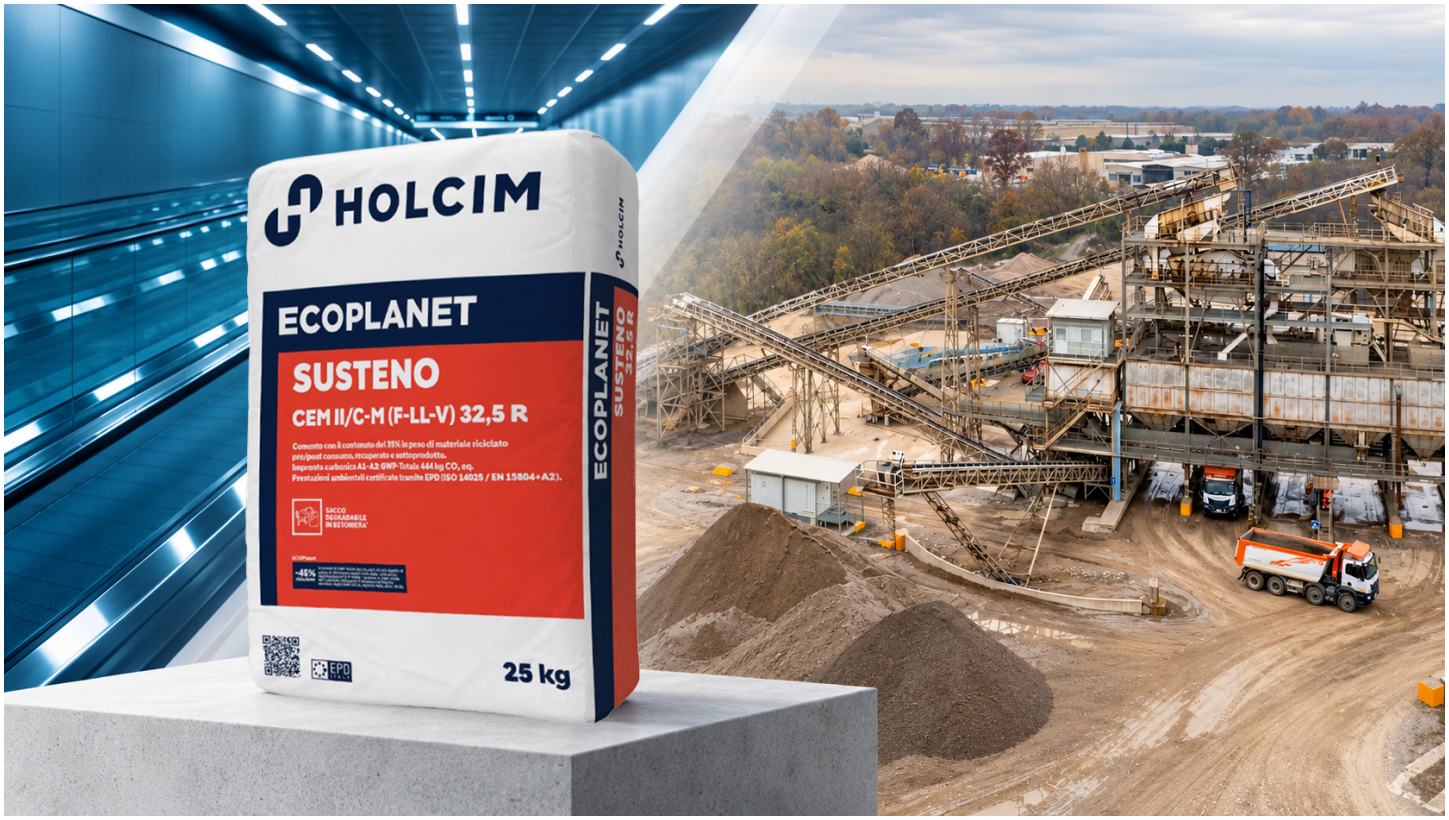


EPD ECOPLANET SUSTENO CEM II/C-M(F-LL-V)32.5R

Unità Produttiva di Ternate (VA)
Cemento sfuso
La presente EPD specifica è conforme a EN15804+A2:2019/AC:2021 e ISO 14025

Program Operator	EPDItaly
Publisher	EPDItaly
Numero della Dichiarazione	HOL-CEM-002/26_2024-2025_rev.1.0
Numero di Registrazione	EPDITALY1306
Data di Emissione	28/04/2026
Data di Scadenza	28/10/2027

