

**GA  
S  
B  
E  
T  
O  
N<sup>®</sup>**

**EPD**

 **EPD<sup>®</sup>**  
THE INTERNATIONAL EPD<sup>®</sup> SYSTEM

**Dichiarazione  
Ambientale  
di Prodotto**





# ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

In accordance with ISO 14025 and EN 15804:2012+A2:2019 for:

# GASBETON®

from

**EKORU s.r.l.**

# EKORU

NUOVA FORZA **VITALE** NEL COSTRUIRE

## BLOCCHI IN CALCESTRUZZO AERATO

Programme:

Programme operator:

EPD registration  
number:

Publication date:

Valid until:

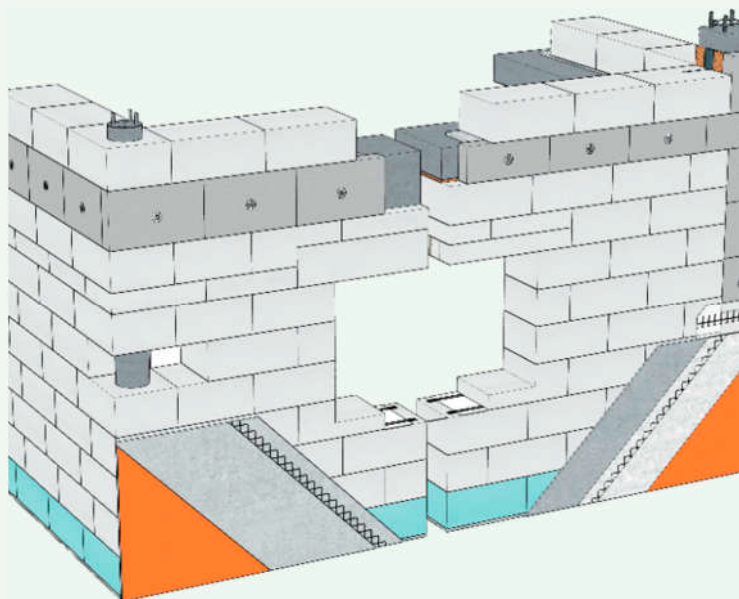
The International  
EPD® System,  
[www.environdec.com](http://www.environdec.com)

EPD International AB

S-P-03048

2021-03-19

2026-03-15



*An EPD should provide current information and may be updated if conditions change. The stated validity is therefore subject to the continued registration and publication at [www.environdec.com](http://www.environdec.com)*

## Informazioni Generali

### Informazioni sul programme operator

<b>Programme:</b>	The International EPD® System
<b>Address:</b>	EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden
<b>Website:</b>	<a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a>
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:info@environdec.com">info@environdec.com</a>

CEN standard EN 15804 serves as the Core Product Category Rules (PCR)
Product category rules (PCR): <CONSTRUCTION PRODUCTS, PCR 2019:14, VERSION 1.11 and 373, 374 UN CPC CODE
PCR review was conducted by: <i>Claudia A. Peña, Technical Committee of the International EPD® System, the review panel may be contacted via <a href="mailto:info@environdec.com">info@environdec.com</a></i>
Independent third-party verification of the declaration and data, according to ISO 14025:2006:  <input type="checkbox"/> EPD process certification <input checked="" type="checkbox"/> EPD verification
Third party verifier: <i>Certiquality Srl, via Gaetano Giardino 4, 20123 Milano</i>
Accredited by: <i>Accredia (certificato di accreditamento n°. 003H Rev. 15)</i>
Procedure for follow-up of data during EPD validity involves third party verifier:  <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No

Il titolare della EPD è l'unico ad avere la proprietà e la responsabilità legale della EPD. Le EPD dei prodotti da costruzione possono non essere comparabili se non sono conformi alla EN 15804. Lo studio è stato condotto dalla società FEDSPINOFF Future Environmental Design, tramite LCA practitioner Pierluca Vitale, [p.vitale@fedspinoff.com](mailto:p.vitale@fedspinoff.com).

### Informazioni sull'azienda

L'azienda Ekoru s.r.l., proprietaria di questa certificazione si trova a Volla in provincia di Napoli. Lo stabilimento si sviluppa all'interno di una zona industriale con una superficie di circa 56000 m<sup>2</sup>, la cui produzione da anni ormai consiste in blocchi di calcestruzzo aerato autoclavato (AAC) conosciuti con il nome commerciale Gasbeton®. L'azienda da sempre attenta alle esigenze di qualità ed ambiente è certificata anche per la ISO 9001:2015 valida per la gestione della qualità all'interno dello stabilimento. Il referente aziendale è l'Ing. Alfredo Casillo: [alfredo.casillo@ekoru.it](mailto:alfredo.casillo@ekoru.it)

## Informazioni di Prodotto

**GASBETON®** è il sistema costruttivo, costituito da elementi in calcestruzzo aerato autoclavato, *Autoclaved Aerated Concrete* (AAC), che è un blocco di origine minerale impiegato in ambito edilizio, talvolta conosciuto anche come blocco di calcestruzzo cellulare. Il termine "autoclavato" definisce la modalità di preparazione di tale calcestruzzo: il processo di produzione si conclude infatti con la cottura del materiale all'interno delle autoclavi, che consentono di far maturare il materiale a temperatura, pressione controllate.

