

# Dichiarazione ambientale di prodotto

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

Stabilimento di produzione:

Località Pianacci, 19 - 52011 Bibbiena (AR)

# BasalTop®

Program Operator: EPDItaly  
Publisher: EPDItaly  
Numero di dichiarazione: BARACLIT002  
Numero di registrazione: EPDITALY0421  
Codice UNPC: 3755  
Data di rilascio: 22/06/2023  
Data di aggiornamento: 26/01/2024  
Valida fino al: 22/06/2028

Nome del prodotto:

- BasalTop® 297ST
- BasalTop® 297SM
- BasalTop® 297SX
- BasalTop® 440ST
- BasalTop® 440SM
- BasalTop® 440SX



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



## INFORMAZIONI GENERALI

### Riferimenti EPD

<b>PROPRIETARIO EPD</b>	Baraclit S.p.A. Località Pianacci, 19 - 52011 Bibbiena (AR)
<b>SITO PRODUTTIVO DI RIFERIMENTO</b>	Località Pianacci, 19 - 52011 Bibbiena (AR)
<b>PROGRAM OPERATOR</b>	EPDItaly
<b>VERIFICA INDIPENDENTE</b>	<p>Questa dichiarazione è stata sviluppata seguendo le istruzioni generali del programma di EPDItaly. Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010.</p> <p><input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Esterna</p> <p>Verifica di terza parte eseguita da: ICMQ SpA, via De Castillia, 10 - 20124 Milano (www.icmq.it). Accreditato da Accredia.</p>
<b>CAMPO DI APPLICAZIONE</b>	<p>La seguente EPD si riferisce ai prefabbricati in cemento per edilizia industriale, commerciale e logistica, più nello specifico ai seguenti BasalTop®:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• BasalTop® 297ST;</li><li>• BasalTop® 297SM;</li><li>• BasalTop® 297SX;</li><li>• BasalTop® 440ST;</li><li>• BasalTop® 440SM;</li><li>• BasalTop® 440SX.</li></ul>
<b>CODICE UNCP</b>	3755
<b>PCR E REGOLAMENTO DI RIFERIMENTO</b>	<p>Questa dichiarazione è stata sviluppata seguendo il Regolamento del Programma EPDItaly rev. 5.2 pubblicata in data 16/02/2022, disponibile sul sito <a href="http://www.epditaly.it">www.epditaly.it</a>. PCR ICMQ-001/15 rev.3 Prodotti da costruzione e servizi per costruzione, EPD Italy. Data di emissione: 02/12/2019.</p> <p>La norma EN 15804:2012+A2:2019 - Sostenibilità delle costruzioni. Dichiarazioni ambientali di prodotto. Regole chiave di sviluppo per la categoria di prodotto - rappresenta il riferimento quadro per la PCR (EN 15804:2012+A2:2019). EPDItaly035 - SUB-PCR per il Calcestruzzo (ad esclusione del cls preconfezionato) ed elementi in cls. Pubblicata in data 16/02/2023. EN 16757:2022, Sostenibilità delle opere di costruzione - Dichiarazioni ambientali di prodotto - Regole di categoria di prodotto per calcestruzzo ed elementi in calcestruzzo.</p>
<b>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>RESPONSABILITÀ</b>	Baraclit S.p.A. solleva EPDItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale. Il titolare della dichiarazione sarà responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi; EPDItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni del fabbricante, ai dati e ai risultati della valutazione del ciclo di vita.
<b>CONTATTI AZIENDALI</b>	Antonio Lombardi, Baraclit S.p.A. Sede operativa e legale: Località Pianacci, 19 - 52011 Bibbiena (AR) ufficiostenibilita@baraclit.it - 0575 53961
<b>CONTATTO TECNICO</b>	Federica Gilardelli, Chiara Albini, Responsabili studio LCA, Greenwich S.r.l. Sede operativa: Via Presolana 2/4, 24030 Medolago (BG) - Sede legale: Via Vittorio Emanuele II, 179, 24033 Calusco d'Adda - Bergamo. info@greenwichsrl.it

# L'azienda+



Baraclit S.p.A. dal 1946 opera nel settore dei prefabbricati in cemento per l'edilizia industriale, commerciale e logistica, confermandosi leader di mercato grazie all'impiego di sistemi prefiniti e soluzioni evolute progettate per ogni necessità stilistico-costruttiva.