Proprietario dell'EPD	HOLCIM (Italia) S.p.a. Via piazzale Cadorna 6, 20123 – Milano
Prodotti	Cemento: CEM II/C-M(F-LL-V) 32.5R ECOPlanet - SUSTENO
Codice CPC	Group 374 Class 3744 Subclass 37440 Description Portland cement, aluminous cement, slag cement and similar hydraulic cements, except in the form of clinkers
Impianti coinvolti nell'EPD	CEMENTIFICIO: TERNATE Via Bongiasca, 1364 - 21020 Comabbio (VA) - Italia Tel: +39 0332 944211
Contatti	Per. Chim. Marco Salina Ing. Gianluca Barbagli E-mail: marco.salina@holcim.com
Program Operator	EPDItaly (www.epditaly.it) via Gaetano De Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia
Verifica indipendente	Verifica esterna indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010. Eseguita da ICMQ (www.Icmq.it) via Gaetano De Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia [ ] interna [X] esterna Accreditato da ACCREDIA
Supporto tecnico - Referente studio LCA	dott. ing. Laura Moretti E-mail laura.moretti@uniroma1.it
Comparabilità	Dichiarazioni ambientali pubblicate all'interno della stessa categoria di prodotto, ma provenienti da programmi differenti, potrebbero non essere confrontabili. In particolare, EPD di prodotti da costruzione possono non essere confrontabili se non conformi alla EN 15804+A2
Responsabilità	HOLCIM (Italia) S.p.a. solleva EPDItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale auto-dichiarata dal produttore stesso. Il titolare della dichiarazione sarà responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi; EPDItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni del fabbricante, ai dati e ai risultati della valutazione del ciclo di vita
PCR di riferimento	CORE PCR for Construction Products and Services: ICMQ 001, Rev.4–10/11/2025 Technical Guideline to CORE PCR ICMQ 001, Rev.0 – 10/11/2025 sub-PCR EPDItaly029-Cemento, leganti e premiscelati – 04/12/2023
Documenti di riferimento	Regolamento EPDItaly rev. 7.1 05/09/2025 EN 15804+A2:2019/AC:2021 "Sustainability of construction works – Environmental product declarations Core rules for the product category of construction products";

	EN 16908:2017 “Cement and building lime – Environmental product declarations — Product category rules complementary to EN 15804 EN 16449 “Wood and wood-based products - Calculation of the biogenic carbon content of wood and conversion to carbon dioxide”. Regolamento Particolare ICMQ per la certificazione del contenuto di materiale riciclato/recuperato/sottoprodotto - CPDOC 262 rev. 2.2 14/08/2023

OBIETTIVO E SCOPO DELL'EPD

La presente EPD (Dichiarazione ambientale di prodotto) è una dichiarazione volontaria relativa alla produzione di un cemento con materiali da costruzione riciclati presso lo stabilimento Holcim (Italia) situato a Ternate. Consistente in una scheda di prodotto con lo scopo di comunicare informazioni riguardo gli impatti ambientali associati al ciclo di vita dei cementi che siano il più possibile complete, verificabili, esatte e non ingannevoli. Le fasi del ciclo di vita incluse nello studio sono schematicamente rappresentate in Figura 1: fanno riferimento alle fasi di estrazione e/o produzione di materie prime e combustibili e alle relative operazioni di trasporto, oltre che alle attività svolte all'interno degli stabilimenti e finalizzate alla preparazione del prodotto finito pronto per la distribuzione dal cancello dello stabilimento. L'analisi condotta è perciò di tipo "cradle-to gate": tiene conto deiprocessi upstream (raw material supply A1) dei processi core (transport A2 e manufacturing A3), e non considera le fasi di costruzione (A4-5), uso (B1-5) e fine vita (C1-4 e D) (moduli non dichiarati, MND).

Production stage			Construction stage		Use stage							End of life stage				Other environmental information
Raw materials supply	Transport	Manufacturing	Transport	Construction	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	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	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

Figura 1. Confini del sistema oggetto dello studio

Il software di calcolo adottato nello studio è il SimaPro 10.6.0.1, fornito da PRé Consultants. La banca dati utilizzata per tutti i dati relativi alla produzione dei combustibili e dell'energia elettrica, alla produzione dei materiali e ai trasporti del presente modello è Ecoinvent 3.8.
SOFTWARE: SimaPro 10.6.0.1
DATABASE: Ecoinvent 3.8, metodo LCA cut-off by classification – EN 15804+A2
CHARACTERIZATION FACTORS: EF 3.1
VALIDITÀ GEOGRAFICA DELL'EPD: Italia e paesi europei a seconda delle condizioni di mercato
TIPO DI EPD: EPD di prodotto (III Tipo)



Figura 2. Cementificio Holcim – Ternate

L'AZIENDA

La storia di Holcim (Italia) inizia nel 1928 con la costruzione della prima unità produttiva cemento a Merone (CO). Negli anni l'azienda cresce con progressive acquisizioni e partecipazioni sino al 1996 quando entra sotto il controllo del gruppo svizzero Holderbank (dal 2001 Holcim), uno dei leader mondiali nei settori calcestruzzo, cemento, aggregati (pietrisco, sabbia e ghiaia), asfalto e servizi legati al mondo delle costruzioni. Oggi Holcim (Italia) è la group company italiana di Holcim, leader mondiale nella fornitura di soluzioni sostenibili ed innovative nel settore dell'edilizia.

