Unical

# DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

## CENTRALE DI ASSAGO (MI)




- ZB200591 - C30/37 S4 D22 CAM 5% PENETRON Fond BEIC
- ZB200593 - C30/37 S4 D22 XC3 CAM 5% Fond BEIC
- 30R405B8 - Cls ordinario C32/40 a/c max 0,55 S5 D20 Versione CAM 5%
- ZB200441 - Cls C30/37 a/c max 0,60 S4 D20 CAM 5%

EPD ITALY

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Program operator:** EPDItaly | **Registration N°:** EPDITALY1426 | **Based on:** PCR EPDItaly028 | **Date of issue:** 29/07/2026 | **Valid until:** 29/07/2031 |
| **Publisher:** EPDItaly | **Declaration N°:** CAL 022/26 | EN 15804:2021+A2:2019 | **Location of production site:** ASSAGO | |
| | **CPC:** 37510 | ISO 14025 | | |

# INFORMAZIONI GENERALI

## RIFERIMENTI DELL'EPD

**Proprietario dell'EPD**: UNICAL SPA - Via Luigi Buzzi 6 - 15033 Casale Monferrato (AL) - Italia

**Centrale coinvolta nell'EPD**:ASSAGO - LOC. CASCINA BASSA - VIA SAN MARCHETTO - 20142 ASSAGO (MI)

**Program operator**: EPDITALY, Via Gaetano De Castillia 10, 20124 Milano - Italia

## VERIFICA DI PARTE TERZA

UNICAL S.p.A. solleva EPDItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale.
Il titolare della dichiarazione sarà responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi; EPDItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni del fabbricante, ai dati e ai risultati della valutazione del ciclo di vita.

Dichiarazione sviluppata seguendo il regolamento EPDItaly Rev. 6 del 30/10/2023. PCR EPDItaly028 Calcestruzzo preconfezionato (rev.1.1 - 04/12/2023). La norma EN 15084 costituisce il riferimento quadro per le PCR (PCR ICMQ-001/15 rev 3.2 del 03/11/2025)

Verifica indipendende della dichiarazione e dei dati, secondo la EN ISO 14025:2010 ☐ Interna ☑ Esterna

**Verifica di terza parte eseguita da**: ICMQ SpA, via De Castillia, 10 20124 Milano - www.icmq.it

**Organismo di accreditamento dell'ente di verifica**: Accredia

Dichiarazioni ambientali di prodotti appartenenti alla medesima categoria, ma appartenenti a programmi differenti, potrebbero non essere confrontabili.
In particolare, EPD di prodotti da costruzione potrebbero non essere confrontabili se non conformi alla normativa EN 15804

## CONTATTI

Roberto Bogliolo
Buzzi Unicem s.r.l.
Via Luigi Buzzi, 6. 15033 Casale Monferrato [AL]
Tel 39 0142 416497 Mail: roberto.bogliolo@buzziunicem.it

Supporto tecnico a Buzzi Unicem fornito da:
Life Cycle Engineering Spa
info@studiolce.it - www.lcengineering.eu

RIFERIMENTI

- RMP_RICETTE_BOGLIOLO_DIC_2025.xls del 12/03/2026
- Template_Emissioni 2025.xlsx del 30/03/2026
- Trasporti 2025_def.xlsx del 04/03/2026
- Template_MUD 2025.xlsx del 23/02/2026
- Report descrittivo LCA_v04.pdf
- Regolamento EPDItaly, Rev. 6 - 30/10/2023
- 20260223_Modello_importazione_DBambiente_2025.xlsx del 23/02/2026

# OBIETTIVO E SCOPO DELL'EPD

L'approccio adottato nell'EPD è del tipo
"dalla culla al cancello con opzioni, moduli C1-C4 e modulo D"

## PANORAMICA DEI MODULI

| FASE DI PRODUZIONE | | | FASE DI COSTRUZIONE | | FASE DI UTILIZZO | | | | | | | FASE DI FINE VITA | | | | BENEFICI E CARICHI OLTRE I CONFINI DEL SISTEMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Estrazione e lavorazione delle materie prime | Trasporto al sito di produzione | Produzione | Trasporto al cantiere | Messa in opera | Utilizzo | Manutenzione | Riparazione | Sostituzione | Ristrutturazione | Consumo di energia durante l'utilizzo | Consumo di acqua durante l'utilizzo | Smantellamento, demolizione | Trasporto dei rifiuti di demolizione | Trattamento dei rifiuti | Smaltimento dei rifiuti | Potenziale di riutilizzo, recupero e/o riciclo, espresso in termini di impatti e benefici netti |
| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| X | X | X | X | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | X | X | X | X | X |

