



# Dichiarazione ambientale di prodotto

**ELEMENTI IN LATERIZIO PER MURATURA DA INTONACO**  
(mattoni comuni, blocchi e tramezze)

Prodotti nello stabilimento di Bentivoglio  
In conformità alla ISO 14025 e EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021





Program Operator	EPDIItaly
Publisher	EPDIItaly
Numero della dichiarazione	EPDIBL_2024_rev.1.0
Numero di Registrazione	EPDITALY1232
Data di rilascio	16/12/2025
Valida fino a	16/12/2030

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

## Informazioni generali

<b>Proprietario dell'EPD</b>		
<b>Nome della società</b>	IBL spa	
<b>Sede legale</b>	Via Emilia Ponente, 925 – Castel Bolognese (RA), Italy	
<b>Contatti per informazioni sull'EPD</b>	Tel. 0545 1977301 - email: ibl@iblsipa.it Referente: Dott. Alessandro Rivalta	
<b>Program Operator</b>		
<b>EPDItaly</b>	Via Gaetano De Castilia n° 10 - 20124 Milano, Italy	
<b>Informazioni sull'EPD</b>		
<b>Nome prodotto</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>
	101	MATTONI UNI DA INTONACO PEZZI PACCO N. 384 CAD.
	102	MATTONI UNI SISMO DA INTONACO PEZZI PACCO N. 288 CAD.
	201	DOPPI UNI PESANTI DA INTONACO
	202	DOPPI UNI DA INTONACO PEZZI PACCO N. 216 CAD.
	203	BLOCCHETTO 12X25X15 DA INTONACO
	205	BLOCCHETTO 12X25X19 DA INTONACO
	301	MATTONI BOLOGNESI DA INT. 13,5X28X5,5
	302	MATTONI BOLOGNESI SISMO DA INTONACO 13,5X28X5,5 - PEZZI PACCO N. 236 CAD.
	310	MATTONI BOLOGNESI PIENI DA INTONACO 13,5X28X5,5 - PEZZI PACCO N. 236 CAD.
	401	DOPPI BOLOGNESI DA INTONACO 13,5X28X12
	601	MATTONI UNI PIENI DA INTONACO PEZZI PACCO N. 288 CAD.
	603	MATTONI UNI 3 FORI DA INTONACO PEZZI PACCO N. 288 CAD.
	QDI0850	TRAMEZZE DTH 8X50X19 INC
	QDI085025	TRAMEZZE DTH 8X50X24,5 INC
	QDI1250	TRAMEZZE DTH 12X50X19 INC
	QDI125025	TRAMEZZE DTH 12X50X24,5 INC
	QDM0825	FORATI DTH 8X25X25 PEZZI PACCO N. 192 CAD.
	QDM1225	FORATI DTH 12X25X25
	QSI2530	BLOCCO STH 25X30X19 INC 45%
	QSI253025	BLOCCO STH 25X30X24,5 INC 45%
	QSI3025	BLOCCO STH 30X25X19 INC 45%
	QSI302525	BLOCCO STH 30X25X24,5 INC 45%
	QSM2512	BLOCCO STH 25X12X19 MOD 45%
	QSM251225	BLOCCO STH 25X12X24,5 MOD 45%
	QSM2520	BLOCCO STH 25X20X19 MOD 45%
	QSM3012	BLOCCO STH 30X12X19 MOD 45%
	QSM301225	BLOCCO STH 30X12X24,5 MOD 45%
	QSM3020	BLOCCO STH 30X20X19 MOD 45%
	QSM3025	BLOCCO STH 30X25X19 MOD 45%
	QSM302525	BLOCCO STH 30x25x25 MOD (45%)
	QSMA2512	BLOCCO M.A. STH 25X12X19 MOD 45%
	QSMA2530	BLOCCO M.A. STH 25X30X19 MOD 45%
	QSMA3012	BLOCCO M.A. STH 30X12X19 MOD 45%
	QSMA3021	BLOCCO M.A. STH 30X21X19 MOD 45%
	QTI3025	BLOCCO TTH 30X25X19 INC 60%
	QTM3025	BLOCCO TTH 30X25X19 MOD 60%
	Nota: i codici dei prodotti possono essere seguiti dalla lettera "Z" che li identifica come di "seconda scelta" ad ogni modo il prodotto è il medesimo, composto dalle stesse materie prime, dallo stesso processo produttivo e impacchettato con il medesimo packaging.	
<b>Sito</b>	Stabilimento IBL spa di Bentivoglio Via Saliceto, 55/2 - 40010 Bentivoglio (BO), Italy	
<b>Descrizione sintetica e informazioni tecniche dei prodotti</b>	Mattoni comuni, blocchi e forati in laterizio per muratura da intonaco (mattoni, blocchi, tramezze da intonaco, strutturale e ad alte prestazioni).	

<b>Campo di applicazione dei prodotti</b>	Questo documento si riferisce alla produzione media di mattoni comuni, blocchi e forati in laterizio per muratura da intonaco realizzati da IBL spa presso lo stabilimento di Bentivoglio (BO) in Italia. L'unità dichiarata riferisca a 1 ton di laterizio medio. I dati raccolti per l'elaborazione del profilo ambientale del prodotto dichiarato riferiscono alla produzione media, nell'anno 2024
<b>Norme di riferimento dei prodotti</b>	EN 771-1:2011+ A1:2015 <i>Specifica per elementi per muratura - Parte 1: Elementi di laterizio per muratura per laterizio.</i>
<b>CPC Code (numero)</b> <a href="https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ">https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ</a>	37.3.10 - Bricks, blocks, tiles and other ceramic goods of siliceous earths
<b>Informazioni sulla verifica</b>	
<b>PCR (titolo, versione, data di pubblicazione o aggiornamento)</b>	PCR per i prodotti da costruzione: ICMQ-001/15 rev 3.2 (conforme alla EN 15804+A2) del 03/11/2025
<b>Regolamento EPDItaly (versione, data di pubblicazione o aggiornamento)</b>	Revisione 7.1 del 05/09/2025
<b>Tipologia di EPD</b>	EPD media di prodotto
<b>Project Report LCA</b>	Relazione Tecnica della valutazione del ciclo di vita della produzione degli elementi in laterizio da intonaco presso lo stabilimento IBL spa di Bentivoglio - SST_230_2025 rev.4 del 10/12/2025
<b>Statement Verifica Indipendente</b>	Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010. <input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Esterna Verifica di terza parte eseguita da: ICMQ S.p.A., via Gaetano De Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia. Accreditato da Accredia.
<b>Statement Comparabilità</b>	Dichiarazioni ambientali pubblicate all'interno della stessa categoria di prodotto, ma provenienti da programmi differenti, potrebbero non essere confrontabili. In particolare, EPD di prodotti da costruzione possono non essere confrontabili se non conformi alla EN 15804:2012+A2:2019.
<b>Statement Responsabilità</b>	L'EPD Owner solleva EPDItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale. Il titolare della dichiarazione sarà responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi. EPDItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni, ai dati e ai risultati forniti dall'EPD Owner per la valutazione del ciclo di vita.
<b>Ulteriori informazioni</b>	
<b>Supporto tecnico</b>	Certimac soc. cons. a r.l. – Dott. Filippo Baioli (Email <a href="mailto:f.baioli@certimac.it">f.baioli@certimac.it</a> )   

