b>Nome prodotto</b>                                         | <b>Binder 0/25 AC20 pmB (BZ)</b>                                                                                     |
| Descrizione sintetica e informazioni tecniche del prodotto/i | Conglomerato bituminoso tipo AC20 per strati di binder con bitume modificato a polimeri                              |
| Norme di riferimento del prodotto/i (se presenti)            | EN13108-1; C.S.A. PAB 2025-Art.14                                                                                    |
| <b>Nome prodotto</b>                                         | <b>Binder 0/25 AC20 pmB (BZ) (Low Temp)</b>                                                                          |
| Descrizione sintetica e informazioni tecniche del prodotto/i | Conglomerato bituminoso tiepido tipo AC20 per strati di binder con bitume modificato a polimeri                      |
| Norme di riferimento del prodotto/i (se presenti)            | EN13108-1; C.S.A. PAB 2025-Art.15                                                                                    |
| <b>Nome prodotto</b>                                         | <b>Binder 0/38 AC32 pmB (BZ)</b>                                                                                     |

|                                                              |                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descrizione sintetica e informazioni tecniche del prodotto/i | Conglomerato bituminoso tipo AC32 per strati di base con bitume modificato a polimeri         |
| Norme di riferimento del prodotto/i (se presenti)            | EN13108-1; C.S.A. PAB 2025-Art.9                                                              |
| <b>Nome prodotto</b>                                         | <b>Binder 0/38 AC32 pmB (BZ) (Low Temp)</b>                                                   |
| Descrizione sintetica e informazioni tecniche del prodotto/i | Conglomerato bituminoso tiepido tipo AC32 per strati di base con bitume modificato a polimeri |
| Norme di riferimento del prodotto/i (se presenti)            | EN13108-1; C.S.A. PAB 2025-Art.10                                                             |

| Per tutti i prodotti oggetto di studio |                                         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Sito                                   | 39026 Prato allo Stelvio, Via Pineta 98 |
| Campo di applicazione dei prodotti     | Asfalto stradale                        |
| CPC Code (numero)                      | 37940                                   |

| INFORMAZIONI SULLA VERIFICA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PCR di riferimento          | PCR per i prodotti e servizi per le costruzioni: ICMQ-001/15 rev 3.2<br>Data di emissione: 03/11/2025                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Regolamento EPDItaly        | Regolamento del programma EPDItaly rev 6.0<br>Data di emissione: 30/10/23                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Project Report LCA          | "Tool project report_Conglomerati_rev0"<br>Data di emissione: 14/01/25<br>epd-report (2) del 06/08/2026                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Verifica Indipendente       | La revisione della PCR è stata eseguita da ICMQ info@epditaly.it.<br>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.<br>Accreditato da Accredia. |
| Comparabilità               | Dichiarazioni ambientali pubblicate all'interno della stessa categoria di prodotto, ma provenienti da programmi differenti, potrebbero non essere confrontabili.<br>In particolare, EPD di prodotti da costruzione possono non essere confrontabili se non conformi alla EN 15804:2012+A2:2019.                                                                                  |
| 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.<br>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 |                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Supporto tecnico       | <br>Tecno ESG Società Benefit<br>Riviera di Chiaia 270, 80121 Napoli (NA)<br>800.128.047   marketing@tecno-group.eu                                    |
|                        | <br>SpinEst - Spinlife, Spin-off of the University of Padua<br>Via C. Cerato 14, 35122 Padova (PD)<br>+39 049 878 9120   alessandro.marson@spineest.it |

## AZIENDA

| EPD OWNER           |                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Descrizione Azienda | Movimento terra, costruzione infrastrutture e strade, produzione di ghiaia e asfalti |
| Sede legale         | 39026 Prato allo Stelvio, Via Pineta 98                                              |
| Immagine Azienda    |    |
| Certificati Azienda | ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, UNI PDR 125:2022                      |

# SCOPO E TIPOLOGIA DI EPD

L'obiettivo del presente studio consiste nella valutazione dei potenziali impatti ambientali in ottica del ciclo di vita associati ai prodotti oggetto di studio.

L'unità dichiarata per lo studio è 1 tonnellata di conglomerato bituminoso prodotta

Lo studio considera l'intero ciclo di vita dei prodotti secondo un approccio dalla culla al cancello con moduli C1-C4 e modulo D, "from cradle to gate with modules C1-C4 and module D". In accordo con quanto riportato nella PCR di riferimento il seguente studio viene diviso secondo tre diversi moduli che racchiudono le fasi di produzione, distribuzione, installazione, uso e manutenzione e fine vita del prodotto.

Tabella 1 Confini del sistema per il prodotto oggetto dello studio

| Product stage       |           |               | Construction process stage |                           | Use stage |             |        |             |               |                    |                       | End of life stage          |           |                  |          | Resource recovery stage            |
|---------------------|-----------|---------------|----------------------------|---------------------------|-----------|-------------|--------|-------------|---------------|--------------------|-----------------------|----------------------------|-----------|------------------|----------|------------------------------------|
| Raw material supply | Transport | Manufacturing | Transport                  | Construction installation | Use       | Maintenance | Repair | Replacement | Refurbishment | Operational energy | 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                    | X                          | X         | X                | X        | X                                  |

Si riporta in seguito una breve descrizione dei moduli coinvolti e il diagramma di flusso rappresentativo.

- Modulo A1: include tutti i processi di estrazione e trasformazione delle materie prime utilizzate per la produzione dei conglomerati bituminosi. In questo modulo sono inclusi anche il processo di generazione dell'energia, dell'acqua, del gas metano, dell'olio combustibile e del vapore utilizzati nei processi.
- Modulo A2: include il trasporto del petrolio da sito di estrazione fino al sito di produzione del bitume e il trasporto del bitume e di tutti i componenti aggiuntivi del conglomerato bituminoso dal loro sito di produzione o estrazione fino al sito di produzione del conglomerato bituminoso.
- Modulo A3: include emissioni, trattamento dei rifiuti generati e produzione del packaging utilizzato per il processo di produzione dei conglomerati bituminosi. In questo modulo vengono inclusi anche i consumi energetici e di packaging per lo stoccaggio del bitume prodotto utilizzato nella produzione dei conglomerati.
- Modulo C1: include i consumi associati alla fresatura e demolizione del conglomerato bituminoso.
- Modulo C2: include il trasporto del conglomerato bituminoso fresato fino al sito di trattamento.
- Modulo C3: include il trattamento di frantumazione del conglomerato bituminoso che avviene prima di inviarlo ad operazioni di smaltimento/riciclo.
- Modulo C4: considera il processo di smaltimento in discarica della frazione di conglomerato bituminoso fresato che non viene riciclata.
- Modulo D: considera i potenziali benefici derivanti dal recupero del conglomerato bituminoso che viene riciclato al termine della sua vita utile.