L'AAC viene prodotto sotto forma di mattoni costituiti in gran parte da aria, racchiusa all'interno di pori di piccole dimensioni e distribuiti nella massa in maniera uniforme. Questo tipo di struttura consente al materiale di ottenere la sua caratteristica leggerezza. L'azienda produce diverse tipologie di blocchi AAC che differiscono soprattutto per le quantità di materie prime utilizzate. Il ciclo produttivo di queste differenti tipologie è di base lo stesso.

Le materie prime impiegate sono: acqua, sabbia, gesso, calce, cemento ed un agente espandente. Quest'ultimo elemento ha la funzione di far lievitare la miscela, esso innesca infatti una reazione che sviluppa idrogeno e il composto ingloba aria aumentando di volume, da qui il termine "aerato". Una volta espanso e parzialmente indurito in apposite camere di maturazione, il materiale viene prima tagliato e poi cotto in autoclave. Il particolare metodo di cottura consente al materiale di modificare le proprie caratteristiche chimico-fisiche, come la resistenza meccanica e la densità.

Tali blocchi hanno le seguenti caratteristiche:

- Ottimi isolanti estivi e invernali, per ridurre al massimo i consumi energetici;
- Altamente resistenti al fuoco, solidi e sicuri per gli abitanti;
- Traspiranti e salubri, per il massimo benessere interno;
- Ecologici e realizzati con materiali di origine naturale, per rispettare l'ambiente.

La funzione dei prodotti GASBETON® varia in base al blocco preso in considerazione; di base essi sono impiegati per creare opere murarie, ma a seconda della funzione richiesta si utilizzano mattoni di tipo diverso, ad esempio, ci si serve dei blocchi **Energy** e **Active** per la realizzazione di pareti di tamponamento, del **Systemic** per murature portanti in zona sismica e del blocco **Evolution** per tramezze, irrigidimenti verticali e orizzontali, cordoli ed architravi, e aggiungendo un additivo che impedisce risalite capillari di umidità all'interno delle murature si ottengono i due blocchi **Evolution Idro** e **Systemic Idro**, le cui caratteristiche sono apprezzabili in Tabella 1.

Altre informazioni e materiale illustrativo circa il sistema costruttivo GASBETON® sono reperibili consultando il sito <https://www.gasbeton.it/prodotti/blocchi/>.

**Tabella 1 – Caratteristiche e specifiche tecniche dei blocchi (dati derivati dalle schede tecniche).**

Proprietà	Unità	Active	Energy	Evolution	Systemic	Evolution Idro	Systemic Idro
Massa volumica a secco	Kg/m <sup>3</sup>	300	350	480	580	480	580
Conducibilità termica 10, dry	W/mK	0,07	0,08	0,12	0,13	0,12	0,13
Sfasamento termico	h	< 21	< 17	< 17	< 16	< 17	< 16
Coeff. resistenza diffusione vapore	-	da 5 a 10	da 5 a 10	da 5 a 10	da 5 a 10	da 5 a 10	da 5 a 10
Potere fonoisolante	dB	Rw = 32,6 log Ms - 22,5 [dB] per pareti di massa superficiale Ms < 150 kg/m <sup>2</sup> Rw = 26,1 log Ms - 8,4 [dB] per pareti di massa superficiale Ms > 150 kg/m <sup>2</sup>					
Resistenza a compressione	N/mm <sup>2</sup>	-	-	> 3,2	> 5,0	> 3,2	> 5,0
Reazione al fuoco	euroclasse	A1	A1	A1	A1	A1	A1
Resistenza al fuoco	-	EI 240 da sp.24cm	EI 240 da sp.24cm	EI 120 da sp.8cm REI 180 da sp.24cm	EI 240 da sp.24cm REI 180 da sp.24cm	EI 120 da sp.8cm REI 180 da sp.24cm	EI 240 da sp.24cm REI 180 da sp.24cm

## LCA - Analisi del Ciclo di Vita

L'analisi LCA, *Life Cycle Assessment*, rappresenta lo studio di base necessario per ottenere le informazioni di carattere ambientali lungo il ciclo di vita considerato per poter ottenere la certificazione, questo è uno strumento scientifico che è normato dalle ISO 14040-14044.

L'unità dichiarata che è stata scelta è 1 m<sup>3</sup> di blocco prodotto, per ognuno dei sei blocchi AAC GASBETON® **Energy, Active, Evolution, Sysmic, Evolution Idro e Sysmic Idro** con densità variabile a seconda del blocco. I dati di produzione, consumi energetici, emissioni e rifiuti fanno riferimento alla produzione dello stabilimento per l'anno 2020.

Per lo studio è stato utilizzato il software SimaPro nella versione 9.1.1.1, consultando unicamente il database Ecoinvent 3.6 utilizzato per la modellazione di alcuni processi, i dati utilizzati per lo studio rispettano i requisiti di qualità richiesta per questo genere di studi. In particolare, sono stati utilizzati dati sito-specifici (dati primari) raccolti presso lo stabilimento di Volla (NA). Per i dati relativi alle forniture di materie prime e prodotti intermedi (quantità utilizzate, tipologie di materiali, imballaggio impiegato, sede del fornitore per il calcolo dei km percorsi) sono stati reperiti presso lo stesso stabilimento intervistando ingegneri e operatori. Per i processi e le tecnologie di produzione sono stati utilizzati i dati della banca dati Ecoinvent 3.6. Inoltre tutte le lavorazioni della fase di produzione all'interno dello stabilimento che consumano energia elettrica si basano sul mix energetico italiano del 2019, con un carico ambientale di 442 g CO<sub>2</sub> eq./kWh.