## Introduzione

Le Dichiarazioni Ambientali di Tipo III (EPD - *Environmental Product Declaration*) costituiscono uno strumento di comunicazione trasparente e verificabile delle prestazioni ambientali di un prodotto. Tali informazioni sono quantificate mediante una rigorosa Valutazione del Ciclo di Vita (LCA - *Life Cycle Assessment*).

Il loro scopo primario è fornire dati ambientali affidabili su una base comune, essenziali per consentire la comparazione oggettiva delle performance ambientali tra prodotti che svolgono la medesima funzione. Questo approccio si inserisce pienamente nell'ottica della sostenibilità dei prodotti.

Le Dichiarazioni Ambientali di Tipo III sono elaborate in osservanza ai requisiti e alle direttive stabilite dalla norma volontaria *UNI EN ISO 14025:2010*. Per assicurare l'uniformità e la coerenza degli studi LCA in una specifica categoria di prodotti, è imprescindibile l'applicazione di regole e metodologie definite. Tali prescrizioni sono delineate nelle Regole di Categoria di Prodotto (PCR - *Product Category Rules*). Le PCR dettagliano le modalità di esecuzione dell'analisi del ciclo di vita per la specifica categoria merceologica, garantendo l'armonizzazione e la comparabilità dei risultati ottenuti.

## L'azienda

IBL spa viene fondata nel 1964 con la nascita dello stabilimento dell'allora "Industria Bolognese Laterizi" di Bentivoglio (BO) e si amplia successivamente, sino ai giorni nostri con l'acquisizione della Fornace di Cotignola (RA). IBL spa viene acquisita nel 1996 dal Gruppo DAFIN, Società finanziaria della Famiglia D'Agostino, che da decenni opera nel settore edile e ceramico.

Lo stabilimento di Bentivoglio, rinnovato nel corso degli anni con impianti tecnologicamente all'avanguardia, situato a pochi minuti dall'uscita del casello dell'autostrada A13 – Bologna Interporto, è in grado di produrre la gamma completa dei prodotti estrusi in laterizio per muratura (mattoni da intonaco, blocchi e forati, mattoni per il faccia a vista).

Da un lato la vasta ed articolata serie di prodotti da intonaco, destinata in massima parte per la realizzazione di murature ad alte prestazioni energetiche e portanti in zona sismica e, dall'altro, a completamento di una struttura elegante e confortevole, l'affascinante collezione di prodotti faccia a vista estrusi, dalle molteplici tonalità e dalle finiture superficiali ricercate.

L'azienda IBL spa è in possesso della certificazione del contenuto di riciclato/recuperato/sottoprodotto secondo lo schema proprietario di ICMQ (CP DOC 262) mediante certificato di prodotto P441 rilasciato da ICMQ spa.

## Obiettivo e campo di applicazione

L'EPD considera gli impatti ambientali nelle fasi più rilevanti del ciclo di vita degli elementi in laterizio per muratura da intonaco prodotti nello stabilimento IBL spa di Bentivoglio (BO).

**Descrizione dei confini del sistema:** dalla culla al cancello con opzioni. I moduli A1-A3, C1-C4 e D sono obbligatori, i moduli A4-A5 sono opzionali. I moduli opzionali B1-B7 sono considerati non pertinenti poiché il prodotto non necessita di manutenzione né di consumo energetico o idrico operativo e, pertanto, non sono dichiarati.

Sono stati applicati il principio di modularità ed il principio del chi inquina paga come richiesto dalla EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021.

	Fase di produzione			Fase di costruzione		Fase di utilizzo							Fase di fine vita			Benefici e carichi oltre il confine del sistema	
	Approvvigionamento delle	Trasporto	Fabbricazione	Trasporto	Fase di costruzione –	Utilizzo	Manutenzione	Riparazione	Sostituzione	Ristrutturazione	Consumo di energia durante l'utilizzo	Consumo di acqua durante l'utilizzo	De-costruzione demolizione	Trasporto	Trattamento dei rifiuti		Smaltimento
Moduli	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Moduli dichiarati	X	X	X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	X	X	X	X	X
Geografia	IT	IT	IT	EU	EU	-	-	-	-	-	-	-	EU	EU	EU	EU	EU

**Tipo di EPD:** EPD di prodotto medio.

Questo documento riferisce alla produzione media di elementi in laterizio per muratura da intonaco come mattoni comuni, blocchi e forati realizzati da IBL spa presso lo stabilimento di Bentivoglio, di seguito chiamati “laterizi”.

Il laterizio medio IBL spa è stato definito sulla base della media pesata, in base alla produzione totale delle singole tipologie di blocco e dalla composizione di ciascun articolo e dell'utilizzo specifico dell'imballaggio di ciascun articolo. Gli articoli oggetto dello studio sono composti dalle medesime materie prime ma realizzati con mix differenti.