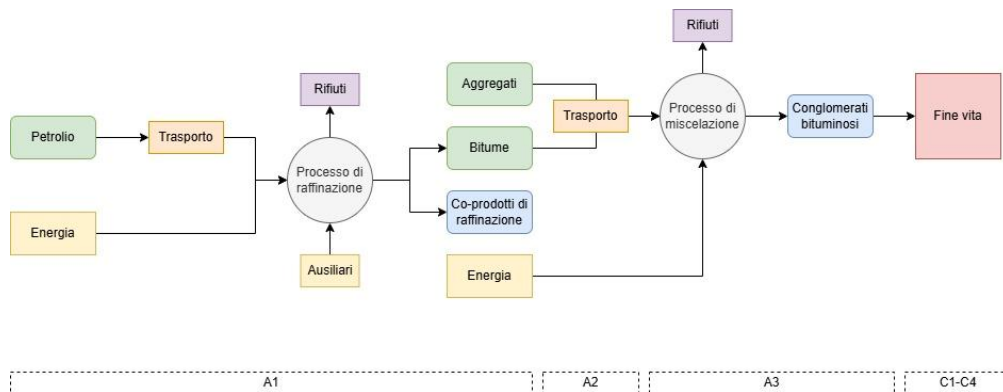


Figura 1 Diagramma di flusso del processo

Tabella 2 Informazioni sullo studio LCA per il prodotto oggetto dello studio

| INFORMAZIONI SULLO STUDIO LCA       |                                                                                                                    |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipologia di EPD                    | EPD specifica di prodotto generata da LCA TOOL qualificato                                                         |
| Numero di prodotti inclusi nell'EPD | 8                                                                                                                  |
| Anno di riferimento dei dati        | 2025                                                                                                               |
| Validità geografica dei dati        | Europa                                                                                                             |
| Mix energetico impiegato            | % IT<br>Electricity, medium voltage {IT}  electricity, medium voltage, residual mix   Cut-off, U: 0,641 kgCO2e/kWh |
| Software                            | EPD prodotto con algoritmo di calcolo Bitool 1.0.0                                                                 |
| Database                            | Ecoinvent versione 3.10                                                                                            |
| Metodo LCA                          | Cut-off by classification                                                                                          |
| Fattori di caratterizzazione        | Metodo EN 15804                                                                                                    |

# REGOLE DI CALCOLO

Criteri di cut-off: Il criterio scelto per l'inclusione iniziale degli elementi in ingresso e in uscita si basa sulla definizione di un livello di cut off dell'1%, sia in termini di massa che di energia, per singolo processo. Tuttavia, tutti i processi per i quali i dati sono disponibili, sono stati presi in considerazione, anche se con contributo inferiore all'1%. Di conseguenza tale valore di soglia è stato utilizzato per evitare di raccogliere dati sconosciuti, ma non per trascurare dati comunque a disposizione. Tale scelta è confermata da analoghi studi di LCA riportati in letteratura (Humbert et al., 2009).

In particolare, non sono state considerate la produzione e il fine vita degli imballaggi delle materie prime.

## Assunzioni:

- in mancanza di dati puntuali riguardo la tipologia di mezzo, classe e alimentazione impiegato per i trasporti, si è proceduto con l'assunzione di un camion diesel euro 4, 16-32 ton;
- in mancanza di valori puntuali per quanto riguarda le distanze di approvvigionamento delle materie prime è stata effettuata una assunzione;
- per caratterizzare il fine vita del prodotto sono state effettuate delle assunzioni sulla base di macchinari specifici utilizzati per la fase di fresatura e demolizione del conglomerato bituminoso. Per la valutazione delle percentuali di materiale rimosso che vanno a discarica o a riciclo sono stati presi i dati pubblicati nelle statistiche Ispra.

Tabella 3 Informazioni sullo scenario di fine vita per il prodotto oggetto dello studio

| SCENARIO FINE VITA |                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------|
| Modulo C1          | Consumo di gasolio per movimentare i macchinari di fresatura |
| Modulo C2          | Assunto un trasporto di 100 km                               |
| Modulo C3          | 79,8% destinato al riciclo                                   |
| Modulo C4          | 20,2% destinato allo smaltimento                             |

Regole di allocazione: Nel caso oggetto di studio, l'allocazione si applica in due diversi step del processo:

- Per ripartire tutti gli impatti associati alla distillazione del petrolio tra il bitume e gli altri co-prodotti;
- Per ripartire i consumi, le emissioni e i rifiuti totale di stabilimento al conglomerato bituminoso prodotto.

Per quanto riguarda la ripartizione di consumi, emissioni e rifiuti di stabilimento al conglomerato bituminoso prodotto è stata utilizzata l'allocazione su base massa per cui i coefficienti di allocazione vengono calcolati sulla base delle quantità prodotte.

Qualità dei dati: In tutti i casi possibili, i dati primari vengono raccolti direttamente dall'azienda attraverso le domande predisposte nel tool. Nei casi in cui i dati primari non siano disponibili, si fa riferimento a dati secondari provenienti dalla letteratura per tutti i flussi rilevanti del prodotto oggetto di studio.

# TEPPICH AC12 PMB (BZ)

Tabella 4 Caratteristiche del prodotto oggetto dello studio

| CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI |                                                                                         |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome dei prodotti            | Teppich AC12 pmB (BZ)                                                                   |
| Codice Identificativo        | 143                                                                                     |
| Caratteristiche tecniche     | Conglomerato bituminoso tipo AC12 per tappeto di usura con bitume modificato a polimeri |
| Applicazione/destinazione    | Asfalto stradale                                                                        |

Tabella 5 Composizione del prodotto oggetto dello studio

| COMPOSIZIONE DEI PRODOTTI |        |    |
|---------------------------|--------|----|
| Bitume                    | 53.00  | kg |
| Additivi                  | 0.17   | kg |
| Fillers                   | 86.90  | kg |
| Aggregato riciclato       | 600.03 | kg |
| Ghiaia                    | 157.18 | kg |
| Sabbia                    | 102.71 | kg |

Tabella 6 Informazioni del prodotto oggetto dello studio

| ALTRE INFORMAZIONI                        |   |
|-------------------------------------------|---|
| Contenuto di C biogenico nel prodotto     | 0 |
| Contenuto di C biogenico nell'imballaggio | 0 |
| Elenco delle sostanze pericolose          | 0 |

## TEPPICH AC12 PMB (BZ) (LOW TEMP)

Tabella 7 Caratteristiche del prodotto oggetto dello studio

| CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI |                                                                                                                      |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome dei prodotti            | Teppich AC12 pmB (BZ) (Low Temp)                                                                                     |
| Codice Identificativo        | 143-LT                                                                                                               |
| Caratteristiche tecniche     | Conglomerato bituminoso tiepido tipo AC12 per tappeto di usura con bitume modificato a polimeri ad alta lavorabilità |
| Applicazione/destinazione    | Asfalto stradale                                                                                                     |