L'azienda, con sede a Bibbiena (AR), si estende su una superficie di 360.000 m<sup>2</sup> totali, di cui oltre 150.000 m<sup>2</sup> coperti e dispone di una capacità produttiva annua di circa 400.000 m<sup>2</sup> di coperture/solai e 200.000 m<sup>2</sup> di pannelli di tamponamento. Baraclit ha uno staff di 340 dipendenti (con manodopera di produzione esclusivamente interna) e una struttura organizzativa, logistica e di cantiere capace di servire dallo stabilimento produttivo toscano gran parte del territorio italiano e i Paesi esteri limitrofi.

Grazie all'esperienza del laboratorio di energia rinnovabile SolarLAB e alla nascita della divisione Baraclit BEST (Building, Energy, Service, Technology), l'azienda è oggi in grado di offrire strutture innovative sostenibili che integrano al prefabbricato le migliori tecnologie e servizi di ingegneria in campo edilizio, fotovoltaico e impiantistico.

Baraclit, in 77 anni di storia, ha all'attivo oltre 15.000 edifici costruiti, 22 milioni di m<sup>2</sup> coperti, 50 MW di potenza fotovoltaica installata sulle coperture e può vantare realizzazioni di primo livello per le più importanti aziende italiane ed internazionali, che hanno conseguito anche premi e riconoscimenti prestigiosi in ambito architettonico.

# Campo di applicazione +

La presente dichiarazione è di tipo "dalla culla al cancello con modulo opzionale A5 e moduli C1-C4, D", come indicato nella EN 15804:2012+A2:2019. Sono state quindi considerate le fasi di approvvigionamento

delle materie prime (UPSTREAM), trasporti e produzione interna (CORE PROCESS), smaltimento (DOWNSTREAM) e benefici oltre i confini del sistema considerato, tralasciando le fasi di distribuzione e uso.

Produzione	Materie Prime	A1	X
	Trasporto	A2	X
	Produzione	A3	X
Costruzione	Trasporto	A4	ND
	Installazione	A5	X
Uso	Uso	B1	ND
	Manutenzione	B2	ND
	Riparazione	B3	ND
	Sostituzione	B4	ND
	Ricondizionamento	B5	ND
	Energia della fase d'uso	B6	ND
	Consumo di acqua della fase d'uso	B7	ND
Fine Vita	Demolizione	C1	X
	Trasporto	C2	X
	Processamento Rifiuti	C3	X
	Dismissione	C4	X
Vantaggi e carichi oltre i confini del sistema	Potenziale Riutilizzo, Recupero e Riciclo	D	X

Moduli considerati (X) e Non Dichiarati (ND).

### UPSTREAM

- Estrazione ed elaborazione delle materie prime, inclusi gli imballaggi;
- Generazione e approvvigionamento energetico;
- Produzione di rifiuti derivanti da questi processi.

### CORE

- Trasporti esterni ed interni per la fornitura delle materie prime;
- Produzione del manufatto;
- Produzione del packaging a corredo del prodotto finito;
- Gestione dei rifiuti.

### DOWNSTREAM

- Installazione;
- Decostruzione;
- Trasporti del prodotto a fine vita all'impianto di trattamento;
- Trattamento del prodotto a fine vita.

#### TIPO DI EPD

L'EPD in oggetto è dalla "culla al cancello con modulo opzionale A5 e moduli C1-C4, D".

#### VALIDITÀ GEOGRAFICA

Le prestazioni sono state calcolate in riferimento al sito produttivo di Bibbiena. Il mercato di riferimento è italiano.

#### VALIDITÀ TEMPORALE

Il periodo di riferimento è l'anno solare 2021.

#### DATABASE UTILIZZATI

Ecoinvent 3.8

#### SOFTWARE

SimaPro 9.4.0.2



# Descrizione del prodotto +

Le coppelle BasalTop® costituiscono l'elemento secondario di collegamento tra i tegoli di copertura concepito al fine di aumentarne il passo di montaggio e modularne con massima flessibilità la composizione architettonica.

La loro struttura è costituita da una lastra superiore e da una inferiore in conglomerato cementizio fibrorinforzato, rispettivamente con fibre di PVA e fibre di roccia basaltica. Tra le due lastre è interposta la rete metallica di armatura e successivamente iniettata la coibentazione a taglio termico in poliuretano espanso. Queste peculiari caratteristiche strutturali (coibente schiumato e armatura integrata), assicurano prestazioni statiche e termiche eccezionali, mantenendo al contempo un peso proprio molto contenuto.