Questa EPD rappresenta la totalità della produzione elementi in laterizio per muratura da intonaco, i quali rappresentano il 99% della produzione totale. Il restante 1% è rappresentato dagli elementi “faccia a vista”, i quali non sono inclusi in questa EPD ma oggetto di specifica EPD di settore.

Nel prodotto oggetto di questo studio non sono presenti sostanze pericolose.

**Unità funzionale:** 1 tonnellata di laterizio medio prodotto da IBL spa presso lo stabilimento di Bentivoglio.

### Prodotto

I laterizi prodotti per le quali la presente EPD si ritiene rappresentativa sono:

- mattoni comuni;
- blocchi e forati.

Nel periodo di riferimento (gennaio-dicembre) 2024, i mattoni comuni, blocchi e forati che rappresentano il 99% della produzione totale. Il restante 1% è costituito dai mattoni faccia a vista non inclusi in questa analisi, ma inclusi nella EPD di settore. Nella seguente tabella sono riportate le prestazioni dichiarate del prodotto oggetto dello studio.

Parametro	Valore
Categoria blocchi secondo eurocodice 6	4 / 2+
Percentuale di foratura (%)	0 ÷ 66
Densità lorda (Kg/m <sup>3</sup> )	600 ÷ 1740
Resistenza caratteristica alla compressione in direzione dei carichi verticali (N/mm <sup>2</sup> )	4 ÷ 35
Resistenza caratteristica alla compressione in direzione ortogonale ai carichi verticali (N/mm <sup>2</sup> )	ND ÷ 5
Conducibilità termica degli elementi I <sub>Equ</sub> (W/mK)	0,13 ÷ 0,26
Coefficiente di diffusione del vapore acqueo	m = 5/10
Durabilità al gelo disgelo	Classe F0 - Da non lasciare esposto
Reazione al fuoco	Classe A1
Potere fonoisolante R' <sub>w</sub> (dB) [muratura senza intonaco]	32 ÷ 55

### Principali materiali contenuti nei laterizi

Nella tabella che segue sono indicate le materie prime utilizzate per la produzione dei laterizi (mattoni comuni, blocchi e tramezze) dello stabilimento IBL spa di Bentivoglio:

Materie prime	Mix medio
Argilla – da cava	~ 50%
Argilla – sottoprodotto	~ 19%
Sabbia – da cava	~ 26%
End of Waste o rifiuti	~ 5%

## Composizione dell'imballaggio

Composizione dell'imballaggio per 1 tonnellata di laterizio	Quantità
Pallet in legno	6,4 kg
Film in PE	0,63 kg
Reggetta in PET	0,037 kg
Etichetta in PP	0,0019 kg

## Informazioni sulla LCA

**Allocazione:** l'allocazione è stata per quanto possibile evitata. Vista la natura dello studio, che copre la produzione annuale di una azienda con diversi prodotti, alcuni dei quali esclusi dalla presente indagine, l'allocazione è stata in alcuni casi necessaria per procedere all'analisi di inventario applicando: l'allocazione in massa.

**Reference service life (RSL) - Durata utile di riferimento:** la RSL del prodotto non è stata considerata in quanto le fasi di utilizzo (moduli B1-B7) non sono stati analizzate. Si fa presente che le Regole di Categorie di Prodotto elaborate da TBE1 stabiliscono una durata di riferimento (RSL) di almeno 150 anni per murature e solai in laterizio. La durata di vita utile dei blocchi in laterizio è comunque almeno pari alla durata di vita dell'edificio.

**Rappresentatività geografica:** la fase core e l'approvvigionamento delle materie prime avviene esclusivamente in Italia, mentre la fase di distribuzione e fine vita avviene principalmente in Italia ed una piccola percentuale in Europa per cui è stato modellato come scenario europeo, così vale anche per il modulo D.

Rappresentatività temporale: gennaio - dicembre 2024.

**Database e software LCA utilizzati:** Ecoinvent 3.11 (EN15804 add-on), OpenLCA 2.5.

Mix di energia elettrica: nel modulo core A3: "residual mix - IT", 0,65 kg CO eq./kWh.

**Versione dei fattori di caratterizzazione:** sono stati utilizzati i fattori di caratterizzazione relativi al metodo di calcolo *Environmental Footprint 3.1* (EF 3.1) in conformità con la *EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021*.

## **Qualità dati**

I dati utilizzati per la valutazione dell'impatto ambientale delle fasi sono:

- Dati specifici (primari), raccolti dai rapporti ambientali e dalla documentazione disponibile presso lo stabilimento IBL spa oggetto dell'analisi e riferiti alla produzione dell'anno di riferimento. Nello specifico i dati primari hanno permesso di identificare e quantificare l'utilizzo delle materie prime e la localizzazione del fornitore (moduli A1 e A2), i consumi e la caratterizzazione della energia elettrica, il consumo di gas naturale, il consumo dell'acqua, il consumo e la fornitura di altri materiali accessori come gasolio per i mezzi aziendali e i lubrificanti utilizzati sia per i mezzi che per l'impianto, le emissioni dirette, la produzione dei rifiuti e la localizzazione dei centri di conferimento ed l'identificazione, la quantificazione e la fornitura degli imballati utilizzati (modulo A3), infine, la distanza media della fornitura dei prodotti oggetto della studio mediante l'analisi delle distanze dei clienti e i quantitativi di materiali forniti (modulo A4). Le fonti dei dati primari provengono da documentazione del sistema di gestione interna e gestione contabile, dai rapporti ambientali AIA vigente, controllo dei rifiuti mediante il MUD rifiuti.
- Dati generici (secondari) utilizzati nella modellizzazione LCA sono stati raccolti da *Ecoinvent 3.11 (EN15804 add-on)* con particolare riferimento ai processi fuori il controllo diretto di IBL spa come i processi di produzione dei prodotti e fonti energetiche utilizzate, dei rifiuti smaltiti e dei servizi di trasporto; avendo cura della rappresentatività tecnologia, geografica e temporale dei dataset selezionati.
- Non sono stati utilizzati dati ed informazioni provenienti da altre EPD.