Tabella 8 Composizione del prodotto oggetto dello studio

| COMPOSIZIONE DEI PRODOTTI |        |    |
|---------------------------|--------|----|
| Bitume                    | 53.00  | kg |
| Additivi                  | 0.12   | kg |
| Fillers                   | 86.90  | kg |
| Aggregato riciclato       | 600.07 | kg |
| Ghiaia                    | 157.18 | kg |
| Sabbia                    | 102.73 | kg |

Tabella 9 Informazioni del prodotto oggetto dello studio

| ALTRE INFORMAZIONI                        |   |
|-------------------------------------------|---|
| Contenuto di C biogenico nel prodotto     | 0 |
| Contenuto di C biogenico nell'imballaggio | 0 |
| Elenco delle sostanze pericolose          | 0 |

## BINDER 0/19 AC16 PMB (BZ)

Tabella 10 Caratteristiche del prodotto oggetto dello studio

| CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI |                                                                                         |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome dei prodotti            | Binder 0/19 AC16 pmB (BZ)                                                               |
| Codice Identificativo        | 162                                                                                     |
| Caratteristiche tecniche     | Conglomerato bituminoso tipo AC16 per strati di binder con bitume modificato a polimeri |
| Applicazione/destinazione    | Asfalto stradale                                                                        |

Tabella 11 Composizione del prodotto oggetto dello studio

| COMPOSIZIONE DEI PRODOTTI |        |    |
|---------------------------|--------|----|
| Bitume                    | 42.60  | kg |
| Additivi                  | 0.55   | kg |
| Fillers                   | 41.60  | kg |
| Aggregato riciclato       | 670.63 | kg |
| Ghiaia                    | 142.00 | kg |
| Sabbia                    | 102.62 | kg |

Tabella 12 Informazioni del prodotto oggetto dello studio

| ALTRE INFORMAZIONI                        |   |
|-------------------------------------------|---|
| Contenuto di C biogenico nel prodotto     | 0 |
| Contenuto di C biogenico nell'imballaggio | 0 |
| Elenco delle sostanze pericolose          | 0 |

## BINDER 0/19 AC16 PMB (BZ) (LOW TEMP)

Tabella 13 Caratteristiche del prodotto oggetto dello studio

| CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI |                                                                                                 |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome dei prodotti            | Binder 0/19 AC16 pmB (BZ) (Low Temp)                                                            |
| Codice Identificativo        | 162-LT                                                                                          |
| Caratteristiche tecniche     | Conglomerato bituminoso tiepido tipo AC16 per strati di binder con bitume modificato a polimeri |
| Applicazione/destinazione    | Asfalto stradale                                                                                |

Tabella 14 Composizione del prodotto oggetto dello studio

| COMPOSIZIONE DEI PRODOTTI |        |    |
|---------------------------|--------|----|
| Bitume                    | 42.60  | kg |
| Additivi                  | 0.55   | kg |
| Fillers                   | 41.60  | kg |
| Aggregato riciclato       | 670.63 | kg |
| Ghiaia                    | 142.00 | kg |
| Sabbia                    | 102.62 | kg |

Tabella 15 Informazioni del prodotto oggetto dello studio

| ALTRE INFORMAZIONI                        |   |
|-------------------------------------------|---|
| Contenuto di C biogenico nel prodotto     | 0 |
| Contenuto di C biogenico nell'imballaggio | 0 |
| Elenco delle sostanze pericolose          | 0 |

## BINDER 0/25 AC20 PMB (BZ)

Tabella 16 Caratteristiche del prodotto oggetto dello studio

| CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI |                                                                                         |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome dei prodotti            | Binder 0/25 AC20 pmB (BZ)                                                               |
| Codice Identificativo        | 172                                                                                     |
| Caratteristiche tecniche     | Conglomerato bituminoso tipo AC20 per strati di binder con bitume modificato a polimeri |
| Applicazione/destinazione    | Asfalto stradale                                                                        |

Tabella 17 Composizione del prodotto oggetto dello studio

| COMPOSIZIONE DEI PRODOTTI |        |    |
|---------------------------|--------|----|
| Bitume                    | 41.60  | kg |
| Additivi                  | 0.55   | kg |
| Fillers                   | 39.60  | kg |
| Aggregato riciclato       | 672.61 | kg |
| Ghiaia                    | 167.31 | kg |
| Sabbia                    | 78.34  | kg |

Tabella 18 Informazioni del prodotto oggetto dello studio

| ALTRE INFORMAZIONI                        |   |
|-------------------------------------------|---|
| Contenuto di C biogenico nel prodotto     | 0 |
| Contenuto di C biogenico nell'imballaggio | 0 |
| Elenco delle sostanze pericolose          | 0 |

## BINDER 0/25 AC20 PMB (BZ) (LOW TEMP)

Tabella 19 Caratteristiche del prodotto oggetto dello studio

| CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI |                                                                                                 |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome dei prodotti            | Binder 0/25 AC20 pmB (BZ) (Low Temp)                                                            |
| Codice Identificativo        | 172-LT                                                                                          |
| Caratteristiche tecniche     | Conglomerato bituminoso tiepido tipo AC20 per strati di binder con bitume modificato a polimeri |
| Applicazione/destinazione    | Asfalto stradale                                                                                |

Tabella 20 Composizione del prodotto oggetto dello studio

| COMPOSIZIONE DEI PRODOTTI |        |    |
|---------------------------|--------|----|
| Bitume                    | 41.60  | kg |
| Additivi                  | 0.55   | kg |
| Fillers                   | 39.60  | kg |
| Aggregato riciclato       | 672.61 | kg |
| Ghiaia                    | 167.31 | kg |
| Sabbia                    | 78.34  | kg |

Tabella 21 Informazioni del prodotto oggetto dello studio

| ALTRE INFORMAZIONI                        |   |
|-------------------------------------------|---|
| Contenuto di C biogenico nel prodotto     | 0 |
| Contenuto di C biogenico nell'imballaggio | 0 |
| Elenco delle sostanze pericolose          | 0 |

## BINDER 0/38 AC32 PMB (BZ)

Tabella 22 Caratteristiche del prodotto oggetto dello studio

| CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI |                                                                                       |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome dei prodotti            | Binder 0/38 AC32 pmB (BZ)                                                             |
| Codice Identificativo        | 182                                                                                   |
| Caratteristiche tecniche     | Conglomerato bituminoso tipo AC32 per strati di base con bitume modificato a polimeri |
| Applicazione/destinazione    | Asfalto stradale                                                                      |