BasalTop® si presenta in opera con una finitura completa: all'intradosso è preverniciato di bianco in fase di produzione, all'estradosso è totalmente pedonabile e impermeabile.

Il manto esterno in cemento fibrorinforzato, infatti, è resistente all'acqua, pur essendo al contempo permeabile al vapore: in questo senso la copertura Baraclit permette di realizzare un edificio "che respira".

Gli elementi BasalTop® presentano la stessa tecnologia evoluta dei tegoli di copertura Aliant: struttura monolitica prefinita, produzione altamente automatizzata e completamente interna all'azienda, impermeabilizzazione in cemento fibrorinforzato ecologico Baraclit, variabilità di lunghezze e spessori.

Infine, tra le ulteriori caratteristiche delle coppelle si segnalano:

- L'elevata resistenza alle intemperie, agli urti, alle abrasioni e al punzonamento;
- L'elevata durabilità;
- L'elevata insonorizzazione.

In particolare, BasalTop® è disponibile in 2 misure di lunghezza (297 e 440 cm) e 3 diversi spessori (ST, SM e SX).

Dal punto di vista del rischio incendio, le coppelle BasalTop® sono classificate:

- REI30' - in relazione alla resistenza al fuoco, ai sensi della norma EN 13501-2:2009;
- B-s2, d0 - in relazione alla reazione al fuoco, ai sensi della norma EN 13501-1:2009;
- Broof(t3) - in relazione all'azione esterna del fuoco, secondo i metodi di prova previsti dalla UNI CEN/TS 1187:2012.

Per quanto riguarda l'ultimo punto, quindi, il sistema BasalTop® è assolutamente idoneo all'installazione di impianti fotovoltaici integrati, per i quali Baraclit ha anche brevettato il sistema di fissaggio BlackSun® che non richiede alcun tipo di perforazione della copertura.

La presente EPD esamina i seguenti prodotti:

- BasalTop® 297ST (294cm x 125cm x 10,5cm);
- BasalTop® 297SM (294cm x 125cm x 12,5cm);
- BasalTop® 297SX (294cm x 125cm x 15,0cm);
- BasalTop® 440ST (438cm x 125cm x 13,4cm);
- BasalTop® 440SM (438cm x 125cm x 14,9cm);
- BasalTop® 440SX (438cm x 125cm x 17,4cm).

**BasalTop®:**  
prestazioni  
statiche e  
termiche  
eccezionali.

# Ciclo Produttivo +

Il processo produttivo della coppella BasalTop® inizia con la produzione delle lastre in conglomerato cementizio fibrorinforzato che costituiscono i due strati superiore e inferiore dell'elemento.

Si parte dalla miscelazione delle relative materie prime, quali cemento, cellulosa, fumi di silice, fibre di basalto, fibre di PVA e altri componenti secondari. Il mix omogeneo, una volta pronto, viene depositato attraverso un feltro su un rullo speciale formando per strati sovrapposti una "sfoglia" che dopo opportuna pressatura costituisce la lastra cementizia fibrorinforzata.

Le lastre sono tagliate a misura e lasciate a stagionare in ambiente chiuso per un minimo di 8 settimane; trascorso questo periodo sono sottoposte a controllo qualità e poi subiscono un trattamento termo-igrometrico in forni per essiccazione (48-72 ore) al fine di ridurne il volume ed evitarne la rottura durante l'uso.