La struttura produttiva di Holcim (Italia) si compone di 2 unità produttive cemento, di cui 1 a ciclo completo (con forno) a Ternate (VA) e 1 stazione di macinazione a Merone (CO).
In qualità di azienda leader nel settore dei materiali da costruzioni l'obiettivo dell'azienda è da sempre quello di creare valore condiviso con la società sviluppando prodotti e soluzioni innovativi e promuovendo un modello di business che preserva ed ottimizza l'uso di risorse naturali e lo sviluppo delle comunità, attraverso l'adozione di strumenti quali:

1. sistemi di monitoraggio, nuove tecnologie e investimenti in metodi innovativi per ottimizzare i processi al fine di ridurre le emissioni, elemento imprescindibile da qualsiasi tipo di attività industriale;
2. impegno nella ricerca di materie prime di recupero in parziale sostituzione di quelle naturali per i nostri processi produttivi. L'utilizzo di materie prime di recupero, infatti, consente di ridurre lo sfruttamento di suolo e sottosuolo;
3. implementazione di strategie volte a valorizzare le risorse non rinnovabili, e promozione di comportamenti orientati a sostenere azioni rispettose degli equilibri ambientali esistenti, predisponendo protocolli operativi all'insegna della tutela, miglioramento e potenziamento della biodiversità dei siti estrattivi.



I PRODOTTI

I leganti idraulici sono materiali inorganici che vengono macinati finemente e sono composti da materiali essenzialmente di origine naturale differenti tra loro, ma di composizione statisticamente omogenea; opportunamente dosati e miscelati con aggregato e acqua, reagiscono dando origine a una massa progressivamente indurente, caratterizzata dalla proprietà di legare aggregati, come sabbie e ghiaie, per formare i conglomerati cementizi, i premiscelati e le malte, componenti base di ogni struttura edile. Il cemento è un legante idraulico, la cui componente idraulicamente attiva è il "Clinker Portland". È un materiale da costruzione (Regolamento Prodotti da Costruzione – Regolamento UE 305/2011), prodotto ai sensi della norma armonizzata UNI EN 197-6.
La composizione o proporzione tra i costituenti conferisce al prodotto idratato, oltre alle proprietà meccaniche, anche particolari caratteristiche di resistenza agli attacchi chimici o chimico-fisici. Il termine "tipo" definisce la composizione dei cementi, che influisce sulla capacità di mantenere nel tempo le caratteristiche di resistenza del conglomerato ottenuto (malta o calcestruzzo). I prodotti della famiglia dei cementi comuni coperti dalla normativa EN 197-6 sono raggruppati in due principali tipi; di questi si riportano di seguito le caratteristiche del cemento prodotto dall'azienda Holcim:

- CEMENTO PORTLAND COMPOSITO TIPO CEM II/C-M(F-LL-V) 32.5R ECOPlanet - SUSTENO - è un cemento Portland tipo II caratterizzato da una resistenza iniziale elevata (R), appartenente alla classe di resistenza 32,5 e contenente una percentuale del 6-20% di fini di riciclo di calcestruzzo.

Le fasi principali del ciclo produttivo del cemento sono le seguenti, schematizzate in Figura 3:

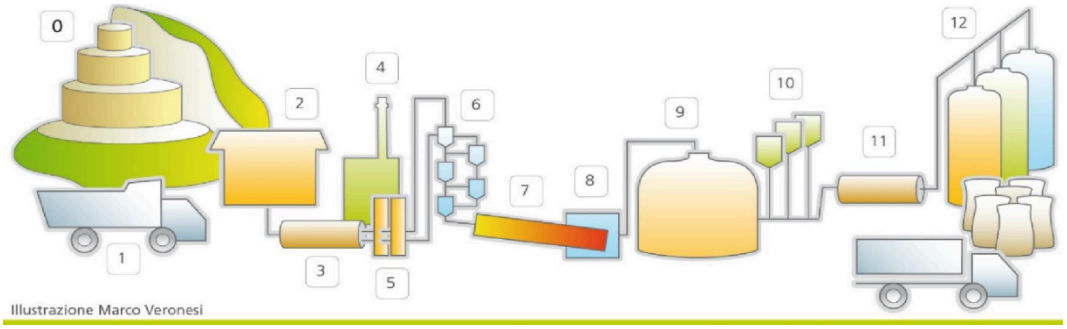


Figura 3. Il ciclo di produzione del cemento

- Estrazione e preparazione dei combustibili, estrazione di materie prime (marna, calcare, argilla) e produzione dei correttivi (0).
- Trasporto delle materie prime, dei correttivi e dei combustibili (1).
- Preomogeneizzazione: miscelazione delle materie prime per ottenere una composizione omogenea (2).
- Mulini del crudo: essicazione e macinazione (riduzione in polvere) delle materie prime per ottenere la "farina cruda" (3).
- Raccolta delle polveri recuperate dell'impianto di depolverazione (4).
- Omogeneizzazione e stoccaggio della "farina" in silos (5).
- Torre di preriscaldamento: la farina è riscaldata prima di entrare nel forno con il contatto con i gas caldi attraverso lo scambiatore a cicloni (processo a via secca); in alternativa può essere presente una griglia Lepol (processo a via semi-secca). In questa fase spesso è presente anche un precalcinatore posizionato all'ingresso del forno (6).
- Forno rotante: trasformazione del materiale in cottura fino alla formazione del clinker (una roccia artificiale ottenuta dalla cottura della farina) alla temperatura di 1450 °C (7).
- Raffreddatore: il clinker è bruscamente raffreddato per mezzo dell'esposizione ad aria fredda (8)
- Stoccaggio clinker (9).

- Aggiunta di materiali per la produzione del cemento: materiali (gesso, ceneri volanti, pozzolana, calcare, loppa…) aggiunti al clinker (10).
- Mulini del cemento: macinazione del clinker e dei materiali aggiunti per la produzione dei diversi tipi di cemento (11).
- Stoccaggio cemento in silos e reparto spedizione: il cemento è spedito sfuso (12).

COMPOSIZIONE

Le principali materie prime naturali impiegate da Holcim sono calcare e gesso. Al fine di limitarne i consumi, come previsto dalle migliori tecniche disponibili (BAT) di settore, sono anche utilizzati rifiuti non pericolosi derivanti da altre attività, recuperati in sostituzione dei suddetti materiali. I cementi non contengono sostanze incluse nella lista delle sostanze candidate SVHC (Substances of Very High Concern for Authorization) della European Chemical Agency e rispettano i contenuti massimi di cromo VI (esavalente) indicati nella REACH Regulation (EC 1907/2006). La composizione percentuale in massa del cemento oggetto della presente EPD è riportata in Tabella 1.

	COMPOSIZIONE MEDIA	CEM II/C-M(F-LL-V) 32.5R ECOPlanet - SUSTENO
MP NATURALI	Calcare, Gesso	15.4
PRODOTTI	Clinker	54.5
EoW e RIFIUTI RECUPERATI	Fini da demolizione calcestruzzo, Solfato ferroso, Additivi	30.1
		100.0

Tabella 1 Composizione media del cemento oggetto della dichiarazione prodotto nello stabilimento di Ternate

La composizione del CEM II/C-M(F-LL-V) 32.5R ECOPlanet - SUSTENO è stata confrontata con quella di CEM II/B-LL 32,5R prodotto nello stabilimento di Ternate da un processo continuo nel 2023. Il contenuto di clinker e materie prime è confrontabile, mentre le due ricette si differenziano per il contenuto di calcare e materie prime seconde. L'allocazione dei dati di input relativi ai due prodotti è avvenuta rispetto alle produzioni in massa, tenuto conto delle fasi di processo produttivo dell'intero impianto e dei dati specifici di ciascun prodotto, comprese modalità e distanze di trasporto percorse dai fornitori. I dati di input generali sono rappresentativi della produzione di clinker e cemento grigio conforme alla norma armonizzata EN 197-1 avvenuta nel periodo temporale compreso tra ottobre 2024 e marzo 2025, i dati di input specifici del CEM II/C-M(F-LL-V) 32.5R sono relativi al test di produzione industriale svolto in data 28 maggio 2025 (produzione complessiva 254 t). La base di dati utilizzata è pertanto considerata non ottimale per tempo, tuttavia è considerata rappresentativa sulla base dell'analisi di rappresentatività effettuata rispetto ai dati di CEM II/B-LL 32,5R prodotto dall'EPD Owner. La Tabella E.1 della EN 15804+A2 è stata utilizzata per valutare la qualità dei dati rilevanti.
La Tabella 2 riporta la ripartizione percentuale, calcolata rispetto all'energia, dei mix energetico per la produzione di clinker utilizzato nella formulazione del cemento oggetto della presente EPD.