Tabella 23 Composizione del prodotto oggetto dello studio

| COMPOSIZIONE DEI PRODOTTI |        |    |
|---------------------------|--------|----|
| Bitume                    | 33.20  | kg |
| Additivi                  | 0.63   | kg |
| Fillers                   | 46.30  | kg |
| Aggregato riciclato       | 690.77 | kg |
| Ghiaia                    | 175.28 | kg |
| Sabbia                    | 53.82  | kg |

Tabella 24 Informazioni del prodotto oggetto dello studio

| ALTRE INFORMAZIONI                        |   |
|-------------------------------------------|---|
| Contenuto di C biogenico nel prodotto     | 0 |
| Contenuto di C biogenico nell'imballaggio | 0 |
| Elenco delle sostanze pericolose          | 0 |

## BINDER 0/38 AC32 PMB (BZ) (LOW TEMP)

Tabella 25 Caratteristiche del prodotto oggetto dello studio

| CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI |                                                                                               |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome dei prodotti            | Binder 0/38 AC32 pmB (BZ) (Low Temp)                                                          |
| Codice Identificativo        | 182-LT                                                                                        |
| Caratteristiche tecniche     | Conglomerato bituminoso tiepido tipo AC32 per strati di base con bitume modificato a polimeri |
| Applicazione/destinazione    | Asfalto stradale                                                                              |

Tabella 26 Composizione del prodotto oggetto dello studio

| COMPOSIZIONE DEI PRODOTTI |        |    |
|---------------------------|--------|----|
| Bitume                    | 33.20  | kg |
| Additivi                  | 0.63   | kg |
| Fillers                   | 46.30  | kg |
| Aggregato riciclato       | 690.77 | kg |
| Ghiaia                    | 175.28 | kg |
| Sabbia                    | 53.82  | kg |

Tabella 27 Informazioni del prodotto oggetto dello studio

| ALTRE INFORMAZIONI                        |   |
|-------------------------------------------|---|
| Contenuto di C biogenico nel prodotto     | 0 |
| Contenuto di C biogenico nell'imballaggio | 0 |
| Elenco delle sostanze pericolose          | 0 |

## RISULTATI - Teppich AC12 pmB (BZ)

Si riportano i risultati, per tutti i prodotti oggetto di studio, in riferimento all'intero ciclo di vita considerato ed espressi riferiti all'unità dichiarata precedentemente riportata: 1 ton di conglomerato bituminoso.

*Tabella 28 Risultati dei potenziali impatti ambientali*

[illegible]

*Tabella 29 Risultati uso di risorse*

[illegible]

resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water

*Tabella 30 Risultati produzione di rifiuti e flussi in output*

[illegible]

# RISULTATI - Teppich AC12 pmB (BZ)

## (Low Temp)

Si riportano i risultati, per tutti i prodotti oggetto di studio, in riferimento all'intero ciclo di vita considerato ed espressi riferiti all'unità dichiarata precedentemente riportata: 1 ton di conglomerato bituminoso.

Tabella 31 Risultati dei potenziali impatti ambientali

| Indicatori d'impatto             | Unità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A1-A3   | C1      | C2      | C3      | C4       | D        |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| GWP-total                        | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8.99e+1 | 2.86e-1 | 9.62e+0 | 1.98e-1 | 2.03e+0  | -1.68e+0 |
| GWP-fossil                       | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8.98e+1 | 2.86e-1 | 9.61e+0 | 1.97e-1 | 2.02e+0  | -1.68e+0 |
| GWP-biogenic                     | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3.05e-2 | 2.54e-5 | 1.73e-3 | 4.65e-4 | 3.58e-3  | -5.47e-4 |
| GWP-luluc                        | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.82e-2 | 2.48e-5 | 3.16e-3 | 5.79e-4 | 4.90e-4  | -8.32e-4 |
| ODP                              | kg CFC11 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4.22e-6 | 4.38e-9 | 1.92e-7 | 3.30e-9 | 6.33e-8  | -2.40e-8 |
| AP                               | mol H+ eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3.46e-1 | 2.58e-3 | 3.83e-2 | 9.93e-4 | 2.23e-2  | -1.08e-2 |
| EP-freshwater                    | kg P eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7.79e-3 | 8.35e-6 | 6.46e-4 | 1.69e-4 | 3.39e-3  | -1.85e-4 |
| EP-marine                        | kg N eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9.04e-2 | 1.20e-3 | 1.44e-2 | 1.75e-4 | 5.56e-3  | -3.51e-3 |
| EP-terrestrial                   | mol N eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 9.85e-1 | 1.31e-2 | 1.57e-1 | 1.54e-3 | 5.97e-2  | -3.87e-2 |
| POCP                             | kg NMVOC eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6.08e-1 | 3.91e-3 | 5.82e-2 | 5.21e-4 | 2.19e-2  | -1.27e-2 |
| ADP-minerals&metals <sup>2</sup> | kg Sb eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.30e-4 | 1.02e-7 | 3.09e-5 | 4.70e-7 | 3.87e-6  | -9.20e-6 |
| ADP-fossil <sup>2</sup>          | MJ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.43e+2 | 1.52e-1 | 1.11e+1 | 3.24e+0 | 3.18e+0  | -2.88e+0 |
| WDP <sup>2</sup>                 | m3 depriv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3.79e+1 | 8.09e-3 | 5.57e-1 | 5.15e-2 | -2.64e+1 | -1.27e-1 |
| Acronimi                         | GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption |         |         |         |         |          |          |

Tabella 32 Risultati uso di risorse

| Indicatori d'impatto | Unità | Totale  | A1-A3   | C1      | C2      | C3      | C4       | D        |
|----------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| PERE                 | MJ    | 3.83e+1 | 3.45e+1 | 2.23e-2 | 2.23e+0 | 1.01e+0 | 9.45e-1  | -4.66e-1 |
| PERM                 | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| PERT                 | MJ    | 3.83e+1 | 3.45e+1 | 2.23e-2 | 2.23e+0 | 1.01e+0 | 9.45e-1  | -4.66e-1 |
| PENRE                | MJ    | 1.21e+3 | 1.04e+3 | 3.74e+0 | 1.36e+2 | 4.52e+0 | 4.71e+1  | -2.31e+1 |
| PENRM                | MJ    | 2.29e+3 | 2.29e+3 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| PENRT                | MJ    | 3.50e+3 | 3.33e+3 | 3.74e+0 | 1.36e+2 | 4.52e+0 | 4.70e+1  | -2.31e+1 |
| SM                   | kg    | 6.00e+2 | 6.00e+2 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| RSF                  | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| NRSF                 | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| FW                   | m3    | 3.56e-1 | 9.06e-1 | 2.43e-4 | 1.77e-2 | 3.69e-3 | -5.68e-1 | -3.62e-3 |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Acronimi | PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of non-renewable primary energy resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*Tabella 33 Risultati produzione di rifiuti e flussi in output*

[illegible]

# RISULTATI - Binder 0/19 AC16 pmB (BZ)

Si riportano i risultati, per tutti i prodotti oggetto di studio, in riferimento all'intero ciclo di vita considerato ed espressi riferiti all'unità dichiarata precedentemente riportata: 1 ton di conglomerato bituminoso.