ND: Non Dichiarato



### EPD GENERATA DA TOOL QUALIFICATO

Nel 2017 Buzzi Unicem e Unical hanno implementato e certificato un Processo per la generazione di EPD mediante l'uso di un algoritmo di calcolo validato e certificato da parte di ICMQ S.p.A., in accordo con i requisiti di EPDItaly. Il processo si basa su una raccolta automatica dei dati presso gli stabilimenti, successivamente integrati, verificati e validati in accordo con le procedure interne.
L'algoritmo di calcolo validato permette la generazione automatica di EPD per i calcestruzzi.
La presente EPD è stata generata automaticamente per il prodotto o i prodotti selezionati, al fine di qualificare gli impatti ambientali in relazione al loro specifico utilizzo.

**VALIDITÀ GEOGRAFICA DELL'EPD:** Prodotti realizzati e commercializzati sul territorio nazionale

# L'AZIENDA

Attiva in Italia fin dalla metà degli anni 60, Unical S.p.A. è un'azienda del gruppo multi-regionale Buzzi S.p.A., leader italiana nella progettazione, produzione e consegna di calcestruzzi ordinari, dedicati e su misura.
L'attività industriale di Unical si realizza negli oltre 100 impianti distribuiti sul territorio nazionale. Per Unical lavorano circa 1200 persone e centinaia di mezzi tra autobetoniere, pompe carrate e beton pompe.
Buzzi spa è un moderno gruppo industriale che conta su un organico di circa 10.000 addetti, una capacità produttiva cemento pari a 40 milioni di t/anno e circa 15 milioni di metri cubi di calcestruzzo preconfezionato con impianti produttivi di cemento e calcestruzzo dislocati in Italia, Germania, Lussemburgo, Polonia, Repubblica Ceca, Russia, Stati Uniti, Brasile e Olanda. Tramite società partecipate e controllate è presente anche in Slovenia, Algeria e Messico.
In Italia, con 9 Unità Produttive operative nel 2025, Buzzi Unicem s.r.l. dispone di una capacità produttiva annua di circa 11 milioni di tonnellate di cemento, leganti e premiscelati.
Maggiori informazioni sono disponibili nella Rendicontazione Consolidata di Sostenibilità 2025, contenuta all'interno della Relazione Finanziaria annuale 2025 e disponibile al link https://sustainability.buzzi.com/pubblicazioni/.






# IL PRODOTTO




Il calcestruzzo è formato dall'unione di un legante idraulico (cemento) con elementi lapidei chiamati aggregati (sabbia, ghiaia, pietrisco), i quali vengono amalgamati con acqua fino a formare una pasta che verrà plasmata a seconda delle esigenze. Gli impasti che contengono solo aggregato fine, con diametro non superiore ai 5 mm (sabbia), sono chiamati MALTE; il calcestruzzo che contiene aggregati con diametro massimo di 10 mm viene indicato col nome di BETONCINO, mentre impasti realizzati solo con legante e acqua vengono denominati PASTE o BOIACCHE e vengono usate per impieghi specifici.
I calcestruzzi a Prestazione e Durabilità Garantita sono regolamentati dalle Norme Tecniche per le costruzioni e le Norme UNI EN 206 e UNI 11104.
Miscelati tutti i componenti in rapporti opportuni, con l'eventuale aggiunta di ADDITIVI, si viene ad ottenere un impasto fluido detto calcestruzzo fresco.

Il dosaggio e la miscelazione dei singoli elementi sono operazioni rigorose, effettuate con grande precisione, operando a volte, quando si devono aggiungere additivi od altri elementi, con perizia.
Le fasi principali del ciclo di vita del prodotto sono le seguenti:
- estrazione materie prime naturali
- produzione cementi ed altri materiali
- trasporto materie prime naturali ed altri prodotti
- stoccaggio e movimentazione presso il sito produttivo
- dosaggio componenti calcestruzzo
- confezionamento e omogeneizzazione prodotto
- trasporto e consegna in cantiere

# COMPOSIZIONE

| COMPOSIZIONE PRODOTTI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ZB200591 - C30/37 S4 D22 CAM 5% PENETRON Fond | ZB200593 - C30/37 S4 D22 XC3 CAM 5% Fond BEIC | 30R405B8 - Cls ordinario C32/40 a/c max 0.55 S5 | ZB200441 - Cls C30/37 a/c max 0,60 S4 D20 CAM 5% |
| MP NATURALI | 92,55% | 92,69% | 91,82% | 92,81% |
| MP NON NATURALI | 1,99% | 1,83% | 1,90% | 1,00% |
| RIFIUTI RECUPERATI, END OF WASTE E SOTTOPRODOTTI | 5,47% | 5,47% | 6,29% | 6,18% |
| | **100%** | **100%** | **100%** | **100%** |

La composizione media del prodotto oggetto della presente EPD, è rappresentata in tabella. I prodotti oggetto dell'analisi rispettano i requisiti previsti dal regolamento REACH. Inoltre, i prodotti durante la fase d'uso non emettono inquinanti o sostanze pericolose per l'ambiente e la salute umana. La massa dei materiali contenenti carbonio biogenico nei prodotti studiati è inferiore al 5% per cui tale informazione viene omessa.