È stata eseguita una analisi di qualità dei dati secondo la tabella E.1 della EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021. La qualità dei dati complessiva è buona per la rappresentatività geografica, tecnica e temporale. Inoltre, la qualità dei dati del modulo D risulta buona per la rappresentatività geografica, tecnica e temporale.

Moduli	Rappresentatività geografica	Rappresentatività tecnica	Rappresentatività temporale
Modulo A1	Buona	Buona	Buona
Modulo A2	Molto buona	Buona	Sufficiente
Modulo A3	Buona	Buona	Buona
Modulo A4	Buona	Buona	Sufficiente
Modulo A5	Buona	Buona	Buona
Modulo C1	Buona	Sufficiente	Sufficiente
Modulo C2	Molto buona	Buona	Sufficiente
Modulo C3	Buona	Molto buona	Sufficiente
Modulo C4	Buona	Molto buona	Sufficiente
Modulo D	Buona	Buona	Buona

Alcuni dataset utilizzati per la realizzazione dello studio hanno mostrato una rappresentatività scarsa in quanto Ecoinvent 3.11 (EN15804 add-on) dichiara per tali dataset un aggiornamento temporale superiore a 10 anni ma inferiore a 15; rappresentando in ogni caso la migliore alternativa disponibile per la modellazione dei processi.

Sono state fatte considerazione in merito a quei dataset che hanno un'incidenza di almeno il 30% su una delle categorie d'impatto core e con livello pari o inferiore a 'sufficiente', la seguente tabella mostra la sintesi in dettaglio.

Dataset	Modulo	Rappresentatività	Categoria d'impatto e rilevanza >30%	Commento
Clay pit operation - RoW	Modulo A1	Geografica: Buona Tecnica: Molto Buona Temporale.: Sufficiente	ADPE: 48%	L'ultimo aggiornamento del dataset risulta relativo al 2016.
Market group for electricity - RER	Modulo C1	Geografica: Buona Tecnica: Sufficiente Temporale.: Sufficiente	IRP: 51%	Assunzione dell'utilizzo di energia elettrica per la demolizione dei laterizi. Tuttavia, la demolizione può anche avvenire manualmente in caso di piccoli interventi o con mezzi di demolizione in caso di interventi più significativi a livello di edificio. L'ultimo aggiornamento del dataset risulta relativo al 2015.

**Criteri di cut-off:** I criteri di *cut-off* utilizzati per questo studio seguono le linee guida stabilite nel PCR conforme alla norma EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021, come segue:

- tutti gli input e gli output di un processo (unità) sono inclusi nel calcolo laddove i dati sono disponibili;
- sono stati escluse gli elementi pari all'1% in termini di massa, ciò significa che un elemento è trascurato se responsabile di meno dell'1% del totale di massa, energia e impatto totale.

Sono stati considerati i flussi in input e output, comprese le materie prime in base alla composizione del prodotto fornita dal produttore e l'imballaggio delle materie prime, nonché il prodotto finale. Anche i consumi di energia e acqua sono stati considerati al 100% in base ai dati forniti. Non sono stati considerati i consumi di acqua di rete per i servizi igienici in quanto irrilevanti.

## Il laterizio e il processo produttivo

### Il prodotto

Gli elementi in laterizio per muratura da intonaco oggetto di studio appartengono alle categorie mattoni comuni, blocchi e forati. In conformità alla EN 771-1:2011+ A1:2015 *Specifiche per elementi per muratura - Parte 1: Elementi di laterizio per muratura* per laterizio si intendono quei manufatti a base di argilla o altri materiali argillosi, impastati con e senza sabbia o altri additivi cotti ad una temperatura sufficientemente elevata da garantire un legame ceramico con i giunti di malta e destinati prevalentemente alla realizzazione di strutture di elevazione in muratura, protette e non protette, quali ad

esempio murature intonacate, portante e non portante, compresi i tamponamenti interni, le pareti divisorie per l'edilizia e l'ingegneria civile.

I dati tecnici dei laterizi analizzati sono riportati di seguito in accordo alle Dichiarazione di Prestazione e nel rispetto delle caratteristiche essenziali così come definite dagli standard di prodotto *EN 771-1:2011+ A1:2015 Specifica per elementi per muratura - Parte 1: Elementi di laterizio per muratura*.

I laterizi oggetto di studio ricadono nella classificazione *UN CPC 37.3.10 - Bricks, blocks, tiles and other ceramic goods of siliceous earths*.

I laterizi trovano impiego in tutte le opere edilizie senza limiti di natura, geometria e volume, impiegati sia per la realizzazione di strutture portanti che di tamponamenti in combinazione con materiali strutturali quali legno, acciaio e calcestruzzo, in interventi di nuova costruzione, ristrutturazione efficientamento energetico e adeguamento sismico, ovunque sia richiesta elevata durabilità prestazionale.

### **Il processo produttivo**

Fornitura e stoccaggio delle materie prime: L'argilla da cava proviene dal fornitore a circa 10 km di distanza, l'argilla come sottoprodotto proviene mediamente da 5 km e la sabbia da cava a circa 35 km, tali prodotti vengono stoccati da IBL spa come cumuli distinti all'aperto. Gli "end of waste" provengono mediamente a 477 km e sono stoccati di cumuli distinti sotto tettoia. Chiaramente tutte le materie prime provengono da fornitori nazionali.

**Prelavorazione:** Nei cassoni vengono posizionate le materie prime da cava, i sottoprodotti, gli "end of waste", e i rifiuti in procedura R5 la ricetta identifica in modo univoco cosa deve essere caricato in ciascun cassone tramite pala gommata. I cassoni dosano i rispettivi materiali su un nastro trasportatore in base alla ricetta, il mix produttivo oramai pronto viene miscelato e laminato. Vengono recuperati anche i formati crudi e secchi, sfridi prodotti nelle successive fasi di formatura ed essiccazione.

**Formatura:** Il mix produttivo, mediante l'aggiunta di acqua, viene estruso e tagliato nella forma e dimensioni volute. In questa fase si produce un rifilo che viene recuperato (formati crudi). Successivamente i pezzi crudi vengono posizionati sui carrelli per l'essiccazione.