Tabella 34 Risultati dei potenziali impatti ambientali

| indicatori d'impatto             | Unità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A1-A3   | C1      | C2      | C3      | C4       | D        |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| GWP-total                        | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8.26e+1 | 2.86e-1 | 9.62e+0 | 1.98e-1 | 2.03e+0  | -1.08e+0 |
| GWP-fossil                       | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8.25e+1 | 2.86e-1 | 9.61e+0 | 1.97e-1 | 2.02e+0  | -1.08e+0 |
| GWP-biogenic                     | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.86e-2 | 2.54e-5 | 1.73e-3 | 4.65e-4 | 3.58e-3  | -3.52e-4 |
| GWP-luluc                        | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.63e-2 | 2.48e-5 | 3.16e-3 | 5.79e-4 | 4.90e-4  | -5.36e-4 |
| ODP                              | kg CFC11 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3.69e-6 | 4.38e-9 | 1.92e-7 | 3.30e-9 | 6.33e-8  | -1.55e-8 |
| AP                               | mol H+ eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3.14e-1 | 2.58e-3 | 3.83e-2 | 9.93e-4 | 2.23e-2  | -6.97e-3 |
| EP-freshwater                    | kg P eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7.57e-3 | 8.35e-6 | 6.46e-4 | 1.69e-4 | 3.39e-3  | -1.19e-4 |
| EP-marine                        | kg N eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8.28e-2 | 1.20e-3 | 1.44e-2 | 1.75e-4 | 5.56e-3  | -2.26e-3 |
| EP-terrestrial                   | mol N eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 9.03e-1 | 1.31e-2 | 1.57e-1 | 1.54e-3 | 5.97e-2  | -2.49e-2 |
| POCP                             | kg NMVOC eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5.30e-1 | 3.91e-3 | 5.82e-2 | 5.21e-4 | 2.19e-2  | -8.19e-3 |
| ADP-minerals&metals <sup>2</sup> | kg Sb eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.34e-4 | 1.02e-7 | 3.09e-5 | 4.70e-7 | 3.87e-6  | -5.92e-6 |
| ADP-fossil <sup>2</sup>          | MJ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.42e+2 | 1.52e-1 | 1.11e+1 | 3.24e+0 | 3.18e+0  | -1.85e+0 |
| WDP <sup>2</sup>                 | m3 depriv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3.52e+1 | 8.09e-3 | 5.57e-1 | 5.15e-2 | -2.64e+1 | -8.18e-2 |
| Acronimi                         | GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption |         |         |         |         |          |          |

Tabella 35 Risultati uso di risorse

| Indicatori d'impatto | Unità | Totale  | A1-A3   | C1      | C2      | C3      | C4       | D        |
|----------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| PERE                 | MJ    | 3.78e+1 | 3.39e+1 | 2.23e-2 | 2.23e+0 | 1.01e+0 | 9.45e-1  | -3.00e-1 |
| PERM                 | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| PERT                 | MJ    | 3.78e+1 | 3.39e+1 | 2.23e-2 | 2.23e+0 | 1.01e+0 | 9.45e-1  | -3.00e-1 |
| PENRE                | MJ    | 1.17e+3 | 9.98e+2 | 3.74e+0 | 1.36e+2 | 4.52e+0 | 4.71e+1  | -1.49e+1 |
| PENRM                | MJ    | 1.84e+3 | 1.84e+3 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| PENRT                | MJ    | 3.02e+3 | 2.84e+3 | 3.74e+0 | 1.36e+2 | 4.52e+0 | 4.70e+1  | -1.49e+1 |
| SM                   | kg    | 6.71e+2 | 6.71e+2 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| RSF                  | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| NRSF                 | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| FW                   | m3    | 2.95e-1 | 8.44e-1 | 2.43e-4 | 1.77e-2 | 3.69e-3 | -5.68e-1 | -2.33e-3 |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Acronimi | PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of non-renewable primary energy resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*Tabella 36 Risultati produzione di rifiuti e flussi in output*

[illegible]

# RISULTATI - Binder 0/19 AC16 pmB (BZ) (Low Temp)

Si riportano i risultati, per tutti i prodotti oggetto di studio, in riferimento all'intero ciclo di vita considerato ed espressi riferiti all'unità dichiarata precedentemente riportata: 1 ton di conglomerato bituminoso.

Tabella 37 Risultati dei potenziali impatti ambientali

| Indicatori d'impatto             | Unità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A1-A3   | C1      | C2      | C3      | C4       | D        |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| GWP-total                        | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8.26e+1 | 2.86e-1 | 9.62e+0 | 1.98e-1 | 2.03e+0  | -1.08e+0 |
| GWP-fossil                       | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8.25e+1 | 2.86e-1 | 9.61e+0 | 1.97e-1 | 2.02e+0  | -1.08e+0 |
| GWP-biogenic                     | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.86e-2 | 2.54e-5 | 1.73e-3 | 4.65e-4 | 3.58e-3  | -3.52e-4 |
| GWP-luluc                        | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.63e-2 | 2.48e-5 | 3.16e-3 | 5.79e-4 | 4.90e-4  | -5.36e-4 |
| ODP                              | kg CFC11 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3.69e-6 | 4.38e-9 | 1.92e-7 | 3.30e-9 | 6.33e-8  | -1.55e-8 |
| AP                               | mol H+ eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3.14e-1 | 2.58e-3 | 3.83e-2 | 9.93e-4 | 2.23e-2  | -6.97e-3 |
| EP-freshwater                    | kg P eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7.57e-3 | 8.35e-6 | 6.46e-4 | 1.69e-4 | 3.39e-3  | -1.19e-4 |
| EP-marine                        | kg N eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8.28e-2 | 1.20e-3 | 1.44e-2 | 1.75e-4 | 5.56e-3  | -2.26e-3 |
| EP-terrestrial                   | mol N eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 9.03e-1 | 1.31e-2 | 1.57e-1 | 1.54e-3 | 5.97e-2  | -2.49e-2 |
| POCP                             | kg NMVOC eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5.30e-1 | 3.91e-3 | 5.82e-2 | 5.21e-4 | 2.19e-2  | -8.19e-3 |
| ADP-minerals&metals <sup>2</sup> | kg Sb eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.34e-4 | 1.02e-7 | 3.09e-5 | 4.70e-7 | 3.87e-6  | -5.92e-6 |
| ADP-fossil <sup>2</sup>          | MJ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.42e+2 | 1.52e-1 | 1.11e+1 | 3.24e+0 | 3.18e+0  | -1.85e+0 |
| WDP <sup>2</sup>                 | m3 depriv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3.52e+1 | 8.09e-3 | 5.57e-1 | 5.15e-2 | -2.64e+1 | -8.18e-2 |
| Acronimi                         | GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption |         |         |         |         |          |          |