CONSUMI ENERGETICI		(%)
Energia primaria da combustibili fossili escluso metano	Pet coke	26.62
	Gasolio	
Energia primaria da combustibili di recupero	CDR	73.14
	Solventi	
	DSS	
	Gomme triturate	
Energia primaria da metano	Metano	0.24
		100.00

Tabella 2. Mix energetico per produzione di 1 t di clinker

I CONFINI DEL SISTEMA

I confini del sistema di questo studio di valutazione del ciclo di vita sono “dalla culla al cancello”, dal momento che i moduli dichiarati sono A1, A2 e A3, così come previsto dalla norma EN 15804+A2:2019/AC:2021. Sono perciò considerati i processi di:

- estrazione e produzione delle materie prime, estrazione e preparazione dei combustibili, dei correttivi e dei co-prodotti (A1) – i dati specifici della ricetta di CEM II/C-M(F-LL-V) 32.5R ECOPlanet - SUSTENO derivano dal processo industriale del prodotto, tenuto conto del test di produzione industriale svolto in data 28 maggio 2025, e da criteri di allocazione tali da giustificarne la rappresentatività;
- trasporto delle materie prime, dei combustibili e delle risorse energetiche dal punto di estrazione all’impianto (A2) relative al CEM II/C-M(F-LL-V) 32.5R ECOPlanet – SUSTENO; i dati sono rappresentativi a valle del confronto con i dati storici di CEM II/B-LL 32,5 R prodotto nel 2023;
- produzione del clinker e del relativo cemento (A3) – i processi core/manufacturing del CEM II/C-M(F-LL-V) 32.5R ECOPlanet - SUSTENO sono rappresentativi a valle del confronto condotto.

Unità dichiarata	1000 kg di cemento grigio CEM II/C-M(F-LL-V) 32.5R ECOPlanet - SUSTENO
Periodo di studio	ottobre 2024 – marzo 2025
Parti del Ciclo di Vita incluse	Sono esaminati i processi necessari per la produzione di cemento (conforme alla EN 197-6) dall’estrazione di materie prime e fonti di energia (“cradle”) alla preparazione del prodotto finito pronto per la distribuzione al cancello dello stabilimento (“gate”)
Stabilimento	Cementificio Holcim (Italia) S.p.A. TERNATE

Nella “Scheda Dati di Sicurezza del Cemento” (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 e impatti ambientali negativi.
Per quanto riguarda la fase di fine vita dei manufatti in cemento, per edilizia residenziale e 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.

Reference Service Life (RSL)
Non dichiarata trattandosi di una EPD del tipo “from cradle to gate” per una unità dichiarata (1000 kg cemento grigio), ovvero per un materiale per il quale non sono noti i contesti costruttivi, tecnologici, ambientali e le specifiche condizioni di utilizzo, non è possibile stabilire una vita utile di riferimento. La RSL è infatti funzione, non soltanto delle caratteristiche specifiche del prodotto e della sua durata fisica, ma anche delle condizioni al contorno che ne determinano la prestazione tecnica e funzionale, ossia del ruolo svolto all’interno dell’organismo edilizio, dell’intensità d’uso, della qualità della manutenzione e della sua eventuale obsolescenza.

Criteri di cut-off
I flussi di materia e di energia relativi ai moduli upstream e core inclusi nell’analisi soddisfano il criterio di cut-off massimo del 5% di energia e massa impiegate per il modulo A1-A3.

Criteri di allocazione
I contributi di energia e massa considerati nell’analisi sono per intero allocati alla produzione di cemento. Sono esclusi dal calcolo contributi di energia e massa finalizzati a produzioni diverse da quella dei cementi grigi oggetto dell’analisi. Come previsto dall’annesso D.3.2 della UNI EN 15804, non concorrono al calcolo

degli indicatori le emissioni di CO2 derivanti dalla combustione di combustibili alternativi classificati come rifiuti.
I rifiuti prodotti in maniera diretta dalla produzione negli stabilimenti e dai processi di trattamento, se svolti all'interno degli stabilimenti, sono stati allocati alla produzione di cemento. In particolare, i rifiuti prodotti derivano dal processo di manutenzione degli impianti.
Sono stati allocati all'interno del confine del sistema tutti i trattamenti necessari per poter utilizzare i rifiuti prodotti da altri sistemi, inclusi i trasporti dal sito di trattamento allo stabilimento. I criteri di allocazione adottati per la modellazione delle materie prime non naturali si basano su grandezze fisiche, quali massa ed energia, o sul valore economico, secondo quanto previsto dalle norme EN 15804 ed EN 16908.