Il sistema studiato comprende la produzione delle materie prime che vengono estratte in diversi siti, si tiene conto del trasporto di queste stesse materie o componenti dai siti di produzione fino allo stabilimento Ekoru sito in Volla (NA) ed infine si considera la fase di *manufacturing*, ossia il processo produttivo presso lo stabilimento stesso. Il sistema scelto è definito dalla norma EN 15804 *Cradle to gate* e comprende i moduli **A1** (estrazione materie prima), **A2** (trasporto) e **A3** (processo manifatturiero). Non si è tenuto conto delle fasi A4-A5, B1-B7, C1-C4 e D poiché non coerenti con l'obiettivo dell'analisi come evidenziato in Tabella 2.

Di seguito si riporta lo schema di flusso che illustra le i confini del sistema e la fasi di cui si è tenuto conto all'interno dello studio.

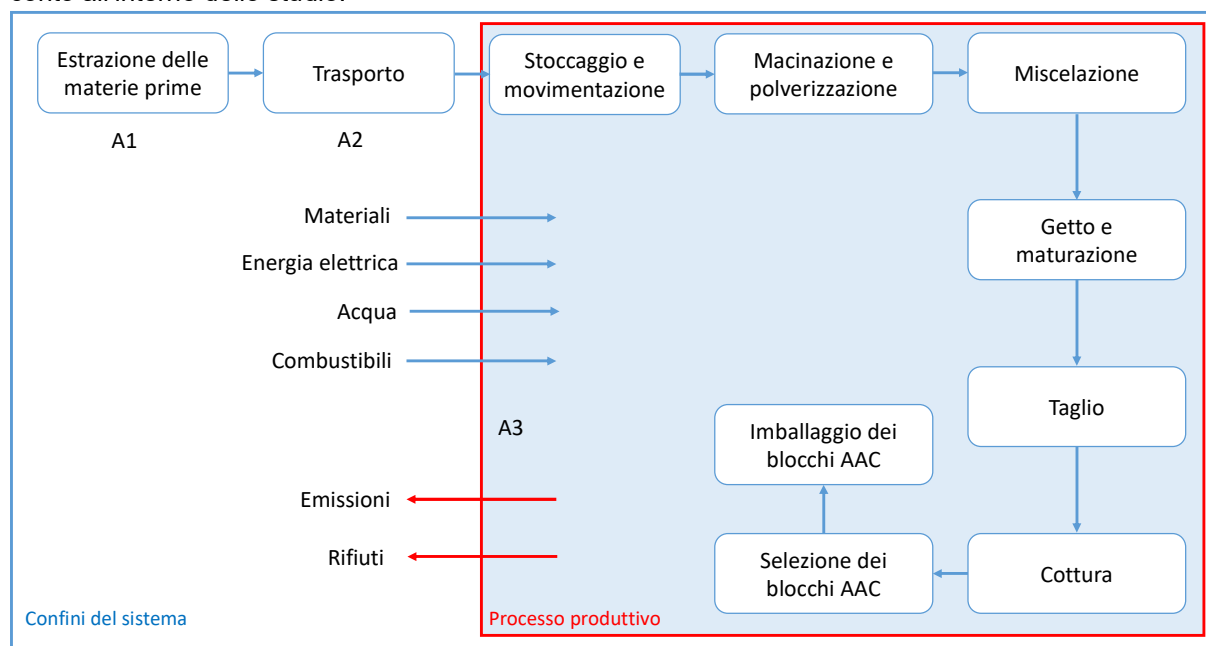


Figura 1 – Confini del sistema e flow chart del processo produttivo.

**Tabella 2 – Moduli dichiarati per l'analisi.**

	Product stage		Construction process stage			Use stage							End of life stage				Resource recovery stage	
	Raw material supply	Transport	Manufacturing	Transport	Construction installation	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	De-construction demolition	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse-Recovery-Recycling-potential	
Module	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
Modules declared	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

Nel processo analizzato non sono presenti co-prodotti, per alcuni dati di input e output si è fatto riferimento ai loro valori su scala per l'anno 2020, e poi normalizzati tenendo conto della produzione totale annua, per ottenere valori in linea con l'unità dichiarata, vale a dire un metro cubo di blocco per ciascuno dei sei blocchi. Inoltre ai fini della realizzazione dello studio non sono state applicate soglie di cut-off, per cui sono stati inclusi nella quantificazione tutti i processi associati al ciclo di vita delle sei tipologie di prodotto. Inoltre il processo produttivo analizzato reintroduce al suo interno una quota parte di materiale riciclato post consumo pari al 5% derivante dai rifiuti con codice C.E.R. 17.09.04.

## Informazioni sul contenuto dei blocchi Gasbeton®

Componenti del prodotto	Peso, kg	Peso materiali post-consumo-%	Peso materiali riciclabili-%
Sabbia	100-300	ND	ND
Cemento	100-150	ND	ND
Calce	20-60	ND	ND
Gesso	10-20	ND	ND
Acqua	70-130	ND	ND
Espandente	0-1	ND	ND
Additivo	0-5	ND	ND
TOTALE	300-600	5	ND
Materiali imballaggio	Peso, kg	Peso -% (rispetto al prodotto)	
Pallet legno	7-9	2	
Polietilene	1	0	
TOTALE	8-10	2	