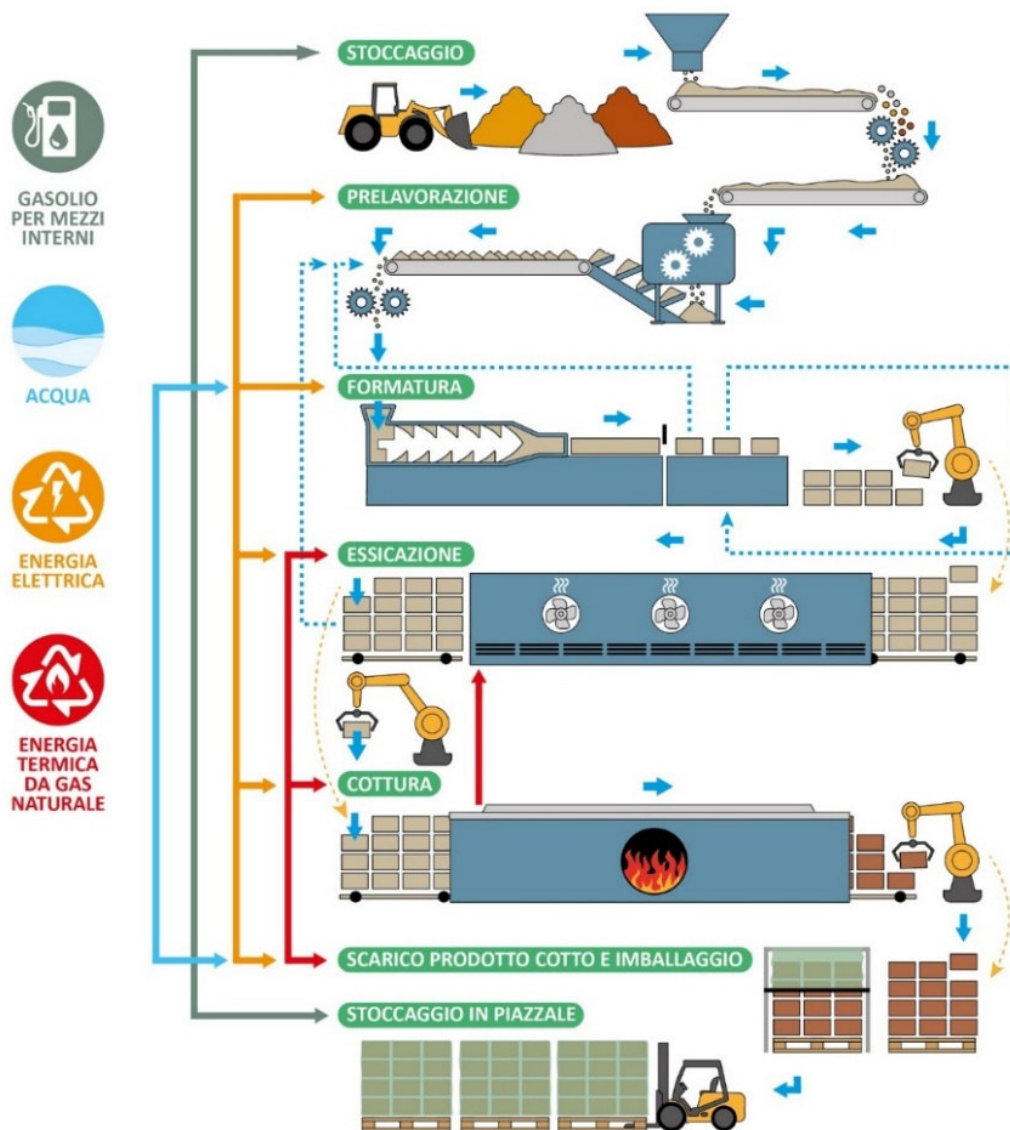
**Essiccazione:** Con l'essiccazione i pezzi consolidano la propria configurazione geometrica ed assumono i requisiti di resistenza meccanica necessari alle operazioni successive. L'essiccazione viene eseguita in celle di essiccazione mediante flussi di aria calda ottenuta dal recupero di calore proveniente dal forno di cottura e da bruciatori dedicati.

Scarico del prodotto secco: I pezzi secchi vengono posizionati sui carri forno. In questa fase avviene una prima cernita, i pezzi non conformi vengono recuperati (formati secchi).

**Cottura:** I pezzi essiccati vengono cotti in un forno a tunnel alimentato da gas naturale. All'interno di ogni zona avvengono reazioni chimiche e ceramotecniche. Con la cottura i pezzi secchi diventano laterizio.

Scarico del cotto: I laterizi vengono impacchettati. In questa fase avviene una seconda cernita, i pezzi non conformi vengono declassati a laterizi di III scelta (sottoprodotto).

**Stoccaggio:** I pezzi di laterizio vengono imballati e posizionati nel piazzale di stoccaggio pronto per la consegna al cliente.



## Descrizione dei moduli

### Moduli A1-A3

Il modulo A1 include la produzione delle materie prime: argilla da cava, argilla sottoprodotto, sabbia da cava, "end of waste" e rifiuti necessari per la realizzazione dei laterizi; l'approvvigionamento di gas naturale, della energia elettrica, dei lubrificanti per il funzionamento dell'impianto, dell'acqua per la realizzazione dell'impasto, del gasolio e dell'AdBlue per il funzionamento dei mezzi all'interno dello stabilimento.

Il modulo A2 include il trasporto delle materie dai fornitori fino a IBL spa, tale trasporto avviene mediante camion e le distanze sono state mappate in maniera specifica in base alla localizzazione dei fornitori.

Il modulo A3 è la fase core e valuta la produzione degli elementi in laterizio prodotti presso lo stabilimento IBL spa a Bentivoglio, le emissioni dirette dello stabilimento produttivo, la produzione degli imballaggi, il trasporto e il trattamento dei rifiuti speciali generati dal processo produttivo. La distanza per il trasporto dei rifiuti è stata mappata mediante la localizzazione specifica dei centri nei quali vengono conferiti i rifiuti speciali.