Descrizione dati
Sono utilizzati dati grezzi o specifici secondo la EN 15941 forniti dall'azienda (selected data, derivati dallo specifico processo di produzione), scelti preferenzialmente rispetto ai dati generici selezionati (selected generic data appartenenti al database Ecoinvent 3.8); non sono stati utilizzati altri dati generici (other generic data), che pertanto rispettano il limite del 10% imposto dalla PCR di riferimento.
La modalità di raccolta dati è stata definita internamente alla società Holcim (Italia) in linea con quanto definito dalla norma EN 15804+A2 2019/AC:2021.

Qualità dei dati
L'uso di dati grezzi forniti da Holcim (Italia) per le materie prime, in particolare per quanto riguarda le quantità e i tipi di materiali, presenta un'elevata rilevanza e la migliore qualità, garantendo credibilità a questa fase critica degli input. Il ricorso a dati generici per la caratterizzazione dei materiali, a bassa rilevanza, è ridotto al minimo e pertanto non riduce la robustezza complessiva dell'analisi. Per il modulo core, i dati specifici di Holcim (Italia) relativi ai consumi ausiliari e alla generazione di rifiuti ottengono costantemente valutazioni elevate o molto buone, riflettendo un alto livello di fiducia nella precisione e nella rappresentatività dei dati riportati.
Per il trasporto, i dati specifici sono valutati come a bassa rilevanza ma di qualità ottimale per il trasporto a monte (upstream).
I dati di background provenienti da Ecoinvent®, ampiamente riconosciuti nella comunità LCA, presentano un'elevata rilevanza e una buona qualità, offrendo un solido supporto per i dati di inventario di background.
I requisiti di qualità dei dati adottati per questo studio includono precisione, completezza, rappresentatività — in termini di copertura temporale, geografica e tecnologica — e coerenza (Tabella 3); tutti questi requisiti risultano soddisfatti secondo i criteri definiti nella Tabella E.1 dell'Annesso E della EN 15804.

Rappresentatività geografica	Rappresentatività tecnologica	Rappresentatività temporale
Buono	Molto buono	Molto buono

Tabella 3. Valutazione complessiva della qualità dei dati

I dati primari, raccolti direttamente dai processi aziendali, riflettono condizioni operative reali. I dati secondari sono stati selezionati da database riconosciuti e letteratura scientifica, garantendo la loro rappresentatività rispetto al contesto geografico e tecnologico di riferimento.

Consumi elettrici per la produzione
La fonte della elettricità modellata risponde al criterio n. 3 "Residual electricity mix of the electricity on the market" definito dalla PCR: residual mix nazionale fornito da AIB.
Impatto climatico del dataset modellato è: 7.39E-01 kg CO2 eq/kWh.

GLI IMPATTI AMBIENTALI

Nelle tabelle seguenti si riportano i dettagli per gli impatti ambientali (con relative unità di misura) ascrivibili alla produzione di 1000 kg di cemento grigio CEM II/C-M(F-LL-V) 32.5R prodotto nel periodo di riferimento, riferiti al modulo aggregato (A1-A3), secondo le indicazioni della PCR. Gli impatti ambientali per unità dichiarata sono così calcolati ed elencati: indicatori degli impatti ambientali; indicatori addizionali di impatto; indicatori di uso delle risorse; indicatori della produzione di rifiuti; indicatori dei flussi in uscita; contenuto di carbonio biogenico. Per il calcolo del contenuto di carbonio biogenico sono stati utilizzati i processi disponibili su Simapro in PAS2050 Wizard; il tasso di sostituzione calorica è stato calcolato come rapporto tra il consumo energetico derivato da combustibili non tradizionali e il consumo energetico totale (%).
In Tabella 4 è riportata la classificazione dei disclaimer per la dichiarazione dei principali e addizionali indicatori di impatto ambientale:

Classificazione ILCD	Indicatore	Disclaimer
ILCD tipo 1	GWP	nessuno
	ODP	nessuno
	PM	nessuno
ILCD tipo 2	AP	nessuno
	EP-freswater	nessuno
	EP-marine	nessuno
	EP-terrestrial	nessuno
	POCP	nessuno
	IRP	1
ILCD tipo 3	ADP-E	2
	ADP-F	2
	WDP	2
	ETP-fw	2
	HPT-c	2
	HTP-nc	2
	SQP	2

Tabella 4. Disclaimer per la dichiarazione dei principali e addizionali indicatori di impatto ambientale