## Risultati LCA - Informazioni Ambientali

Potenziali impatti ambientali in accordo con la EN 15804

Active, densità 300 kg/m<sup>3</sup>

### Risultati per 1 m<sup>3</sup> - Blocco Active – Densità 300 kg/m<sup>3</sup>

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3
Cambiamento climatico totale*	kg CO <sub>2</sub> eq	1,21E+02	8,61E+00	5,10E+01	1,81E+02
Riduzione strato ozono	kg CFC11 eq	4,50E-06	1,96E-06	7,90E-06	1,44E-05
Formazione di ozono fotochimico	kg NMVOC eq	2,29E-01	4,72E-02	6,45E-01	9,21E-01
Acidificazione	mol H+ eq	2,90E-01	4,48E-02	1,41E-01	4,76E-01
Eutrofizzazione, acque dolci	kg P eq	1,56E-02	6,20E-04	3,12E-03	1,94E-02
Eutrofizzazione, acque marine	kg N eq	7,32E-02	1,52E-02	2,43E-01	3,31E-01
Eutrofizzazione terrestre	mol N eq	8,24E-01	1,66E-01	1,12E+00	2,11E+00
Risorsa idrica	m <sup>3</sup> depriv.	8,94E+00	3,94E-01	1,91E+00	1,13E+01
Uso risorse, combustibili fossili	MJ	5,87E+02	1,30E+02	7,45E+02	1,46E+03
Uso risorse, minerali e metalli	kg Sb eq	3,01E-03	2,11E-04	1,08E-04	3,33E-03
Cambiamento climatico combustibili fossili	kg CO <sub>2</sub> eq	1,30E+02	8,60E+00	5,08E+01	1,89E+02
Cambiamento climatico biogenico	kg CO <sub>2</sub> eq	-9,02E+00	4,02E-03	2,83E-01	-8,73E+00
Cambiamento climatico uso e variazione suolo	kg CO <sub>2</sub> eq	1,10E-01	3,37E-03	5,20E-03	1,18E-01

\*Il potenziale di riscaldamento globale totale (GWP-totale) è la somma di GWP-fossile, GWP-biogenico, GWP-uso e variazione del suolo

## Uso di risorse

### Risultati per 1 m<sup>3</sup> - Blocco Active – Densità 300 kg/m<sup>3</sup>

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3
PERE	Unità	5,87E+02	1,30E+02	7,45E+02	1,46E+03
PERM	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ, p.c.i.	5,87E+02	1,30E+02	7,45E+02	1,46E+03
PENRE	MJ, p.c.i.	2,50E+02	1,95E+00	1,67E+01	2,68E+02
PENRM	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+00	1,00E+00
PENRT	MJ, p.c.i.	2,50E+02	1,95E+00	1,77E+01	2,69E+02
Uso di materiale secondario	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di combustibili secondari rinnovabili	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di combustibili secondari non rinnovabili	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di acqua dolce	MJ, p.c.i.	1,28E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,28E-01
Acronimi	PERE = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse di energia primaria rinnovabile usate come materie prime; PERM = Uso di risorse di energia primaria rinnovabile usate come materie prime; PERT = Uso totale di risorse di energia primaria rinnovabile; PENRE = Uso di energia primaria non rinnovabile escluse le risorse di energia primaria non rinnovabili usate come materie prime; PENRM = Uso di risorse di energia primaria non rinnovabili usate come materie prime; PENRT = Uso totale di risorse di energia primaria non rinnovabili; p.c.i. = potere calorifico inferiore				

## Rifiuti prodotti

### Risultati per 1 m<sup>3</sup> - Blocco Active – Densità 300 kg/m<sup>3</sup>

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3
Rifiuti pericolosi smaltiti*	kg	4,84E-02	0,00E+00	0,06974	1,18E-01
Rifiuti non pericolosi smaltiti	kg	2,72E-03	0,00E+00	1,47E-01	1,50E-01
Rifiuti radioattivi smaltiti	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

\* Principalmente imballaggi di materie prime e componenti utilizzate in produzione



## Energy, densità 350 kg/m<sup>3</sup>

### Risultati per 1 m<sup>3</sup> - Blocco Energy – Densità 350 kg/m<sup>3</sup>

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3
Cambiamento climatico totale*	kg CO <sub>2</sub> eq	1,24E+02	8,61E+00	5,10E+01	1,83E+02
Riduzione strato ozono	kg CFC11 eq	4,60E-06	1,96E-06	7,90E-06	1,45E-05
Formazione di ozono fotochimico	kg NMVOC eq	2,33E-01	4,72E-02	6,45E-01	9,25E-01
Acidificazione	mol H+ eq	2,95E-01	4,48E-02	1,41E-01	4,81E-01
Eutrofizzazione, acque dolci	kg P eq	1,58E-02	6,20E-04	3,12E-03	1,95E-02
Eutrofizzazione, acque marine	kg N eq	7,45E-02	1,52E-02	2,43E-01	3,32E-01
Eutrofizzazione terrestre	mol N eq	8,39E-01	1,66E-01	1,12E+00	2,13E+00
Risorsa idrica	m <sup>3</sup> depriv.	9,05E+00	3,94E-01	1,91E+00	1,14E+01
Uso risorse, combustibili fossili	MJ	5,96E+02	1,30E+02	7,45E+02	1,47E+03
Uso risorse, minerali e metalli	kg Sb eq	2,89E-03	2,11E-04	1,08E-04	3,21E-03
Cambiamento climatico combustibili fossili	kg CO <sub>2</sub> eq	1,32E+02	8,60E+00	5,08E+01	1,92E+02
Cambiamento climatico biogenico	kg CO <sub>2</sub> eq	-8,92E+00	4,02E-03	2,83E-01	-8,63E+00
Cambiamento climatico uso e variazione suolo	kg CO <sub>2</sub> eq	1,10E-01	3,37E-03	5,20E-03	1,18E-01