La somma delle percentuali delle singole categorie può differire leggermente dal 100% a causa degli arrotondamenti.

# I CONFINI DEL SISTEMA E SPECIFICHE METODOLOGICHE

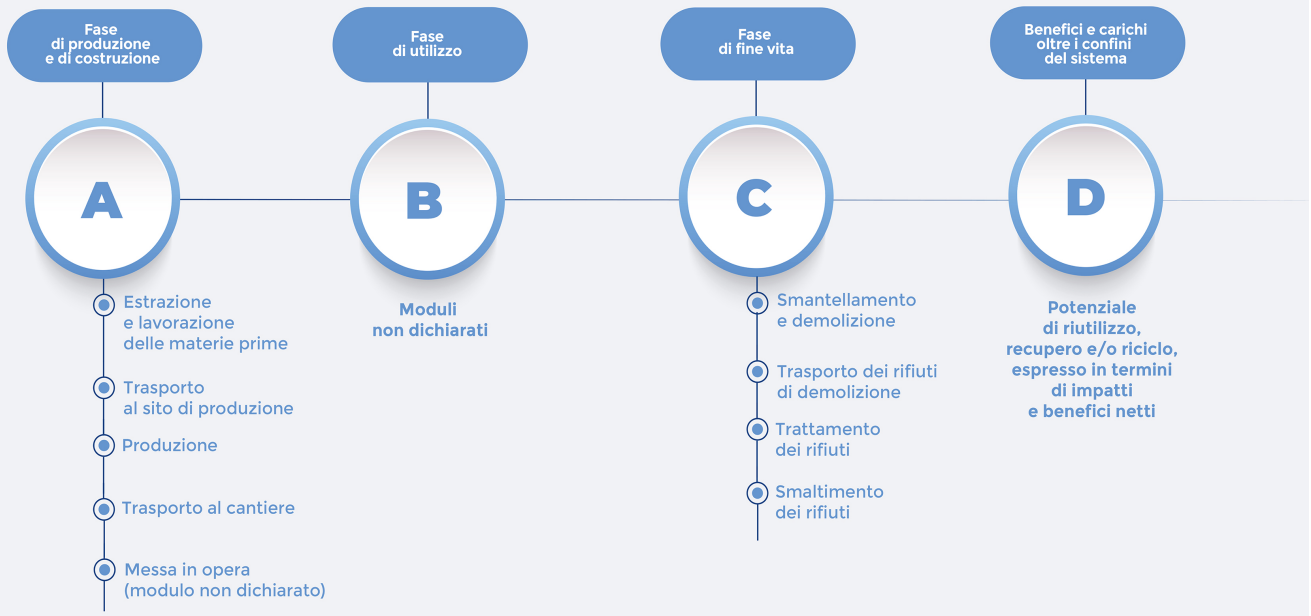
| | | | |
|---|---|---|---|
| **UNITÀ DICHIARATA** | 1 $m^3$ di calcestruzzo | ☐ DATI DI PRODOTTO | ☑ DATI A CONSUNTIVO |
| **ANNO DI STUDIO** | dati relativi al 2025 | | |
| **CENTRALE COINVOLTA** | ASSAGO | | |
| **PARTI DEL CICLO DI VITA INCLUSE** | dall'estrazione delle materie prime alla produzione del calcestruzzo, cui si aggiungono le informazioni relative al trasporto in cantiere a al fine vita (dalla culla al cantiere con opzioni, moduli C1-C4 e modulo D) | | |
| **PRODUZIONE TOTALE** | 247 $m^3$ | | |

**DATI DI PRODOTTO:** EPD basata sulla composizione di progetto della fornitura.

**DATI A CONSUNTIVO:** EPD basata sulla composizione a consuntivo e ripubblicata in caso di deviazioni oltre +10% di un indicatore rispetto all'EPD di progetto.