Indicazioni relative all'energia elettrica utilizzata: "residual mix - IT", 0,68 kg CO eq./kWh.

### Modulo A4 trasporto

Il trasporto degli elementi in laterizio prodotti da IBL spa avviene principalmente su gomma mediante trasportatori terzi in Italia e una piccola parte con destinazione europea.

La distanza media di distribuzione tra IBL spa e il luogo di installazione è stata calcolata considerando la massa trasportata, la distanza percorsa per ogni spedizione specifica effettuata tramite camion e traghetto durante il periodo di riferimento.

Veicolo	Distanza [km]
Camion	134
Traghetto	0,9

#### **Modulo A5 installazione**

Gli impatti relativi alla installazione del laterizio sono trascurabili.

Questo modulo considera il trattamento dei rifiuti generati dagli imballaggi del laterizio. Il trasporto tra il cantiere e l'impianto di trattamento dei rifiuti avviene tramite camion, con una distanza stimata di 100 km. Il trattamento del film in polietilene, della reggetta in polietilene tereftalato e della etichetta in polipropilene è stato considerato come incenerimento. Invece, il trattamento del legno generato dal pallet è stato considerato come riciclo al fine di recuperare materiale legnoso.

#### **Modulo C1 demolizione**

Il modulo C1 illustra gli impatti legati alla demolizione dovuti dalla fornitura e dalla combustione di gasolio per i mezzi di demolizione, e dalle emissioni dirette di particolato legati alla frantumazione del prodotto stesso.

#### **Modulo C2 trasporto**

Il trasporto tra il cantiere e l'impianto di trattamento dei rifiuti avviene tramite camion, per una distanza stimata di 100 km.

#### **Moduli C3 trattamento dei rifiuti - C4 smaltimento**

Lo smaltimento degli elementi in laterizio una volta terminato il suo ciclo di vita possono essere smaltiti come rifiuto speciale codice *EER 17.01.02 Mattoni*.

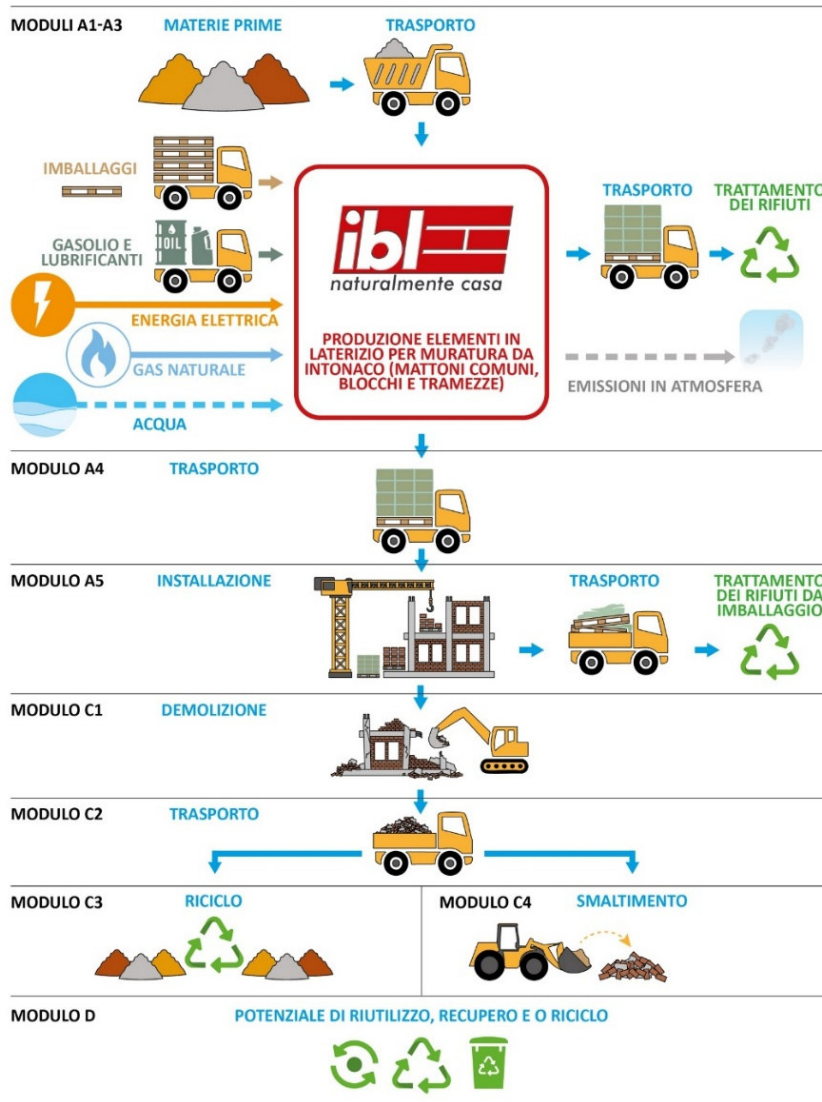
Tuttavia, è opportuno precisare che in base a come avviene la demolizione, se dello specifico elemento oppure dell'edificio stesso, può essere identificato anche come codice *EER 17.01.06\* Miscugli o frazioni separate di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose* oppure codice *EER 17.01.07 Miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelle di cui alla voce 17.01.06*, nel caso in cui dovesse essere smaltito insieme ad altri elementi.

Lo scenario di fine vita è stato modellato come rifiuto non pericoloso e come scenario europeo poiché IBL spa distribuisce principalmente i propri prodotti in Italia e una piccola parte in Europa valutando una distribuzione dello smaltimento come definito da *Tiles & Bricks in Europe, Product Category Rules for Environmental Product Declarations for Construction Clay Products*, 2020.:

- 70 % processo di riciclaggio delle materie (modulo C3);
- 30 % smaltimento in discarica (modulo C4).

#### **Modulo D potenziale di riutilizzo, recupero e/o riciclo**

Il Modulo D illustra i potenziali benefici del recupero di materia dagli elementi in laterizio (dal modulo C3); i benefici dal recupero di cippato legnoso dal trattamento di riciclo del pallet in legno (dal modulo A5); ed i benefici in termini di produzione di energia elettrica e termica da trattamento mediante incenerimento degli imballaggi: film in polietilene, reggetta in polietilene tereftalato e etichetta in polipropilene (dal modulo A5).