\*Il potenziale di riscaldamento globale totale (GWP-totale) è la somma di GWP-fossile, GWP-biogenico, GWP-uso e variazione del suolo

## Uso di risorse

### Risultati per 1 m<sup>3</sup> - Blocco Energy – Densità 350 kg/m<sup>3</sup>

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3
PERE	MJ, p.c.i.	5,96E+02	1,30E+02	7,45E+02	1,47E+03
PERM	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ, p.c.i.	5,96E+02	1,30E+02	7,45E+02	1,47E+03
PENRE	MJ, p.c.i.	2,51E+02	1,95E+00	1,67E+01	2,69E+02
PENRM	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+00	1,00E+00
PENRT	MJ, p.c.i.	2,51E+02	1,95E+00	1,77E+01	2,70E+02
Uso di materiale secondario	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di combustibili secondari rinnovabili	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di combustibili secondari non rinnovabili	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di acqua dolce	m <sup>3</sup>	9,20E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,20E-02
Acronimi	PERE = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse di energia primaria rinnovabile usate come materie prime; PERM = Uso di risorse di energia primaria rinnovabile usate come materie prime; PERT = Uso totale di risorse di energia primaria rinnovabile; PENRE = Uso di energia primaria non rinnovabile escluse le risorse di energia primaria non rinnovabili usate come materie prime; PENRM = Uso di risorse di energia primaria non rinnovabili usate come materie prime; PENRT = Uso totale di risorse di energia primaria non rinnovabili; p.c.i. = potere calorifico inferiore				

## Rifiuti prodotti

### Risultati per 1 m<sup>3</sup> - Blocco Energy – Densità 350 kg/m<sup>3</sup>

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3
Rifiuti pericolosi smaltiti*	kg	4,85E-02	0,00E+00	6,97E-02	1,18E-01
Rifiuti non pericolosi smaltiti	kg	2,85E-03	0,00E+00	1,47E-01	1,50E-01
Rifiuti radioattivi smaltiti	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

\* Principalmente imballaggi di materie prime e componenti utilizzate in produzione

## Evolution, densità 480 kg/m<sup>3</sup>

### Risultati per 1 m<sup>3</sup> - Blocco Evolution – Densità 480 kg/m<sup>3</sup>

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3
Cambiamento climatico totale*	kg CO <sub>2</sub> eq	1,37E+02	8,61E+00	5,10E+01	1,97E+02
Riduzione strato ozono	kg CFC11 eq	5,67E-06	1,96E-06	7,90E-06	1,55E-05
Formazione di ozono fotochimico	kg NMVOC eq	2,39E-01	4,72E-02	6,45E-01	9,31E-01
Acidificazione	mol H+ eq	2,99E-01	4,48E-02	1,41E-01	4,85E-01
Eutrofizzazione, acque dolci	kg P eq	1,49E-02	6,20E-04	3,12E-03	1,87E-02
Eutrofizzazione, acque marine	kg N eq	7,43E-02	1,52E-02	2,43E-01	3,32E-01
Eutrofizzazione terrestre	mol N eq	8,38E-01	1,66E-01	1,12E+00	2,13E+00
Risorsa idrica	m <sup>3</sup> depriv.	8,72E+00	3,94E-01	1,91E+00	1,10E+01
Uso risorse, combustibili fossili	MJ	6,49E+02	1,30E+02	7,45E+02	1,52E+03
Uso risorse, minerali e metalli	kg Sb eq	2,44E-03	2,11E-04	1,08E-04	2,76E-03
Cambiamento climatico combustibili fossili	kg CO <sub>2</sub> eq	1,46E+02	8,60E+00	5,08E+01	2,05E+02
Cambiamento climatico biogenico	kg CO <sub>2</sub> eq	-9,24E+00	4,02E-03	2,83E-01	-8,96E+00
Cambiamento climatico uso e variazione suolo	kg CO <sub>2</sub> eq	1,01E-01	3,37E-03	5,20E-03	1,10E-01

\*Il potenziale di riscaldamento globale totale (GWP-totale) è la somma di GWP-fossile, GWP-biogenico, GWP-uso e variazione del suolo

## Uso di risorse

### Risultati per 1 m<sup>3</sup> - Blocco Evolution – Densità 480 kg/m<sup>3</sup>

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3
PERE	MJ, p.c.i.	6,49E+02	1,30E+02	7,45E+02	1,52E+03
PERM	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ, p.c.i.	6,49E+02	1,30E+02	7,45E+02	1,52E+03
PENRE	MJ, p.c.i.	2,53E+02	1,95E+00	1,67E+01	2,72E+02
PENRM	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+00	1,00E+00
PENRT	MJ, p.c.i.	2,53E+02	1,95E+00	1,77E+01	2,73E+02
Uso di materiale secondario	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di combustibili secondari rinnovabili	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di combustibili secondari non rinnovabili	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di acqua dolce	m <sup>3</sup>	9,40E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,40E-02
Acronimi	PERE = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse di energia primaria rinnovabile usate come materie prime; PERM = Uso di risorse di energia primaria rinnovabile usate come materie prime; PERT = Uso totale di risorse di energia primaria rinnovabile; PENRE = Uso di energia primaria non rinnovabile escluse le risorse di energia primaria non rinnovabili usate come materie prime; PENRM = Uso di risorse di energia primaria non rinnovabili usate come materie prime; PENRT = Uso totale di risorse di energia primaria non rinnovabili; p.c.i. = potere calorifico inferiore				