La fase successiva prevede lo spostamento delle lastre

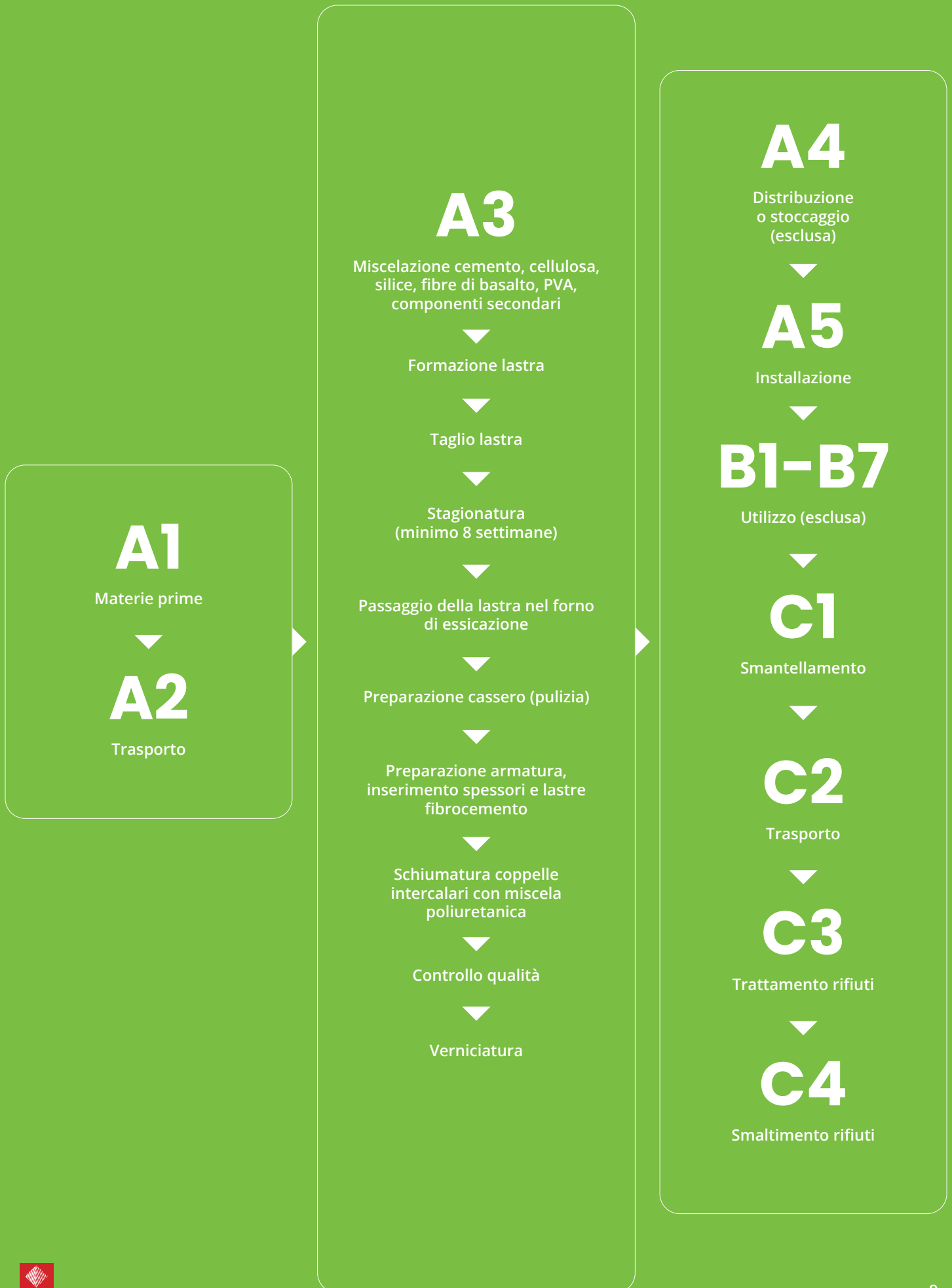
nell'impianto semi-automatico per schiumatura delle cospelle BasalTop®. In questo stadio del processo produttivo, la lastra inferiore in cemento fibrorinforzato viene posata su uno stampo curvo, e su di essa viene inserita la rete zincata di armatura, i distanziatori e gli elementi di chiusura perimetrali. Al di sopra di questi componenti viene posta la lastra superiore, e a questo punto avviene l'iniezione ad alta pressione della miscela poliuretanica auto espandente ad alta densità.

Le ultime fasi prevedono un nuovo controllo qualità del prodotto e infine, la verniciatura dell'intradosso con idropittura traspirante di colore bianco.

La coppella BasalTop®, impilata in contenitori ad hoc, risulta così pronta per essere stoccata o trasportata in cantiere.

Si presenta di seguito il diagramma dei confini del sistema e dei processi inclusi per le cospelle BasalTop.















# Distinta base +



## PRODOTTO

Il prodotto non contiene sostanze incluse nell'elenco di sostanze candidate estremamente preoccupanti (SVHC) ai sensi del regolamento REACH.