# I CONFINI DEL SISTEMA E SPECIFICHE METODOLOGICHE

Le prestazioni ambientali riportate nei capitoli seguenti sono relative alle fasi di estrazione/produzione di materie prime ed alle relative operazioni di trasporto (A1 - A2 / Up-Stream Processes) oltre che alle attività svolte all'interno delle centrali Unical (A3 - Core Processes), così come previsto dalla norma EN 15804. Le fonti energetiche relative alla fornitura da rete elettrica utilizzate nella fase produttiva si riferiscono al mix residuo italiano (0,55 kg CO2 eq./kWh; rapporto AIB maggio 2023) a cui vengono aggiunte le emissioni legate alle perdite di rete e alla trasformazione. Gli impatti legati al trasporto del calcestruzzo al cantiere sono inclusi nella fase A4 - Downstream process.
Per quanto riguarda la fase d'uso del prodotto, non dichiarata nella presente EPD, si rileva che il calcestruzzo viene prevalentemente impiegato per la realizzazione di opere di ingegneria civile e di manufatti prefabbricati. Nella "Scheda Dati di Sicurezza del Calcestruzzo" (rif. Regolamento 453/2010/CE) sono riportate dettagliate informazioni sulle modalità d'uso e sulle misure preventive per evitare ogni potenziale rischio per la salute e sicurezza dei lavoratori ed impatti ambientali negativi.
Per quanto riguarda la fase di fine vita dei manufatti in calcestruzzo, per edilizia residenziale ed infrastrutture, si evidenzia che la vita operativa è strettamente correlata alla tipologia del manufatto e, comunque, l'attività di demolizione è finalizzata al massimo recupero dei materiali residuali (aggregati, inerti e mattoni) nello stesso ciclo di produzione del cemento e/o del calcestruzzo (moduli da C1 a C4 – Downstream process).
Come indicato nella figura sottostante, viene dichiarato anche il modulo D che tiene conto di impatti e benefici legati al riutilizzo dei materiali in sostituzione di materie prime naturali.
I flussi di materiali e di energia, come pure le emissioni ed i rilasci nell'ambiente ad essi associati, sono riferiti esclusivamente al calcestruzzo prodotto.
Sono stati esclusi dallo studio le fasi di manutenzione, nonché gli scarichi idrici e la contaminazione del suolo, non direttamente collegati al ciclo produttivo.



# PRESTAZIONI AMBIENTALI

Sono riportate le performance ambientali dei prodotti analizzati.

I risultati sono calcolati sulla base dei bilanci di materia ed energia, successivamente riferiti all'unità dichiarata.

Nelle successive tabelle sono riportati, per gli indicatori previsti della relativa PCR, i potenziali impatti ambientali per la produzione di 1 $m^3$ di prodotto.



## NOTE METODOLOGICHE

### CUT-OFF

In accordo con gli standard normativi di riferimento, il criterio di cut-off è fissato all'1% dei flussi di massa ed energia. Nell'1% cadono il consumo degli oli e grassi lubrificanti per la manutenzione impianti.

### QUALITA' DEI DATI

Unical alimenta annualmente il processo EPD con dati primari relativi alla realizzazione di ciascun prodotto; eventuali dati primari di origine esterna sono invece soggetti a validazione da parte del Servizio Ecologia Ambiente e Sicurezza Buzzi Unicem s.r.l.
La verifica di parte terza certifica infine l'affidabilità complessiva del processo EPD.

### ALLOCAZIONI

Nel caso in cui non sia possibile evitare l'allocazione, il fenomeno è gestito in accordo con le norme ISO di riferimento (14040, 14044); in tal caso viene adottata l'allocazione in massa.

### SOFTWARE

EPD process implementato su piattaforma web dedicata: Tool EPD Ver.4.2.2 - 03/04/2025

### DATABASE

Database Ver.202602 - 23/02/2026 elaborato su Ecoinvent Ver. 3.9 con Software SimaPro Ver. 9.5.0.0

### REFERENCE SERVICE LIFE

Non applicabile in assenza di valutazione dei moduli B1-B7

# QUALITÀ E DETTAGLIO DEI DATI UTILIZZATI

Questa dichiarazione è del tipo "Dalla culla al cantiere con opzioni, moduli C1-C4 e modulo D", basata sull'applicazione della metodologia Life Cycle Assessment (LCA) all'intero ciclo di vita del prodotto.

Per quanto riguarda la **FASE DI PRODUZIONE A1-A3** sono stati impiegati dati primari raccolti presso lo stabilimento produttivo.