## Risultati dello studio LCA

Nella sezione vengono riportati i risultati degli indicatori definiti dalla *EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021*. Il metodo di calcolo utilizzato è *Environmental Footprint 3.1 (EF 3.1)* conforme alla *EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021*.

Disclaimer: i risultati dei moduli A1-A5 non devono essere utilizzati senza considerare i risultati del modulo C.

### Indicatori obbligatori di categoria di impatto

Categorie d'impatto	Unità	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D	Min	Max
GWP - total	kg CO <sub>2</sub> eq	2,46E+02	2,04E+01	1,59E+01	6,43E+00	1,51E+01	3,70E+00	6,57E+00	-3,78E+00	-57%	+31%
GWP - fossil	kg CO <sub>2</sub> eq	2,59E+02	2,04E+01	2,21E+00	6,40E+00	1,50E+01	3,70E+00	6,55E+00	-3,76E+00	-57%	+31%
GWP - biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq	-1,37E+01	4,49E-03	1,37E+01	1,48E-02	3,32E-03	2,32E-03	1,78E-03	-5,97E-03	-6%	+64%
GWP - luluc	kg CO <sub>2</sub> eq	3,51E-02	7,09E-03	2,14E-04	1,89E-02	5,22E-03	2,85E-03	1,42E-02	-7,70E-03	-6%	+12%
ODP	kg CFC11 eq	5,14E-06	4,47E-07	3,24E-09	1,19E-07	3,30E-07	5,97E-08	1,24E-07	-1,91E-08	-20%	+35%
AP	mol H <sup>+</sup> eq	4,11E-01	9,65E-02	1,16E-03	3,68E-02	6,92E-02	3,02E-02	3,94E-02	-1,46E-02	-7%	+16%
EP freshwater	kg P eq	1,61E-02	1,44E-03	5,34E-05	6,14E-03	1,06E-03	9,34E-04	5,97E-04	-1,78E-03	-10%	+25%
EP marine	kg N eq	1,33E-01	3,74E-02	4,04E-04	5,87E-03	2,71E-02	1,25E-02	1,58E-02	1,60E-03	-5%	+12%
EP terrestrial	mol N eq	1,48E+00	4,08E-01	4,27E-03	5,20E-02	2,96E-01	1,35E-01	1,71E-01	6,24E-03	-5%	+11%
POCP	kg NMVOC eq	5,91E-01	1,43E-01	1,31E-03	1,66E-02	1,04E-01	4,06E-02	5,76E-02	3,35E-03	-8%	+19%
ADPE*	kg Sb eq	4,81E-04	6,80E-05	5,40E-07	8,68E-05	5,04E-05	1,31E-05	1,51E-05	-3,12E-05	-8%	+30%
ADPF*	MJ	2,62E+03	2,94E+02	2,89E+00	1,47E+02	2,17E+02	5,67E+01	1,11E+02	-4,34E+01	-16%	+42%
WDP*	m <sup>3</sup> world eq deprived	3,35E+01	1,62E+00	8,06E-02	4,13E+00	1,20E+00	6,45E-01	2,35E+00	-9,77E+00	-8%	+13%

I risultati sono per unità dichiarata.

Acronimi: GWP = Global warming potential; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential of land and water; EP = Eutrophication potential; POCP = Formation potential of tropospheric ozone photochemical oxidants; ADPE = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADPF = Abiotic depletion potential for fossil resources; WDP = Water (user) deprivation potential).

\* Disclaimer: The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties of these results are high or as there is limited experience with the indicator.

## Indicatori di impatto addizionali

Categorie d'impatto	Unità	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D	Min	Max
PM	Disease incidence	4,97E-06	2,00E-06	1,55E-08	1,31E-07	1,48E-06	5,94E-06	3,16E-06	5,00E-06	-2%	+3%
IRP*	kBq U235 eq	2,99E+00	3,62E-01	1,76E-02	4,13E+00	2,68E-01	5,68E-01	7,72E-02	-3,39E-01	-6%	+16%
ETP-fw**	CTUe	2,19E+02	3,85E+01	8,13E-01	2,10E+01	2,85E+01	4,93E+00	1,42E+01	-1,69E+01	-11%	+25%
HTP-c**	CTUh	3,42E-08	5,22E-09	1,30E-10	1,91E-09	3,86E-09	5,94E-10	1,32E-09	-1,46E-09	-13%	+26%
HTP-nc**	CTUh	6,91E-07	2,05E-07	4,68E-09	1,04E-07	1,52E-07	1,90E-08	4,46E-08	-4,22E-08	-8%	+15%
SQP**	SQP	1,07E+03	2,18E+02	1,58E+00	2,88E+01	1,62E+02	1,68E+01	1,32E+02	-1,23E+02	-11%	+20%

I risultati sono per unità dichiarata.

Acronimi: PM = Potential incidence of disease due to PM emissions; IRP = Potential Human exposure efficiency relative to U235; ETP-fw = Potential comparative Toxic Unit for ecosystems; HTP-c = Potential comparative Toxic Unit for humans (cancerogenic); HTP-nc = Potential comparative Toxic Unit for humans (not cancerogenic); SQP = Potential soil quality index.

\*Disclaimer: This impact category primarily addresses the potential impact of low-dose ionizing radiation from the nuclear fuel cycle on human health. It does not take into account the effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure, or the disposal of radioactive waste in underground facilities. Potential ionizing radiation from soil, radon, and some building materials are also not measured by this indicator.

\*\*Disclaimer: The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties of these results are high or as there is limited experience with the indicator.