	MATERIALE								
	 <b>Cemento</b>	 <b>Isolante</b>	 <b>Acciaio</b>	 <b>Aggiunta</b>	 <b>Cellulosa</b>	 <b>Accessori</b>	 <b>Fibra</b>	 <b>Additivi</b>	<b>% Totale</b>
<b>BASALTOP 297ST</b>	65,72%	9,48%	7,16%	6,14%	5,04%	3,48%	2,66%	0,31%	100,00%
<b>BASALTOP 297SM</b>	63,44%	12,02%	7,14%	5,92%	4,86%	3,74%	2,57%	0,30%	100,00%
<b>BASALTOP 297SX</b>	59,78%	14,40%	7,11%	5,58%	4,58%	5,83%	2,42%	0,29%	100,00%
<b>BASALTOP 440ST</b>	63,61%	10,75%	7,61%	5,91%	4,85%	4,31%	2,68%	0,30%	100,00%
<b>BASALTOP 440SM</b>	62,08%	12,58%	7,55%	5,76%	4,73%	4,39%	2,61%	0,30%	100,00%
<b>BASALTOP 440SX</b>	59,85%	15,49%	7,40%	5,56%	4,56%	4,35%	2,52%	0,28%	100,00%

La famiglia "accessori" include la guarnizione EPDM, la vernice e il legno. La famiglia "aggiunta" include le aggiunte a base di reattivi pozzolanici e il silicato di alluminio idrato presenti nelle ricette di Fibrocemento LAIS B e LAI.

## IMBALLAGGIO

	MATERIALE	
	 <b>Silicone (Kg)</b>	 <b>Polistirene espanso (EPS) (kg)</b>
<b>BASALTOP 297 ST</b>	0,098	0,180
<b>BASALTOP 297 SM</b>	0,098	0,180
<b>BASALTOP 297 SX</b>	0,098	0,180
<b>BASALTOP 440 ST</b>	0,098	0,600
<b>BASALTOP 440 SM</b>	0,098	0,600
<b>BASALTOP 440 SX</b>	0,098	0,600

## RISULTATI

Di seguito si riportano le tabelle riassuntive degli impatti totali, relativi a ciascun indicatore, delle coppele BasalTop® analizzate.

# BasalTop® 297ST

## Indicatori di impatto ambientale

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO2eq	1,36E+02	3,28E+00	3,01E+01	1,70E+02	4,56E+01	1,69E+01	1,84E+00	1,06E+01	6,07E+00	-1,04E+01
GWP-fossil	kg CO2eq	1,48E+02	3,28E+00	2,90E+01	1,80E+02	4,56E+01	1,69E+01	1,83E+00	7,14E-01	2,56E+00	-1,06E+01
GWP-biogenic	kg CO2eq	-1,31E+01	1,39E-03	1,15E+00	-1,20E+01	1,26E-02	5,96E-03	1,58E-03	9,92E+00	3,51E+00	1,18E-01
GWP-land use	kg CO2eq	1,30E+00	1,54E-03	1,01E-03	1,30E+00	3,42E-02	1,69E-03	7,27E-04	2,68E-04	3,08E-04	4,98E-03
ODP	kg CFC11 eq.	1,78E-05	7,02E-07	6,61E-07	1,91E-05	5,98E-06	3,61E-06	4,28E-07	1,57E-07	5,46E-08	-3,10E-07
AP	Mol H+ eq.	1,17E+00	3,23E-02	3,44E-02	1,24E+00	1,99E-01	1,76E-01	9,30E-03	6,06E-03	2,01E-03	-4,22E-02
EP-freshwater	kg P eq.	3,36E-02	2,23E-04	2,84E-04	3,41E-02	1,04E-02	5,23E-04	1,19E-04	9,71E-05	4,96E-05	-5,25E-03
EP-marine	kg N eq.	1,83E-01	9,22E-03	1,54E-02	2,08E-01	6,21E-02	7,77E-02	3,20E-03	2,34E-03	1,97E-01	-2,41E-03
EP-terrestrial	Mol N eq.	3,87E+00	1,02E-01	1,53E-01	4,13E+00	6,12E-01	8,52E-01	3,50E-02	2,56E-02	7,62E-03	-1,11E-01
POCP	kg NM-VOC eq.	4,83E-01	2,76E-02	4,89E-02	5,59E-01	2,03E-01	2,34E-01	9,98E-03	7,14E-03	2,35E-03	-5,83E-02
ADP-fossil (2)	MJ	2,44E+03	4,76E+01	5,59E+01	2,54E+03	5,61E+02	2,32E+02	2,80E+01	1,16E+01	4,68E+00	-8,72E+01
ADP-minerals&metals (2)	kg Sb eq.	2,68E-03	1,01E-05	5,68E-06	2,69E-03	1,33E-04	8,69E-06	6,44E-06	2,24E-06	7,74E-07	-2,82E-04
WDP (2)	m³	7,61E+01	1,52E-01	1,13E+00	7,73E+01	9,43E+00	3,63E-01	8,38E-02	2,45E-01	1,79E-01	1,44E+00
Acronyms	GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-land use = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption										