Di seguito sono riportate le informazioni relative alla **DISTRIBUZIONE** del prodotto:

- VEICOLO IMPIEGATO PER IL TRASPORTO: Camion >32 t, EURO 5
- TIPO DI COMBUSTIBILE E CONSUMO: 0,038 kg di diesel per trasportare 1 m3 per 1 km
- DISTANZA MEDIA DAL CANTIERE: 12,00 km

Per la **FASE DI FINE VITA C4** del calcestruzzo, sono considerate le statistiche Eurostat sul fine vita dei rifiuti da costruzione e demolizione, che indicano una quota del 98% a riciclo **(C3)** e 2% a smaltimento a discarica **(C4)**

In questa EPD, l'assorbimento di $CO_2$ tramite carbonatazione nelle diverse fasi del ciclo di vita non è stato considerato.

Il contributo dei "proxy data" risulta conforme con i requisiti del Regolamento EPD Italy.



# GLI INDICATORI D'IMPATTO

## IMPATTO AMBIENTALE

| | |
|---|---|
| **GWP, total** - Potenziale di riscaldamento globale, totale | kg $CO_2$ eq |
| **GWP, fossil** - Potenziale di riscaldamento globale, fossile | kg $CO_2$ eq |
| **GWP, biogenic** - Potenziale di riscaldamento globale, biogenico | kg $CO_2$ eq |
| **GWP,luluc** - Potenziale di riscaldamento globale, uso del suolo e cambio d'uso | kg $CO_2$ eq |
| **ODP** - Potenziale di riduzione dello strato di ozono stratosferico | kg $CFC_{11}$ eq |
| **AP** - Potenziale di acidificazione del suolo e dell'acqua | mol H+ eq |
| **EP, f** - Potenziale di eutrofizzazione dell'acqua dolce* | kg P eq |
| **EP, m** - Potenziale di eutrofizzazione dell'acqua marina | kg N eq |
| **EP, t** - Potenziale di eutrofizzazione terrestre | mol N eq |
| **POCP** - Potenziale di formazione di ozono troposferico | kg NMVOC eq |
| **ADP,minerals&metals** - Potenziale di esaurimento abiotico delle risorse non fossili** | kg Sb eq |
| **ADP,fossil** - Potenziale di esaurimento abiotico delle risorse fossili** | MJ |
| **WDP** - Scarsità d'acqua ** | $m^3$ world eq deprived |

## IMPATTI AMBIENTALI AGGIUNTIVI

| | |
|---|---|
| **PM** - Potenziale incidenza di malattie dovute alle emissioni di PM | Disease incidence |
| **IRP** - Potenziale efficienza dell'esposizione umana rispetto a U235*** | kBq U235 eq |

Indicatori di impatto aggiuntivi sono stati calcolati nel report dello studio LCA, anche se non riportati nella presente EPD.

**1 kg di fosforo è equivalente a 3,07 kg di fosfato.*

***I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere usati con attenzione, in quanto le incertezze su questi risultati sono alte o si ha una limitata esperienza con l'indicatore.*

****Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basso dosaggio sulla salute umana del ciclo del combustibile nucleare. Non tiene conto degli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale né allo smaltimento di scorie radioattive in strutture nel sottosuolo. Potenziali radiazioni ionizzanti dal suolo, dal radon e da alcuni materiali da costruzione, inoltre, non sono misurate da questo indicatore.*

## CONSUMO DI RISORSE NATURALI

| | |
|---|---|
| **PERE** - Consumo di energia primaria rinnovabile, ad esclusione delle risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime | MJ |
| **PERM** - Consumo di risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime | MJ |
| **PERT** - Consumo totale di risorse energetiche primarie rinnovabili (energia primaria e risorse energetiche primarie impiegate come materie prime) | MJ |
| **PENRE** - Consumo di energia primaria non rinnovabile, ad esclusione delle risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime | MJ |
| **PENRM** - Consumo di risorse energetiche primarie non rinnovabili impiegate come materie prime | MJ |
| **PENRT** - Consumo totale di risorse energetiche primarie non rinnovabili (energia primaria e risorse energetiche impiegate come materie prime) | MJ |
| **SM** - Consumo di materie seconde | kg |
| **RSF** - Consumo di combustibili secondari da fonte rinnovabile | MJ |
| **NRSF** - Consumo di combustibili secondari da fonte non rinnovabile | MJ |
| **FW** - Consumo netto di acqua dolce | $m^3$ |

## PRODUZIONE DI RIFIUTI E FLUSSI IN USCITA

| | |
|---|---|
| **HWD** - Rifiuti pericolosi a discarica | kg |
| **NHWD** - Rifiuti non pericolosi a discarica | kg |
| **RWD** - Rifiuti radioattivi a discarica | kg |
| **CRU** - Materiali per il riutilizzo | kg |
| **MFR** - Materiali per il riciclo | kg |
| **MER** - Materiali per il recupero energetico | kg |
| **EE** - Energia esportata | MJ |

## INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE

| | |
|---|---|
| **CRPOST** - Contenuto di riciclato post-consumer | % |
| **CRPRE** - Contenuto di riciclato pre-consumer | % |
| **SOTT** - Contenuto di sottoprodotto | % |
| **REC** - Contenuto di recuperato | % |
| **TOTALE CR/REC/SOTT** | % |

# PERFORMANCE AMBIENTALI - DETTAGLIO PRODOTTI

## ZB200591 - C30/37 S4 D22 CAM 5% PENETRON Fond BEIC

| IMPATTO AMBIENTALE | | A1 -A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GWP, total | kg $CO_2$ eq | 206,76 | 2,28 | 9,64 | 7,20 | 0,76 | 0,01 | -3,94 |
| GWP, fossil | kg $CO_2$ eq | 206,68 | 2,28 | 9,63 | 7,20 | 0,76 | 0,01 | -3,91 |
| GWP, biogenic | kg $CO_2$ eq | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -0,03 |
| GWP, luluc | kg $CO_2$ eq | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ODP | kg $CFC_{11}$ eq | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| AP | mol H+ eq | 0,83 | 0,01 | 0,09 | 0,04 | 0,01 | 0,00 | -0,03 |
| EP, f | kg P eq | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| EP, m | kg N eq | 0,32 | 0,00 | 0,04 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | -0,01 |
| EP, t | mol N eq | 3,59 | 0,05 | 0,46 | 0,18 | 0,03 | 0,00 | -0,15 |
| POCP | kg NMVOC eq | 0,98 | 0,02 | 0,14 | 0,06 | 0,01 | 0,00 | -0,04 |
| ADP,minerals &metals | kg Sb eq | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ADP,fossil | MJ | 1.459,90 | 29,14 | 121,77 | 97,78 | 11,50 | 0,07 | -74,69 |
| WDP | $m^3$ world eq deprived | 24,08 | 0,03 | 0,16 | 0,18 | 0,04 | 0,00 | -1,13 |

| IMPATTI AMBIENTALI AGGIUNTIVI | | A1 -A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PM | Disease incidence | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| IRP | kBq U235 eq | 0,95 | 0,00 | 0,01 | 0,10 | 0,03 | 0,00 | -0,70 |

# ZB200591 - C30/37 S4 D22 CAM 5% PENETRON Fond BEIC

| CONSUMO DI RISORSE NATURALI | | A1 -A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PERE | MJ | 46,84 | 0,08 | 0,24 | 2,45 | 0,69 | 0,00 | -31,76 |
| PERM | MJ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| PERT | MJ | 46,84 | 0,08 | 0,24 | 2,45 | 0,69 | 0,00 | -31,76 |
| PENRE | MJ | 998,18 | 29,99 | 125,34 | 100,46 | 11,77 | 0,07 | -76,03 |
| PENRM | MJ | 489,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| PENRT | MJ | 1.487,84 | 29,99 | 125,34 | 100,46 | 11,77 | 0,07 | -76,03 |
| SM | kg | 1.797,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| RSF | MJ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| NRSF | MJ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| FW | $m^3$ | 3,06 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | -0,74 |

| PRODUZIONE DI RIFIUTI E FLUSSI IN USCITA | | A1 -A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HWD | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| NHWD | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| RWD | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| CRU | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| MFR | kg | 0,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 98,00 | 0,00 | 0,00 |
| MER | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| EE | MJ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

# PERFORMANCE AMBIENTALI - DETTAGLIO PRODOTTI

## ZB200593 - C30/37 S4 D22 XC3 CAM 5% Fond BEIC

| IMPATTO AMBIENTALE | | A1 -A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GWP, total | kg $CO_2$ eq | 199,87 | 2,28 | 9,64 | 7,20 | 0,76 | 0,01 | -3,94 |
| GWP, fossil | kg $CO_2$ eq | 199,81 | 2,28 | 9,63 | 7,20 | 0,76 | 0,01 | -3,91 |
| GWP, biogenic | kg $CO_2$ eq | 0,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -0,03 |
| GWP, luluc | kg $CO_2$ eq | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ODP | kg $CFC_{11}$ eq | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| AP | mol H+ eq | 0,79 | 0,01 | 0,09 | 0,04 | 0,01 | 0,00 | -0,03 |
| EP, f | kg P eq | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| EP, m | kg N eq | 0,31 | 0,00 | 0,04 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | -0,01 |
| EP, t | mol N eq | 3,52 | 0,05 | 0,46 | 0,18 | 0,03 | 0,00 | -0,15 |
| POCP | kg NMVOC eq | 0,95 | 0,02 | 0,14 | 0,06 | 0,01 | 0,00 | -0,04 |
| ADP,minerals &metals | kg Sb eq | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ADP,fossil | MJ | 1.295,32 | 29,14 | 121,77 | 97,78 | 11,50 | 0,07 | -74,69 |
| WDP | $m^3$ world eq deprived | 19,19 | 0,03 | 0,16 | 0,18 | 0,04 | 0,00 | -1,13 |