Tabella 38 Risultati uso di risorse

| Indicatori d'impatto | Unità | Totale  | A1-A3   | C1      | C2      | C3      | C4       | D        |
|----------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| PERE                 | MJ    | 3.78e+1 | 3.39e+1 | 2.23e-2 | 2.23e+0 | 1.01e+0 | 9.45e-1  | -3.00e-1 |
| PERM                 | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| PERT                 | MJ    | 3.78e+1 | 3.39e+1 | 2.23e-2 | 2.23e+0 | 1.01e+0 | 9.45e-1  | -3.00e-1 |
| PENRE                | MJ    | 1.17e+3 | 9.98e+2 | 3.74e+0 | 1.36e+2 | 4.52e+0 | 4.71e+1  | -1.49e+1 |
| PENRM                | MJ    | 1.84e+3 | 1.84e+3 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| PENRT                | MJ    | 3.02e+3 | 2.84e+3 | 3.74e+0 | 1.36e+2 | 4.52e+0 | 4.70e+1  | -1.49e+1 |
| SM                   | kg    | 6.71e+2 | 6.71e+2 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| RSF                  | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| NRSF                 | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| FW                   | m3    | 2.95e-1 | 8.44e-1 | 2.43e-4 | 1.77e-2 | 3.69e-3 | -5.68e-1 | -2.33e-3 |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Acronimi | PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*Tabella 39 Risultati produzione di rifiuti e flussi in output*

[illegible]

# RISULTATI - Binder 0/25 AC20 pmB (BZ)

Si riportano i risultati, per tutti i prodotti oggetto di studio, in riferimento all'intero ciclo di vita considerato ed espressi riferiti all'unità dichiarata precedentemente riportata: 1 ton di conglomerato bituminoso.

Tabella 40 Risultati dei potenziali impatti ambientali

| Indicatori d'impatto             | Unità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A1-A3   | C1      | C2      | C3      | C4       | D        |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| GWP-total                        | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8.19e+1 | 2.86e-1 | 9.62e+0 | 1.98e-1 | 2.03e+0  | -1.07e+0 |
| GWP-fossil                       | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8.18e+1 | 2.86e-1 | 9.61e+0 | 1.97e-1 | 2.02e+0  | -1.07e+0 |
| GWP-biogenic                     | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.85e-2 | 2.54e-5 | 1.73e-3 | 4.65e-4 | 3.58e-3  | -3.46e-4 |
| GWP-luluc                        | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.62e-2 | 2.48e-5 | 3.16e-3 | 5.79e-4 | 4.90e-4  | -5.27e-4 |
| ODP                              | kg CFC11 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3.63e-6 | 4.38e-9 | 1.92e-7 | 3.30e-9 | 6.33e-8  | -1.52e-8 |
| AP                               | mol H+ eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3.11e-1 | 2.58e-3 | 3.83e-2 | 9.93e-4 | 2.23e-2  | -6.86e-3 |
| EP-freshwater                    | kg P eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7.57e-3 | 8.35e-6 | 6.46e-4 | 1.69e-4 | 3.39e-3  | -1.17e-4 |
| EP-marine                        | kg N eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8.20e-2 | 1.20e-3 | 1.44e-2 | 1.75e-4 | 5.56e-3  | -2.22e-3 |
| EP-terrestrial                   | mol N eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8.95e-1 | 1.31e-2 | 1.57e-1 | 1.54e-3 | 5.97e-2  | -2.45e-2 |
| POCP                             | kg NMVOC eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5.22e-1 | 3.91e-3 | 5.82e-2 | 5.21e-4 | 2.19e-2  | -8.06e-3 |
| ADP-minerals&metals <sup>2</sup> | kg Sb eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.34e-4 | 1.02e-7 | 3.09e-5 | 4.70e-7 | 3.87e-6  | -5.83e-6 |
| ADP-fossil <sup>2</sup>          | MJ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.42e+2 | 1.52e-1 | 1.11e+1 | 3.24e+0 | 3.18e+0  | -1.82e+0 |
| WDP <sup>2</sup>                 | m3 depriv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3.41e+1 | 8.09e-3 | 5.57e-1 | 5.15e-2 | -2.64e+1 | -8.05e-2 |
| Acronimi                         | GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption |         |         |         |         |          |          |

Tabella 41 Risultati uso di risorse

| Indicatori d'impatto | Unità | Totale  | A1-A3   | C1      | C2      | C3      | C4       | D        |
|----------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| PERE                 | MJ    | 3.79e+1 | 3.40e+1 | 2.23e-2 | 2.23e+0 | 1.01e+0 | 9.45e-1  | -2.96e-1 |
| PERM                 | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| PERT                 | MJ    | 3.79e+1 | 3.40e+1 | 2.23e-2 | 2.23e+0 | 1.01e+0 | 9.45e-1  | -2.96e-1 |
| PENRE                | MJ    | 1.17e+3 | 9.92e+2 | 3.74e+0 | 1.36e+2 | 4.52e+0 | 4.71e+1  | -1.47e+1 |
| PENRM                | MJ    | 1.80e+3 | 1.80e+3 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| PENRT                | MJ    | 2.97e+3 | 2.79e+3 | 3.74e+0 | 1.36e+2 | 4.52e+0 | 4.70e+1  | -1.47e+1 |
| SM                   | kg    | 6.73e+2 | 6.73e+2 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| RSF                  | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| NRSF                 | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| FW                   | m3    | 2.70e-1 | 8.19e-1 | 2.43e-4 | 1.77e-2 | 3.69e-3 | -5.68e-1 | -2.29e-3 |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Acronimi | PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of non-renewable primary energy resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*Tabella 42 Risultati produzione di rifiuti e flussi in output*

[illegible]

# RISULTATI - Binder 0/25 AC20 pmB (BZ) (Low Temp)

Si riportano i risultati, per tutti i prodotti oggetto di studio, in riferimento all'intero ciclo di vita considerato ed espressi riferiti all'unità dichiarata precedentemente riportata: 1 ton di conglomerato bituminoso.