Per il manufatto in oggetto si considera una massa pari a 102 kg/pezzo.\*

## Usò di risorse

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	3,17E+02	5,13E-01	1,10E+00	3,19E+02	1,57E+01	1,30E+00	3,94E-01	7,16E-01	1,47E-01	-1,17E+01
PERM	MJ	5,13E+01	0,00E+00	0,00E+00	5,13E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	3,68E+02	5,13E-01	1,10E+00	3,70E+02	1,57E+01	1,30E+00	3,94E-01	7,16E-01	1,47E-01	-1,17E+01
PENRE	MJ	1,95E+03	4,76E+01	4,31E+01	2,04E+03	5,61E+02	2,32E+02	2,80E+01	1,16E+01	4,68E+00	-8,72E+01
PENRM	MJ	4,65E+02	0,00E+00	1,28E+01	4,78E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	2,41E+03	4,76E+01	5,59E+01	2,51E+03	5,61E+02	2,32E+02	2,80E+01	1,16E+01	4,68E+00	-8,72E+01
SM	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	0,00E+00	0,00E+00
RSF	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	0,00E+00	0,00E+00
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	0,00E+00	0,00E+00
FW	m <sup>3</sup>	1,98E+00	5,03E-03	2,93E-02	2,01E+00	2,60E-01	1,32E-02	3,12E-03	6,37E-03	4,62E-03	7,78E-02
Acronyms	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 re-sources; 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 e flussi in uscita

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,34E-02	1,13E-04	9,42E-05	1,36E-02	2,36E-03	6,35E-04	7,30E-05	2,59E-05	7,13E-06	-1,24E-03
NHWD	kg	1,13E+01	2,06E+00	1,83E+00	1,52E+01	4,88E+00	3,09E-01	1,44E+00	1,43E+01	1,65E+01	-4,00E+00
RWD	kg	4,25E-03	3,14E-04	2,41E-04	4,81E-03	2,44E-03	1,60E-03	1,89E-04	6,90E-05	2,60E-05	2,35E-05
Acronyms	HWD = Hazardous waste disposed; NHWD = Non-hazardous waste disposed; RWD = Radioactive waste disposed										

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,52E-02	1,52E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,33E-01	0,00E+00	0,00E+00
MR	kg	0,00E+00	0,00E+00	5,72E+00	5,72E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,73E+01	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,49E-01	1,49E-01	1,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	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	0,00E+00	0,00E+00
EET	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	0,00E+00	0,00E+00
Acronyms	CRU = Components for re-use; MR = Material for recycling; MER = Materials for energy recovery; EEE = Exported energy, electricity; EET = Exported energy, thermal										

## Indicatori aggiuntivi

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	disease inc.	1,31E-05	2,56E-07	7,25E-07	1,41E-05	3,04E-06	4,70E-06	1,64E-07	7,40E-07	4,68E-08	-5,37E-07
IRP (1)	kBq U235 eq.	9,03E+00	2,18E-01	2,05E-01	9,45E+00	2,53E+00	1,04E+00	1,44E-01	6,37E-02	2,56E-02	1,97E-01
ETP-fw (2)	CTUe	5,44E+03	3,91E+01	3,48E+01	5,52E+03	8,69E+02	1,36E+02	2,18E+01	8,07E+00	2,99E+01	-2,44E+02
HTP-nc (2)	CTUh	7,24E-06	3,65E-08	2,67E-08	7,31E-06	8,22E-07	9,83E-08	2,29E-08	6,36E-09	7,17E-09	5,78E-07
HTP-c (2)	CTUh	6,98E-07	1,37E-09	2,71E-09	7,02E-07	1,43E-07	5,24E-09	7,07E-10	3,57E-10	2,24E-10	9,45E-08
SQP (2)	Pt	1,57E+03	2,83E+01	1,61E+01	1,62E+03	1,03E+02	2,95E+01	1,92E+01	1,20E+01	8,82E+00	-4,25E+01
Acronyms	PM = Particulate matter; IRP = Ionizing radiation; ETP-fw = Ecotoxicity - freshwater; HTP-nc = Human toxicity - non-cancer; HTP-c = Human toxicity - cancer; SQP = Land Use										