| IMPATTI AMBIENTALI AGGIUNTIVI | | A1 -A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PM | Disease incidence | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| IRP | kBq U235 eq | 0,85 | 0,00 | 0,01 | 0,10 | 0,03 | 0,00 | -0,70 |

# ZB200593 - C30/37 S4 D22 XC3 CAM 5% Fond BEIC

| CONSUMO DI RISORSE NATURALI | | A1 -A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PERE | MJ | 43,33 | 0,08 | 0,24 | 2,45 | 0,69 | 0,00 | -31,76 |
| PERM | MJ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| PERT | MJ | 43,33 | 0,08 | 0,24 | 2,45 | 0,69 | 0,00 | -31,76 |
| PENRE | MJ | 872,41 | 29,99 | 125,34 | 100,46 | 11,77 | 0,07 | -76,03 |
| PENRM | MJ | 448,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| PENRT | MJ | 1.320,96 | 29,99 | 125,34 | 100,46 | 11,77 | 0,07 | -76,03 |
| SM | kg | 1.794,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| RSF | MJ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| NRSF | MJ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| FW | $m^3$ | 2,94 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | -0,74 |

| PRODUZIONE DI RIFIUTI E FLUSSI IN USCITA | | A1 -A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HWD | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| NHWD | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| RWD | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| CRU | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| MFR | kg | 0,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 98,00 | 0,00 | 0,00 |
| MER | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| EE | MJ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

## 30R405B8 - Cls ordinario C32/40 a/c max 0.55 S5 D20 Versione CAM 5%

| IMPATTO AMBIENTALE | | A1 -A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GWP, total | kg $CO_2$ eq | 305,02 | 2,28 | 9,64 | 7,20 | 0,76 | 0,01 | -3,73 |
| GWP, fossil | kg $CO_2$ eq | 304,94 | 2,28 | 9,63 | 7,20 | 0,76 | 0,01 | -3,70 |
| GWP, biogenic | kg $CO_2$ eq | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -0,03 |
| GWP, luluc | kg $CO_2$ eq | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ODP | kg $CFC_{11}$ eq | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| AP | mol H+ eq | 1,19 | 0,01 | 0,09 | 0,04 | 0,01 | 0,00 | -0,03 |
| EP, f | kg P eq | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| EP, m | kg N eq | 0,48 | 0,00 | 0,04 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | -0,01 |
| EP, t | mol N eq | 5,41 | 0,05 | 0,46 | 0,18 | 0,03 | 0,00 | -0,14 |
| POCP | kg NMVOC eq | 1,45 | 0,02 | 0,14 | 0,06 | 0,01 | 0,00 | -0,04 |
| ADP,minerals &metals | kg Sb eq | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ADP,fossil | MJ | 1.804,95 | 29,14 | 121,77 | 97,78 | 11,50 | 0,07 | -70,73 |
| WDP | $m^3$ world eq deprived | 22,89 | 0,03 | 0,16 | 0,18 | 0,04 | 0,00 | -1,07 |

| IMPATTI AMBIENTALI AGGIUNTIVI | | A1 -A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PM | Disease incidence | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| IRP | kBq U235 eq | 0,91 | 0,00 | 0,01 | 0,10 | 0,03 | 0,00 | -0,66 |

# 30R405B8 - Cls ordinario C32/40 a/c max 0.55 S5 D20 Versione CAM 5%

| CONSUMO DI RISORSE NATURALI | | A1 -A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PERE | MJ | 53,50 | 0,08 | 0,24 | 2,45 | 0,69 | 0,00 | -30,07 |
| PERM | MJ | 6,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| PERT | MJ | 59,81 | 0,08 | 0,24 | 2,45 | 0,69 | 0,00 | -30,07 |
| PENRE | MJ | 1.122,67 | 29,99 | 125,34 | 100,46 | 11,77 | 0,07 | -72,00 |
| PENRM | MJ | 720,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| PENRT | MJ | 1.843,52 | 29,99 | 125,34 | 100,46 | 11,77 | 0,07 | -72,00 |
| SM | kg | 1.606,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| RSF | MJ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| NRSF | MJ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| FW | $m^3$ | 2,78 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | -0,70 |

| PRODUZIONE DI RIFIUTI E FLUSSI IN USCITA | | A1 -A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HWD | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| NHWD | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| RWD | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| CRU | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| MFR | kg | 0,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 98,00 | 0,00 | 0,00 |
| MER | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| EE | MJ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