## Rifiuti prodotti

### Risultati per 1 m<sup>3</sup> - Blocco Evolution – Densità 480 kg/m<sup>3</sup>

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3
Rifiuti pericolosi smaltiti*	kg	4,85E-02	0,00E+00	6,97E-02	1,18E-01
Rifiuti non pericolosi smaltiti	kg	2,85E-03	0,00E+00	1,47E-01	1,50E-01
Rifiuti radioattivi smaltiti	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

\* Principalmente imballaggi di materie prime e componenti utilizzate in produzione

## Systemic, densità 580 kg/m<sup>3</sup>

### Risultati per 1 m<sup>3</sup> - Blocco Systemic – Densità 580 kg/m<sup>3</sup>

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3
Cambiamento climatico totale*	kg CO <sub>2</sub> eq	1,53E+02	8,61E+00	5,10E+01	2,13E+02
Riduzione strato ozono	kg CFC11 eq	6,23E-06	1,96E-06	7,90E-06	1,61E-05
Formazione di ozono fotochimico	kg NMVOC eq	2,62E-01	4,72E-02	6,45E-01	9,55E-01
Acidificazione	mol H+ eq	3,27E-01	4,48E-02	1,41E-01	5,13E-01
Eutrofizzazione, acque dolci	kg P eq	1,63E-02	6,20E-04	3,12E-03	2,00E-02
Eutrofizzazione, acque marine	kg N eq	8,19E-02	1,52E-02	2,43E-01	3,40E-01
Eutrofizzazione terrestre	mol N eq	9,25E-01	1,66E-01	1,12E+00	2,21E+00
Risorsa idrica	m <sup>3</sup> depriv.	9,44E+00	3,94E-01	1,91E+00	1,17E+01
Uso risorse, combustibili fossili	MJ	7,04E+02	1,30E+02	7,45E+02	1,58E+03
Uso risorse, minerali e metalli	kg Sb eq	2,29E-03	2,11E-04	1,08E-04	2,61E-03
Cambiamento climatico combustibili fossili	kg CO <sub>2</sub> eq	1,62E+02	8,60E+00	5,08E+01	2,21E+02
Cambiamento climatico biogenico	kg CO <sub>2</sub> eq	-8,64E+00	4,02E-03	2,83E-01	-8,35E+00
Cambiamento climatico uso e variazione suolo	kg CO <sub>2</sub> eq	1,08E-01	3,37E-03	5,20E-03	1,16E-01

\*Il potenziale di riscaldamento globale totale (GWP-totale) è la somma di GWP-fossile, GWP-biogenico, GWP-uso e variazione del suolo

## Uso di risorse

### Risultati per 1 m<sup>3</sup> - Blocco Sysmic – Densità 580 kg/m<sup>3</sup>

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3
PERE	MJ, p.c.i.	7,04E+02	1,30E+02	7,45E+02	1,58E+03
PERM	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ, p.c.i.	7,04E+02	1,30E+02	7,45E+02	1,58E+03
PENRE	MJ, p.c.i.	2,61E+02	1,95E+00	1,67E+01	2,80E+02
PENRM	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+00	1,00E+00
PENRT	MJ, p.c.i.	2,61E+02	1,95E+00	1,77E+01	2,81E+02
Uso di materiale secondario	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di combustibili secondari rinnovabili	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di combustibili secondari non rinnovabili	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di acqua dolce	m <sup>3</sup>	1,24E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,24E-01
Acronimi	PERE = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse di energia primaria rinnovabile usate come materie prime; PERM = Uso di risorse di energia primaria rinnovabile usate come materie prime; PERT = Uso totale di risorse di energia primaria rinnovabile; PENRE = Uso di energia primaria non rinnovabile escluse le risorse di energia primaria non rinnovabili usate come materie prime; PENRM = Uso di risorse di energia primaria non rinnovabili usate come materie prime; PENRT = Uso totale di risorse di energia primaria non rinnovabili; p.c.i. = potere calorifico inferiore				

## Rifiuti prodotti

### Risultati per 1 m<sup>3</sup> - Blocco Sysmic – Densità 580 kg/m<sup>3</sup>

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3
Rifiuti pericolosi smaltiti*	kg	4,86E-02	0,00E+00	6,97E-02	1,18E-01
Rifiuti non pericolosi smaltiti	kg	3,09E-03	0,00E+00	1,47E-01	1,50E-01
Rifiuti radioattivi smaltiti	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

\* Principalmente imballaggi di materie prime e componenti utilizzate in produzione