Tabella 43 Risultati dei potenziali impatti ambientali

| Indicatori d'impatto             | Unità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A1-A3   | C1      | C2      | C3      | C4       | D        |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| GWP-total                        | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8.19e+1 | 2.86e-1 | 9.62e+0 | 1.98e-1 | 2.03e+0  | -1.07e+0 |
| GWP-fossil                       | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8.18e+1 | 2.86e-1 | 9.61e+0 | 1.97e-1 | 2.02e+0  | -1.07e+0 |
| GWP-biogenic                     | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.85e-2 | 2.54e-5 | 1.73e-3 | 4.65e-4 | 3.58e-3  | -3.46e-4 |
| GWP-luluc                        | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.62e-2 | 2.48e-5 | 3.16e-3 | 5.79e-4 | 4.90e-4  | -5.27e-4 |
| ODP                              | kg CFC11 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3.63e-6 | 4.38e-9 | 1.92e-7 | 3.30e-9 | 6.33e-8  | -1.52e-8 |
| AP                               | mol H+ eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3.11e-1 | 2.58e-3 | 3.83e-2 | 9.93e-4 | 2.23e-2  | -6.86e-3 |
| EP-freshwater                    | kg P eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7.57e-3 | 8.35e-6 | 6.46e-4 | 1.69e-4 | 3.39e-3  | -1.17e-4 |
| EP-marine                        | kg N eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8.20e-2 | 1.20e-3 | 1.44e-2 | 1.75e-4 | 5.56e-3  | -2.22e-3 |
| EP-terrestrial                   | mol N eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8.95e-1 | 1.31e-2 | 1.57e-1 | 1.54e-3 | 5.97e-2  | -2.45e-2 |
| POCP                             | kg NMVOC eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5.22e-1 | 3.91e-3 | 5.82e-2 | 5.21e-4 | 2.19e-2  | -8.06e-3 |
| ADP-minerals&metals <sup>2</sup> | kg Sb eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.34e-4 | 1.02e-7 | 3.09e-5 | 4.70e-7 | 3.87e-6  | -5.83e-6 |
| ADP-fossil <sup>2</sup>          | MJ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.42e+2 | 1.52e-1 | 1.11e+1 | 3.24e+0 | 3.18e+0  | -1.82e+0 |
| WDP <sup>2</sup>                 | m3 depriv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3.41e+1 | 8.09e-3 | 5.57e-1 | 5.15e-2 | -2.64e+1 | -8.05e-2 |
| Acronimi                         | GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption |         |         |         |         |          |          |

Tabella 44 Risultati uso di risorse

| Indicatori d'impatto | Unità | Totale  | A1-A3   | C1      | C2      | C3      | C4       | D        |
|----------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| PERE                 | MJ    | 3.79e+1 | 3.40e+1 | 2.23e-2 | 2.23e+0 | 1.01e+0 | 9.45e-1  | -2.96e-1 |
| PERM                 | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| PERT                 | MJ    | 3.79e+1 | 3.40e+1 | 2.23e-2 | 2.23e+0 | 1.01e+0 | 9.45e-1  | -2.96e-1 |
| PENRE                | MJ    | 1.17e+3 | 9.92e+2 | 3.74e+0 | 1.36e+2 | 4.52e+0 | 4.71e+1  | -1.47e+1 |
| PENRM                | MJ    | 1.80e+3 | 1.80e+3 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| PENRT                | MJ    | 2.97e+3 | 2.79e+3 | 3.74e+0 | 1.36e+2 | 4.52e+0 | 4.70e+1  | -1.47e+1 |
| SM                   | kg    | 6.73e+2 | 6.73e+2 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| RSF                  | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| NRSF                 | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| FW                   | m3    | 2.70e-1 | 8.19e-1 | 2.43e-4 | 1.77e-2 | 3.69e-3 | -5.68e-1 | -2.29e-3 |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Acronimi | PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*Tabella 45 Risultati produzione di rifiuti e flussi in output*

[illegible]

# RISULTATI - Binder 0/38 AC32 pmB (BZ)

Si riportano i risultati, per tutti i prodotti oggetto di studio, in riferimento all'intero ciclo di vita considerato ed espressi riferiti all'unità dichiarata precedentemente riportata: 1 ton di conglomerato bituminoso.

Tabella 46 Risultati dei potenziali impatti ambientali

| Indicatori d'impatto             | Unità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A1-A3   | C1      | C2      | C3      | C4       | D        |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| GWP-total                        | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7.51e+1 | 2.86e-1 | 9.62e+0 | 1.98e-1 | 2.03e+0  | -9.12e-1 |
| GWP-fossil                       | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7.50e+1 | 2.86e-1 | 9.61e+0 | 1.97e-1 | 2.02e+0  | -9.11e-1 |
| GWP-biogenic                     | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.64e-2 | 2.54e-5 | 1.73e-3 | 4.65e-4 | 3.58e-3  | -2.96e-4 |
| GWP-luluc                        | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.45e-2 | 2.48e-5 | 3.16e-3 | 5.79e-4 | 4.90e-4  | -4.51e-4 |
| ODP                              | kg CFC11 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3.17e-6 | 4.38e-9 | 1.92e-7 | 3.30e-9 | 6.33e-8  | -1.30e-8 |
| AP                               | mol H+ eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.82e-1 | 2.58e-3 | 3.83e-2 | 9.93e-4 | 2.23e-2  | -5.87e-3 |
| EP-freshwater                    | kg P eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7.15e-3 | 8.35e-6 | 6.46e-4 | 1.69e-4 | 3.39e-3  | -1.00e-4 |
| EP-marine                        | kg N eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7.55e-2 | 1.20e-3 | 1.44e-2 | 1.75e-4 | 5.56e-3  | -1.90e-3 |
| EP-terrestrial                   | mol N eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8.28e-1 | 1.31e-2 | 1.57e-1 | 1.54e-3 | 5.97e-2  | -2.10e-2 |
| POCP                             | kg NMVOC eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4.57e-1 | 3.91e-3 | 5.82e-2 | 5.21e-4 | 2.19e-2  | -6.89e-3 |
| ADP-minerals&metals <sup>2</sup> | kg Sb eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.31e-4 | 1.02e-7 | 3.09e-5 | 4.70e-7 | 3.87e-6  | -4.98e-6 |
| ADP-fossil <sup>2</sup>          | MJ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.36e+2 | 1.52e-1 | 1.11e+1 | 3.24e+0 | 3.18e+0  | -1.56e+0 |
| WDP <sup>2</sup>                 | m3 depriv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3.03e+1 | 8.09e-3 | 5.57e-1 | 5.15e-2 | -2.64e+1 | -6.89e-2 |
| Acronimi                         | GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption |         |         |         |         |          |          |