Disclaimer 1: questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto di radiazioni ionizzanti a basso dosaggio sulla salute umana del ciclo del combustibile nucleare. Non tiene conto degli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, esposizione occupazionale né allo smaltimento di rifiuti radioattivi nelle strutture sotterranee. Le radiazioni ionizzanti potenziali dal suolo, dal radon e da alcuni materiali da costruzione non vengono misurate da questo indicatore.
Disclaimer 2: i risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con attenzione dato che le incertezze di questi risultati è elevata o perché c'è una limitata esperienza con l'indicatore.
Nella EPD sono stati riportati solo gli indicatori richiesti dalla PCR. Gli altri sono stati calcolati e sono presenti nel report LCA.

TERNATE

Indicatore	Unità di misura	CEM II/C-M(F-LL-V) 32.5R ECOPlanet - SUSTENO
GWP-total	kg CO_2 eq	4.44E+02
GWP-fossil	kg CO_2 eq	4.44E+02
GWP-biogenic	kg CO_2 eq	3.56E-01
GWP-luluc	kg CO_2 eq	3.36E-02
ODP	kg CFC-11 eq	2.08E-05
AP	mole H+ eq	7.12E-01
EP-freshwater	kg P eq	3.07E-02
EP-marine	kg N eq	2.87E-01
EP-terrestrial	mole di N eq	2.18E+00
POCP	kg NMVOC eq	8.02E-01
ADP-E	kg Sb eq	3.64E-04
ADP-F	MJ	1.93E+03
WDP	m^3	2.60E+01

INDICATORI AMBIENTALI PER LA PRODUZIONE DI 1000 kg DI CEMENTO - modulo aggregato (A1-A3)

GWP-total	Potenziale di riscaldamento globale totale
GWP-fossil	Potenziale di riscaldamento globale combustibili fossili
GWP-biogenic	Potenziale di riscaldamento globale biogenico
GWP-luluc	Potenziale di riscaldamento globale cambiamento dell'uso del suolo
ODP	Potenziale di riduzione dello strato di ozono stratosferico
AP	Potenziale di acidificazione del suolo e dell'acqua
EP-freshwater	Potenziale di eutrofizzazione dell'acqua dolce
EP-marine	Potenziale di eutrofizzazione dell'acqua marina
EP-terrestrial	Potenziale di eutrofizzazione terrestre
POCP	Potenziale di formazione di ozono troposferico
ADP-E	Potenziale di esaurimento delle risorse materiali, minerali e metalli
ADP-F	Potenziale di esaurimento abiotico delle risorse energetiche fossili
WDP	Scarsità d'acqua

Indicatore	Unità di misura	CEM II/C-M(F-LL-V) 32.5R ECOPlanet - SUSTENO
PM	Dis inc	5.41E-06
IRP	Dis inc	8.71E+00

INDICATORI ADDIZIONALI DI IMPATTO PER LA PRODUZIONE DI 1000 kg DI CEMENTO - modulo aggregato (A1-A3)

PM	Particolato/smog
IRP	Radiazione ionizzante – effetti sulla salute umana

Indicatore	Unità di misura	CEM II/C-M(F-LL-V) 32.5R ECOPlanet - SUSTENO
PERE	MJ	5.32E+01
PERM	MJ	0.00E+00
PERT	MJ	5.32E+01
PENRE	MJ	1.93E+03

PENRM	MJ	0.00E+00
PENRT	MJ	1.93E+03
SM	kg	8.29E+01
NRSF	MJ	6.32E+02
RSF	MJ	8.92E+02
FW	m^3	6.53E-01

USO DI RISORSE PER LA PRODUZIONE DI 1000 kg DI CEMENTO - modulo aggregato (A1-A3)

PERE	Consumo di risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate non come materie prime
PERM	Consumo di risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime
PERT	Consumo totale di risorse energetiche primarie rinnovabili
PENRE	Consumo di energia primaria non rinnovabile
PENRM	Consumo di risorse energetiche primarie non rinnovabili impiegate come materie prime
PENRT	Consumo totale di risorse energetiche primarie non rinnovabili
SM	Consumo di risorse materiali secondarie
NRSF	Consumo di combustibili secondari da fonte non rinnovabile
RSF	Consumo di combustibili secondari da fonte rinnovabile
FW	Utilizzo di acqua da rete idrica

Indicatore	Unità di misura	CEM II/C-M(F-LL-V) 32.5R ECOPlanet - SUSTENO
HWD	kg	2.33E-01
NHWD	kg	1.61E+01
RWD	kg	7.99E-03
CRU	kg	0.00E+00
MFR	kg	1.09E+00
MER	kg	9.91E-02
EEE	MJ	0.00E+00
ETE	MJ	0.00E+00