## Evolution Idro, densità 480 kg/m<sup>3</sup>

### Risultati per 1 m<sup>3</sup> - Blocco Evolution Idro – Densità 480 kg/m<sup>3</sup>

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3
Cambiamento climatico totale*	kg CO <sub>2</sub> eq	1,56E+02	8,61E+00	5,10E+01	2,16E+02
Riduzione strato ozono	kg CFC11 eq	1,89E-03	1,96E-06	7,90E-06	1,90E-03
Formazione di ozono fotochimico	kg NMVOC eq	3,11E-01	4,72E-02	6,45E-01	1,00E+00
Acidificazione	mol H+ eq	4,14E-01	4,48E-02	1,41E-01	5,99E-01
Eutrofizzazione, acque dolci	kg P eq	1,84E-02	6,20E-04	3,12E-03	2,22E-02
Eutrofizzazione, acque marine	kg N eq	9,64E-02	1,52E-02	2,43E-01	3,54E-01
Eutrofizzazione terrestre	mol N eq	1,07E+00	1,66E-01	1,12E+00	2,36E+00
Risorsa idrica	m <sup>3</sup> depriv.	1,10E+01	3,94E-01	1,91E+00	1,33E+01
Uso risorse, combustibili fossili	MJ	8,59E+02	1,30E+02	7,45E+02	1,73E+03
Uso risorse, minerali e metalli	kg Sb eq	2,52E-03	2,11E-04	1,08E-04	2,84E-03
Cambiamento climatico combustibili fossili	kg CO <sub>2</sub> eq	1,65E+02	8,60E+00	5,08E+01	2,24E+02
Cambiamento climatico biogenico	kg CO <sub>2</sub> eq	-8,77E+00	4,02E-03	2,83E-01	-8,48E+00
Cambiamento climatico uso e variazione suolo	kg CO <sub>2</sub> eq	1,12E-01	3,37E-03	5,20E-03	1,21E-01

\*Il potenziale di riscaldamento globale totale (GWP-totale) è la somma di GWP-fossile, GWP-biogenico, GWP-uso e variazione del suolo

## Uso di risorse

### Risultati per 1 m<sup>3</sup> - Blocco Evolution Idro – Densità 480 kg/m<sup>3</sup>

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3
PERE	MJ, p.c.i.	8,59E+02	1,30E+02	7,45E+02	1,73E+03
PERM	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ, p.c.i.	8,59E+02	1,30E+02	7,45E+02	1,73E+03
PENRE	MJ, p.c.i.	2,83E+02	1,95E+00	1,67E+01	3,01E+02
PENRM	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+00	1,00E+00
PENRT	MJ, p.c.i.	2,83E+02	1,95E+00	1,77E+01	3,02E+02
Uso di materiale secondario	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di combustibili secondari rinnovabili	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di combustibili secondari non rinnovabili	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di acqua dolce	m <sup>3</sup>	9,40E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,40E-02
Acronimi	PERE = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse di energia primaria rinnovabile usate come materie prime; PERM = Uso di risorse di energia primaria rinnovabile usate come materie prime; PERT = Uso totale di risorse di energia primaria rinnovabile; PENRE = Uso di energia primaria non rinnovabile escluse le risorse di energia primaria non rinnovabili usate come materie prime; PENRM = Uso di risorse di energia primaria non rinnovabili usate come materie prime; PENRT = Uso totale di risorse di energia primaria non rinnovabili; p.c.i. = potere calorifico inferiore				

## Rifiuti prodotti

### Risultati per 1 m<sup>3</sup> - Blocco Evolution Idro – Densità 480 kg/m<sup>3</sup>

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3
Rifiuti pericolosi smaltiti*	kg	4,85E-02	0,00E+00	6,97E-02	1,18E-01
Rifiuti non pericolosi smaltiti	kg	2,85E-03	0,00E+00	1,47E-01	1,50E-01
Rifiuti radioattivi smaltiti	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

\* Principalmente imballaggi di materie prime e componenti utilizzate in produzione



## Systemic Idro, densità 580 kg/m<sup>3</sup>

### Risultati per 1 m<sup>3</sup> - Blocco Systemic Idro – Densità 580 kg/m<sup>3</sup>

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3
Cambiamento climatico totale*	kg CO <sub>2</sub> eq	1,73E+02	8,61E+00	5,10E+01	2,32E+02
Riduzione strato ozono	kg CFC11 eq	1,89E-03	1,96E-06	7,90E-06	1,90E-03
Formazione di ozono fotochimico	kg NMVOC eq	3,34E-01	4,72E-02	6,45E-01	1,03E+00
Acidificazione	mol H+ eq	4,42E-01	4,48E-02	1,41E-01	6,28E-01
Eutrofizzazione, acque dolci	kg P eq	1,98E-02	6,20E-04	3,12E-03	2,35E-02
Eutrofizzazione, acque marine	kg N eq	1,04E-01	1,52E-02	2,43E-01	3,62E-01
Eutrofizzazione terrestre	mol N eq	1,16E+00	1,66E-01	1,12E+00	2,45E+00
Risorsa idrica	m <sup>3</sup> depriv.	1,17E+01	3,94E-01	1,91E+00	1,40E+01
Uso risorse, combustibili fossili	MJ	9,14E+02	1,30E+02	7,45E+02	1,79E+03
Uso risorse, minerali e metalli	kg Sb eq	2,37E-03	2,11E-04	1,08E-04	2,69E-03
Cambiamento climatico combustibili fossili	kg CO <sub>2</sub> eq	1,81E+02	8,60E+00	5,08E+01	2,40E+02
Cambiamento climatico biogenico	kg CO <sub>2</sub> eq	-8,16E+00	4,02E-03	2,83E-01	-7,87E+00
Cambiamento climatico uso e variazione suolo	kg CO <sub>2</sub> eq	1,18E-01	3,37E-03	5,20E-03	1,27E-01

\*Il potenziale di riscaldamento globale totale (GWP-totale) è la somma di GWP-fossile, GWP-biogenico, GWP-uso e variazione del suolo