## Utilizzo delle risorse

Categorie d'impatto	Unità	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,77E+02	4,87E+00	2,07E-01	3,98E+01	3,61E+00	5,51E+00	1,29E+00	-3,45E+01
PERM	MJ	9,08E+01	0,00E+00	-9,08E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	2,68E+02	4,87E+00	-9,06E+01	3,98E+01	3,61E+00	5,51E+00	1,29E+00	-3,45E+01
PENRE	MJ	2,62E+03	2,94E+02	2,89E+00	1,47E+02	2,17E+02	5,67E+01	1,11E+02	-4,34E+01
PENRM	MJ	3,36E+01	0,00E+00	-3,36E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	2,65E+03	2,94E+02	-3,07E+01	1,47E+02	2,17E+02	5,67E+01	1,11E+02	-4,34E+01
SM	kg	5,39E+01	2,87E-01	8,20E-03	1,96E+00	2,13E-01	2,90E-01	6,76E-02	-9,09E-02
RSF	MJ	1,22E+00	6,84E-02	3,40E-03	1,16E+00	5,07E-02	1,59E-01	9,36E-03	7,85E-03
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m <sup>3</sup>	7,65E-01	3,75E-02	1,12E-03	9,61E-02	2,78E-02	1,51E-02	5,62E-02	-2,25E-01

I risultati sono per unità dichiarata.

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.

## Produzione di rifiuti

Categorie d'impatto	Unità	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	2,48E+00	3,01E-01	2,08E-02	1,74E-01	2,22E-01	6,24E-02	1,36E-01	-3,51E-01
NHWD	kg	3,42E+01	3,13E+00	8,55E-01	1,42E+00	2,31E+00	4,63E-01	1,08E+00	-1,83E+00
RWD	kg	7,53E-04	8,93E-05	4,39E-06	1,06E-03	6,62E-05	1,46E-04	1,89E-05	-7,81E-05

I risultati sono per unità dichiarata.

Acronimi: HWD = Hazardous waste disposed; NHWD = Non-hazardous waste disposed; RWD = Radioactive waste disposed.

## Flussi in uscita

Categorie d'impatto	Unità	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	2,78E+00	2,54E-01	7,17E-03	1,92E+00	1,88E-01	2,80E-01	5,60E-02	-4,39E-02
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	6,63E+00	5,76E-02	2,46E-03	7,02E-01	4,27E-02	9,38E-02	8,08E-03	-2,30E-02
EET	MJ	1,77E-01	1,20E-01	7,74E-04	9,61E-03	8,91E-02	2,17E-03	7,92E-03	-6,70E-03

I risultati sono per unità dichiarata.

Acronimi: CRU = Components for re-use; MFR = Materials for recycling; MER = Materials for energy recovery; EEE = Exported electrical energy; EET = Exported thermal energy.

## Contenuto del carbonio biogenico

Indicatore	Unità	Content
Elementi in laterizio per muratura da intonaco (prodotto)	kg C	0,00E+00
Prodotto + imballaggio	Kg C	3,74E+00
Note: 1 kg di carbonio biogenico è equivalente a 44/12 kg CO <sub>2</sub> .		

## Interpretazione dei risultati e degli hotspot

Il laterizio è un prodotto industriale, pertanto la fase di produzione (moduli A1-A3) domina chiaramente i risultati della LCA. I principali impatti ambientali rientrano in tutte le categorie situate nei moduli A1-A3, ad eccezione del GWP-biogenico, PM e BCCpackaging. I processi che impattano maggiormente sono la produzione e la fornitura del gas naturale e dell'energia elettrica, le emissioni dirette in atmosfera e la produzione delle materie prime (PENRT, PENRE, ADP-fossil e SQP).

Il GWP biogenic è influenzato principalmente dalla fase A3 che include lo stoccaggio di carbonio biogenico nell'imballaggio relativo al pallet in legno, ad ogni modo questo stoccaggio viene poi bilanciato dalle emissioni legate al loro smaltimento nel modulo A5 (tale modulo risulta irrilevante nelle altre categorie d'impatto).

Secondariamente, la fase di trasporto relativa al modulo A4 risulta rilevante in tutte le categorie d'impatto in quanto è influenzata principalmente alle emissioni legate alla combustione dei combustibili.

I moduli di fine vita, C3 e C4 risultano quasi irrilevanti per tutte le categorie d'impatto ad eccezione dell'EPfreshwater per il modulo C4.

Il modulo D di potenziale riutilizzo, recupero e/o riciclo è sempre favorevole.

La variazione dei risultati è influenzata principalmente dalla variazione dei consumi energetici per ogni singolo articolo in quasi tutte le categorie d'impatto. La scelta delle materie prime, nello specifico il contributo legato alla sabbia, influenza principalmente l'indicatore della WDP in cui il mix 10 risulta più impattante rispetto al mix 4; nelle altre categorie d'impatto invece è il mix 4 ad aumentare gli impatti ad eccezione del GWP, ODP, ADP<sub>fossil</sub>, PM ed IRP in cui non causa una variazione significativa.

Per quanto riguarda il packaging, la variazione del film in PE e l'etichetta in PP non variano in maniera significativa gli impatti. Invece, l'assenza della reggetta in PET porta una riduzione sulla ODP (insieme anche alla riduzione dei consumi energetici). D'altra parte, il pallet in legno porta una variazione su SQP GWP luluc ed HTPC (insieme anche alla riduzione dei consumi energetici).

La combinazione di più parametri non identifica in maniera univoca un articolo più impattante ed uno meno impattante e spesso non sono correlati a quelli con il singolo parametro con maggior variazione proprio a causa di più concause che contribuiscono in maniera globale alla variazione degli impatti.

## Bibliografia

**Technical Report:** Relazione Tecnica della valutazione del ciclo di vita della produzione di laterizi presso lo stabilimento IBL spa di Bentivoglio, SST\_230\_2025\_rev.4 del 10/12/2025.

**PCR per i prodotti da costruzione:** ICMQ-001/15 rev 3.2 (conforme alla EN 15804+A2) del 03/11/2025

**EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021**, Sustainability of construction works — Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products.

**International Guidance document on TBE PCR for clay construction products, June 2020.**

**REGOLAMENTO DEL PROGRAMMA EPDIItaly Revisione 7.1 del 05/09/2025.**

**ISO 14025:2006**, Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures.

**ISO 14040:2006/Amd 1:2020**, Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework.

**ISO 14044:2006/Amd 2:2020**, Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines.

**Ecoinvent 3.11** (EN15804 add-on).