RIFIUTI PRODOTTI E FLUSSI IN USCITA PER LA PRODUZIONE DI 1000 kg DI CEMENTO - modulo aggregato (A1-A3)

HWD	Rifiuti pericolosi smaltiti
NHWD	Rifiuti non pericolosi smaltiti
RWD	Rifiuti radioattivi
CRU	Materiali a riutilizzo
MER	Materiali a recupero energetico
EEE	Energia elettrica esportata
ETE	Energia termica esportata
MFR	Materiali a riciclo

INFORMAZIONI AGGIUNTIVE

Il cemento CEM II/C-M(F-LL-V) 32.5R ECOPlanet - SUSTENO prodotto nello stabilimento Holcim di Ternate presenta un contenuto di riciclato, di recuperato e di sottoprodotto (Tabella 5), calcolato secondo le indicazioni di AITEC riportate nella "Linea guida per la quantificazione del contenuto di materiale recuperato, riciclato o del sottoprodotto nella produzione di cemento ai fini delle asserzioni ambientali autodichiarate o ai fini di una certificazione da parte di un organismo di valutazione della conformità" e certificato conformemente a Regolamento Particolare ICMQ per la certificazione del contenuto di materiale riciclato/recuperato/sottoprodotto - CPDOC 262 rev. 2.2 14/08/2023, pari a:

TERNATE	CEM II/C-M(F-LL-V) 32.5R ECOPlanet - SUSTENO
Contenuto di riciclato pre-consumo [%]	3.70
Contenuto di riciclato post-consumo [%]	17.64
Contenuto totale di riciclato Totale [%]	**21.34**
Contenuto totale di sottoprodotto interno [%]	1.45
Contenuto totale di sottoprodotto esterno [%]	4.40
Contenuto totale di recuperato [%]	8.77
TOTALE [%] Riciclato/Recuperato/Sottoprodotto	**35.96**

Tabella 5. Informazioni ambientali aggiuntive 1/2

Il cemento CEM II/C-M(F-LL-V) 32.5R prodotto nello stabilimento Holcim di Ternate presenta un valore di sostituzione calorica e valori di carbonio biogenico rispettivamente pari a (Tabella 6 e Tabella 7):

TERNATE	CEM II/C-M(F-LL-V) 32.5R ECOPlanet - SUSTENO
SC	73.14

Tabella 6. Informazioni ambientali aggiuntive 2/2

CARBONIO BIOGENICO PER LA PRODUZIONE DI 1000 kg DI CEMENTO - modulo aggregato (A1-A3)

Indicatore	Unità di misura	CEM II/C-M(F-LL-V) 32.5R ECOPlanet - SUSTENO
CPR	kg C	0.00E+00
CPA	kg C	0.00E+00

Tabella 7. Carbonio biogenico

CPR	Carbonio biogenico contenuto nel prodotto
CPA	Carbonio biogenico contenuto nel packaging

RIFERIMENTI

ISO 14020:2000 Environmental labels and declarations — General principles
ISO 14025:2006 Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures
ISO 14040:2006 Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework
ISO 14044:2006 Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines
EN 15804+A2:2019/AC:2021 Sustainability of construction works — Environmental Product Declarations — Core rules for the product category of construction products
EN 16908+A1:2022 Cement and building lime - Environmental product declarations - Product Category Rules complementary to EN 15804
EN 16449:2014 Wood and wood-based products - Calculation of the biogenic carbon content of wood and conversion to carbon dioxide
EN 197-6:2023 Cement - Part 6: Cement with recycled building materials
EN 15941:2024. Sustainability of construction works - Data quality for environmental assessment of products and construction work - Selection and use of data
"Linea guida per la quantificazione del contenuto di materiale recuperato, riciclato o del sottoprodotto nella produzione di cemento ai fini delle asserzioni ambientali autodichiarate o ai fini di una certificazione da parte di un organismo di valutazione della conformità" – AITEC
ANALISI DEL CICLO DI VITA “Produzione di CEM II/C-M(F-LL-V) 32.5R” – REV 01 30/03/2026
CHECK LIST EPD / CHECK LIST LCA TOOL – EPDItaly 01-10-25
Regolamento
Regolamento del Programma EPDItaly_ver.7.1 05/09/2025
CORE PCR for Construction Products and Services: ICMQ 001, Rev.4 - 10/11/2025
Technical Guideline to CORE PCR ICMQ 001, Rev.0 - 10/11/2025
sub-PCR EPDItaly029-Cemento, leganti e premiscelati rev. 1.1 - 04/12/2023