## Uso di risorse

### Risultati per 1 m<sup>3</sup> - Blocco Sysmic Idro – Densità 580 kg/m<sup>3</sup>

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3
PERE	MJ, p.c.i.	9,14E+02	1,30E+02	7,45E+02	1,79E+03
PERM	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ, p.c.i.	9,14E+02	1,30E+02	7,45E+02	1,79E+03
PENRE	MJ, p.c.i.	2,91E+02	1,95E+00	1,67E+01	3,09E+02
PENRM	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+00	1,00E+00
PENRT	MJ, p.c.i.	2,91E+02	1,95E+00	1,77E+01	3,10E+02
Uso di materiale secondario	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di combustibili secondari rinnovabili	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di combustibili secondari non rinnovabili	MJ, p.c.i.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di acqua dolce	m <sup>3</sup>	1,24E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,24E-01
Acronimi	PERE = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse di energia primaria rinnovabile usate come materie prime; PERM = Uso di risorse di energia primaria rinnovabile usate come materie prime; PERT = Uso totale di risorse di energia primaria rinnovabile; PENRE = Uso di energia primaria non rinnovabile escluse le risorse di energia primaria non rinnovabili usate come materie prime; PENRM = Uso di risorse di energia primaria non rinnovabili usate come materie prime; PENRT = Uso totale di risorse di energia primaria non rinnovabili; p.c.i. = potere calorifico inferiore				

## Rifiuti prodotti

### Risultati per 1 m<sup>3</sup> - Blocco Sysmic Idro – Densità 580 kg/m<sup>3</sup>

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Tot.A1-A3
Rifiuti pericolosi smaltiti*	kg	4,86E-02	0,00E+00	6,97E-02	1,18E-01
Rifiuti non pericolosi smaltiti	kg	3,09E-03	0,00E+00	1,47E-01	1,50E-01
Rifiuti radioattivi smaltiti	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

\* Principalmente imballaggi di materie prime e componenti utilizzate in produzione

## Informazioni sul contenuto di carbonio biogenico\*

Risultati per unità dichiarata		
CONTENUTO DI CARBONIO BIOGENICO	Unità	QUANTITA'
Carbonio biogenico nell'imballaggio**	kg C	3-4

*\*Nel prodotto non è presente carbonio biogenico.*

*\*\* Si fa riferimento al pallet in legno nella fase di packaging, tuttavia una volta consegnati i blocchi Gasbeton® il pallet ritorna allo stabilimento per essere riutilizzato.*

## Informazioni aggiuntive

### Comportamento al fuoco




I blocchi Gasbeton® sono prodotti rispettando quanto descritto dalla EN 771-4 p.to 5.11 in riferimento alla reazione al fuoco, infatti i blocchi sono tutti in euroclasse A1, come dichiarato nelle DoP (dichiarazione di prestazione), pertanto non brucia e non sviluppa fumi e gocciolamento.

### Riciclo a fine vita

Per i blocchi Gasbeton® non è stato ancora previsto un impianto di riciclo dedicato, tuttavia a fine vita, se opportunamente separati dalle malte o altri residui di costruzione essi potrebbero rientrare nel ciclo produttivo di un blocco AAC.

**References**

General Programme Instructions of the International EPD<sup>®</sup> System. Version 3.01.  
 ISO 14040:2006 Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework  
 ISO 14041:1998 Environmental management — Life cycle assessment — Goal and scope definition and inventory analysis  
 ISO 14042:2000 Environmental management — Life cycle assessment – Life Cycle Impact Assessment  
 ISO 14043:2000 Environmental management — Life cycle assessment – Life Cycle Interpretation  
 ISO 14044:2006 Environmental management — Life cycle assessment – Requirements and guidelines  
 ISO 14025:2010 Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures  
 ISO 14067:2018 Greenhouse gases — Carbon footprint of products — Requirements and guidelines for quantification  
 EN 15804:2012+A2:2019 Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products  
 PCR 2019:14 VERSION 1.0 VALID UNTIL: 2024-12-20  
 Bonoli, 2007. Applicazione di una metodologia LCA(Life Cycle Assessment) per una valutazione costi/benefici di carattere ambientale nell’impiego di biomasse per la produzione energetica nell’Appennino tosco emiliano.  
 Hoxha, E., Habert, G., Lasvaux, S., Chevalier, J., & Le Roy, R. (2017). Influence of construction material uncertainties on residential building LCA reliability. *Journal of Cleaner Production*, 144, 33–47.  
 Clavreul, J., Guyonnet, D., & Christensen, T. H. (2012). Quantifying uncertainty in LCA-modelling of waste management systems. *Waste Management*, 32(12), 2482–2495.  
 Goedkoop, M., & Oele, M. (2004). *SimaPro 6 - Introduction to LCA with SimaPro*. Pré Consultants, Report Version, (October), 1–78.  
 Lamton S.H., Savidge R.A. (2003). A reassessment of carbon content in wood: variation within and between 41 North American species, *Biomass and Energy*, pp. 381-388.

<p><b>EPD owner:</b></p>	 <p>NUOVA FORZA <b>VITALE</b> NEL COSTRUIRE  <b>EKORU</b> s.r.l.. Via Lufrano, 72 80040 Volla (Na) Italy.                  Tel. +39 081 7746611  <a href="https://www.gasbeton.it">https://www.gasbeton.it</a>                  ekorusrl@legalmail.it</p>
<p><b>LCA author:</b></p>	 <p>future environmental design  <a href="http://www.fedspinoff.com">http://www.fedspinoff.com</a>  <a href="mailto:info@fedspinoff.com">info@fedspinoff.com</a>                  Pierluca Vitale <a href="mailto:p.vitale@fedspinoff.com">p.vitale@fedspinoff.com</a></p>
<p><b>Programme operator:</b></p>	 <p><b>EPD</b><sup>®</sup>                  EPD International AB  <a href="mailto:info@environdec.com">info@environdec.com</a></p>

## Case histories