# PERFORMANCE AMBIENTALI - DETTAGLIO PRODOTTI

## ZB200441 - Cls C30/37 a/c max 0,60 S4 D20 CAM 5%

| IMPATTO AMBIENTALE | | A1 -A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GWP, total | kg $CO_2$ eq | 288,81 | 2,28 | 9,64 | 7,20 | 0,76 | 0,01 | -3,73 |
| GWP, fossil | kg $CO_2$ eq | 288,73 | 2,28 | 9,63 | 7,20 | 0,76 | 0,01 | -3,71 |
| GWP, biogenic | kg $CO_2$ eq | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -0,03 |
| GWP, luluc | kg $CO_2$ eq | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ODP | kg $CFC_{11}$ eq | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| AP | mol H+ eq | 1,13 | 0,01 | 0,09 | 0,04 | 0,01 | 0,00 | -0,03 |
| EP, f | kg P eq | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| EP, m | kg N eq | 0,46 | 0,00 | 0,04 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | -0,01 |
| EP, t | mol N eq | 5,13 | 0,05 | 0,46 | 0,18 | 0,03 | 0,00 | -0,14 |
| POCP | kg NMVOC eq | 1,38 | 0,02 | 0,14 | 0,06 | 0,01 | 0,00 | -0,04 |
| ADP,minerals &metals | kg Sb eq | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ADP,fossil | MJ | 1.698,06 | 29,14 | 121,77 | 97,78 | 11,50 | 0,07 | -70,75 |
| WDP | $m^3$ world eq deprived | 21,73 | 0,03 | 0,16 | 0,18 | 0,04 | 0,00 | -1,07 |

| IMPATTI AMBIENTALI AGGIUNTIVI | | A1 -A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PM | Disease incidence | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| IRP | kBq U235 eq | 0,88 | 0,00 | 0,01 | 0,10 | 0,03 | 0,00 | -0,66 |

# ZB200441 - Cls C30/37 a/c max 0,60 S4 D20 CAM 5%

| CONSUMO DI RISORSE NATURALI | | A1 -A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PERE | MJ | 51,61 | 0,08 | 0,24 | 2,45 | 0,69 | 0,00 | -30,08 |
| PERM | MJ | 5,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| PERT | MJ | 57,59 | 0,08 | 0,24 | 2,45 | 0,69 | 0,00 | -30,08 |
| PENRE | MJ | 1.056,40 | 29,99 | 125,34 | 100,46 | 11,77 | 0,07 | -72,02 |
| PENRM | MJ | 678,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| PENRT | MJ | 1.734,49 | 29,99 | 125,34 | 100,46 | 11,77 | 0,07 | -72,02 |
| SM | kg | 1.655,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| RSF | MJ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| NRSF | MJ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| FW | $m^3$ | 2,81 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | -0,70 |

| PRODUZIONE DI RIFIUTI E FLUSSI IN USCITA | | A1 -A3 | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HWD | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| NHWD | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| RWD | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| CRU | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| MFR | kg | 0,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 98,00 | 0,00 | 0,00 |
| MER | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| EE | MJ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE | | ZB200591 - C30/37 S4 D22 CAM 5% PENETRON Fond BEIC | ZB200593 - C30/37 S4 D22 XC3 CAM 5% Fond BEIC | 30R405B8 - Cls ordinario C32/40 a/c max 0.55 S5 D20 Versione CAM 5% | ZB200441 - Cls C30/37 a/c max 0,60 S4 D20 CAM 5% |
|---|---|---|---|---|---|
| CRPOST | % | 0,00 | 0,00 | 5,15 | 5,12 |
| CRPRE | % | 0,06 | 0,06 | 0,11 | 0,10 |
| SOTT | % | 5,82 | 5,83 | 1,59 | 1,50 |
| REC | % | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| TOTALE CR/REC/SOTT | % | 5,89 | 5,90 | 6,85 | 6,73 |

Dati riferiti al 2025. Metodica per la determinazione del contenuto di riciclato/recuperato/sottoprodotto: Regolamento ICMQ CP DOC 262 ver.2.2 del 14/08/2023




**UNICAL SPA**
Via Luigi Buzzi 6 - 15033 Casale Monferrato (AL)
**www.unicalcestruzzi.it**