Tabella 47 Risultati uso di risorse

| Indicatori d'impatto | Unità | Totale  | A1-A3   | C1      | C2      | C3      | C4       | D        |
|----------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| PERE                 | MJ    | 3.69e+1 | 3.29e+1 | 2.23e-2 | 2.23e+0 | 1.01e+0 | 9.45e-1  | -2.53e-1 |
| PERM                 | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| PERT                 | MJ    | 3.69e+1 | 3.29e+1 | 2.23e-2 | 2.23e+0 | 1.01e+0 | 9.45e-1  | -2.53e-1 |
| PENRE                | MJ    | 1.12e+3 | 9.37e+2 | 3.74e+0 | 1.36e+2 | 4.52e+0 | 4.71e+1  | -1.25e+1 |
| PENRM                | MJ    | 1.44e+3 | 1.44e+3 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| PENRT                | MJ    | 2.55e+3 | 2.37e+3 | 3.74e+0 | 1.36e+2 | 4.52e+0 | 4.70e+1  | -1.25e+1 |
| SM                   | kg    | 6.91e+2 | 6.91e+2 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| RSF                  | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| NRSF                 | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| FW                   | m3    | 1.84e-1 | 7.33e-1 | 2.43e-4 | 1.77e-2 | 3.69e-3 | -5.68e-1 | -1.96e-3 |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Acronimi | PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of non-renewable primary energy resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*Tabella 48 Risultati produzione di rifiuti e flussi in output*

[illegible]

# RISULTATI - Binder 0/38 AC32 pmB (BZ) (Low Temp)

Si riportano i risultati, per tutti i prodotti oggetto di studio, in riferimento all'intero ciclo di vita considerato ed espressi riferiti all'unità dichiarata precedentemente riportata: 1 ton di conglomerato bituminoso.

Tabella 49 Risultati dei potenziali impatti ambientali

| Indicatori d'impatto             | Unità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A1-A3   | C1      | C2      | C3      | C4       | D        |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| GWP-total                        | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7.51e+1 | 2.86e-1 | 9.62e+0 | 1.98e-1 | 2.03e+0  | -9.12e-1 |
| GWP-fossil                       | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7.50e+1 | 2.86e-1 | 9.61e+0 | 1.97e-1 | 2.02e+0  | -9.11e-1 |
| GWP-biogenic                     | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.64e-2 | 2.54e-5 | 1.73e-3 | 4.65e-4 | 3.58e-3  | -2.96e-4 |
| GWP-luluc                        | kg CO2 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.45e-2 | 2.48e-5 | 3.16e-3 | 5.79e-4 | 4.90e-4  | -4.51e-4 |
| ODP                              | kg CFC11 eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3.17e-6 | 4.38e-9 | 1.92e-7 | 3.30e-9 | 6.33e-8  | -1.30e-8 |
| AP                               | mol H+ eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.82e-1 | 2.58e-3 | 3.83e-2 | 9.93e-4 | 2.23e-2  | -5.87e-3 |
| EP-freshwater                    | kg P eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7.15e-3 | 8.35e-6 | 6.46e-4 | 1.69e-4 | 3.39e-3  | -1.00e-4 |
| EP-marine                        | kg N eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7.55e-2 | 1.20e-3 | 1.44e-2 | 1.75e-4 | 5.56e-3  | -1.90e-3 |
| EP-terrestrial                   | mol N eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8.28e-1 | 1.31e-2 | 1.57e-1 | 1.54e-3 | 5.97e-2  | -2.10e-2 |
| POCP                             | kg NMVOC eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4.57e-1 | 3.91e-3 | 5.82e-2 | 5.21e-4 | 2.19e-2  | -6.89e-3 |
| ADP-minerals&metals <sup>2</sup> | kg Sb eq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.31e-4 | 1.02e-7 | 3.09e-5 | 4.70e-7 | 3.87e-6  | -4.98e-6 |
| ADP-fossil <sup>2</sup>          | MJ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.36e+2 | 1.52e-1 | 1.11e+1 | 3.24e+0 | 3.18e+0  | -1.56e+0 |
| WDP <sup>2</sup>                 | m3 depriv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3.03e+1 | 8.09e-3 | 5.57e-1 | 5.15e-2 | -2.64e+1 | -6.89e-2 |
| Acronimi                         | GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption |         |         |         |         |          |          |

Tabella 50 Risultati uso di risorse

| Indicatori d'impatto | Unità | Totale  | A1-A3   | C1      | C2      | C3      | C4       | D        |
|----------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| PERE                 | MJ    | 3.69e+1 | 3.29e+1 | 2.23e-2 | 2.23e+0 | 1.01e+0 | 9.45e-1  | -2.53e-1 |
| PERM                 | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| PERT                 | MJ    | 3.69e+1 | 3.29e+1 | 2.23e-2 | 2.23e+0 | 1.01e+0 | 9.45e-1  | -2.53e-1 |
| PENRE                | MJ    | 1.12e+3 | 9.37e+2 | 3.74e+0 | 1.36e+2 | 4.52e+0 | 4.71e+1  | -1.25e+1 |
| PENRM                | MJ    | 1.44e+3 | 1.44e+3 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| PENRT                | MJ    | 2.55e+3 | 2.37e+3 | 3.74e+0 | 1.36e+2 | 4.52e+0 | 4.70e+1  | -1.25e+1 |
| SM                   | kg    | 6.91e+2 | 6.91e+2 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| RSF                  | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| NRSF                 | MJ    | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  | 0.00e+0  |
| FW                   | m3    | 1.84e-1 | 7.33e-1 | 2.43e-4 | 1.77e-2 | 3.69e-3 | -5.68e-1 | -1.96e-3 |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Acronimi | PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tabella 51 Risultati produzione di rifiuti e flussi in output

| Parametri | Unità                                                                                                                                                                                                                                                                              | Totale  | A1-A3   | C1      | C2      | C3      | C4      | D        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| HWD       | kg                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.33e-2 | 1.22e-2 | 2.59e-5 | 9.15e-4 | 7.61e-6 | 3.15e-4 | -1.30e-4 |
| NHWD      | kg                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2.20e+2 | 1.15e+1 | 2.30e-3 | 6.45e+0 | 9.93e-3 | 2.02e+2 | -5.85e-1 |
| RWD       | kg                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5.31e-4 | 4.44e-4 | 4.11e-7 | 4.33e-5 | 3.15e-5 | 1.54e-5 | -3.99e-6 |
| CRU       | kg                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  |
| MFR       | kg                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7.98e+2 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 7.98e+2 | 0.00e+0 | 0.00e+0  |
| MER       | kg                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  |
| ETE       | MJ                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  |
| EEE       | MJ                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0 | 0.00e+0  |
| Acronimi  | 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 (thermal e electricity). |         |         |         |         |         |         |          |

Disclaimer 1 - "This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator."

Disclaimer 2 - "The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator."

## RIFERIMENTI

Per la conduzione di questo studio si è fatto riferimento alle seguenti norme/linee guida:

- ISO 14040:2006+A1:2020 Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework
- ISO 14044:2006+A1:2017+A2:2020 Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines
- ISO 14025:2006 Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures
- EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction works
- Regolamento del programma EPD Italy rev 6.0 del 30/10/23
- PCR ICMQ-001/15 – Prodotti e servizi per le costruzioni rev 3.2 del 03/11/2025.