# BasalTop® 297SM

## Indicatori di impatto ambientale

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO2eq	1,51E+02	3,36E+00	3,01E+01	1,84E+02	4,56E+01	1,69E+01	1,90E+00	1,06E+01	7,36E+00	-1,06E+01
GWP-fossil	kg CO2eq	1,63E+02	3,35E+00	2,90E+01	1,95E+02	4,56E+01	1,69E+01	1,90E+00	7,14E-01	3,25E+00	-1,07E+01
GWP-biogenic	kg CO2eq	-1,35E+01	1,43E-03	1,15E+00	-1,23E+01	1,26E-02	5,96E-03	1,63E-03	9,92E+00	4,10E+00	1,20E-01
GWP-land use	kg CO2eq	1,31E+00	1,57E-03	1,01E-03	1,31E+00	3,42E-02	1,69E-03	7,51E-04	2,68E-04	3,81E-04	5,07E-03
ODP	kg CFC11 eq.	2,05E-05	7,18E-07	6,61E-07	2,19E-05	5,98E-06	3,61E-06	4,42E-07	1,57E-07	6,62E-08	-3,14E-07
AP	Mol H+ eq.	1,26E+00	3,27E-02	3,44E-02	1,33E+00	1,99E-01	1,76E-01	9,60E-03	6,06E-03	2,48E-03	-4,28E-02
EP-freshwater	kg P eq.	3,82E-02	2,28E-04	2,84E-04	3,87E-02	1,04E-02	5,23E-04	1,23E-04	9,71E-05	6,28E-05	-5,32E-03
EP-marine	kg N eq.	2,07E-01	9,35E-03	1,54E-02	2,32E-01	6,21E-02	7,77E-02	3,31E-03	2,34E-03	2,59E-01	-2,43E-03
EP-terrestrial	Mol N eq.	4,03E+00	1,03E-01	1,53E-01	4,29E+00	6,12E-01	8,52E-01	3,62E-02	2,56E-02	9,33E-03	-1,12E-01
POCP	kg NM-VOC eq.	5,41E-01	2,80E-02	4,89E-02	6,18E-01	2,03E-01	2,34E-01	1,03E-02	7,14E-03	2,89E-03	-5,91E-02
ADP-fossil (2)	MJ	2,75E+03	4,87E+01	5,59E+01	2,86E+03	5,61E+02	2,32E+02	2,89E+01	1,16E+01	5,75E+00	-8,84E+01
ADP-minerals&metals (2)	kg Sb eq.	2,83E-03	1,04E-05	5,68E-06	2,84E-03	1,33E-04	8,69E-06	6,65E-06	2,24E-06	9,73E-07	-2,86E-04
WDP (2)	m³	9,01E+01	1,55E-01	1,13E+00	9,14E+01	9,43E+00	3,63E-01	8,66E-02	2,45E-01	2,20E-01	1,48E+00
Acronyms	GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-land use = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption										

Per il manufatto in oggetto si considera una massa pari a 106 kg/pezzo.\*

## Usò di risorse

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	3,38E+02	5,26E-01	1,10E+00	3,40E+02	1,57E+01	1,30E+00	4,07E-01	7,16E-01	1,89E-01	-1,18E+01
PERM	MJ	5,81E+01	0,00E+00	0,00E+00	5,81E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	3,97E+02	5,26E-01	1,10E+00	3,98E+02	1,57E+01	1,30E+00	4,07E-01	7,16E-01	1,89E-01	-1,18E+01
PENRE	MJ	2,12E+03	4,87E+01	4,31E+01	2,21E+03	5,61E+02	2,32E+02	2,89E+01	1,16E+01	5,75E+00	-8,84E+01
PENRM	MJ	6,05E+02	0,00E+00	1,28E+01	6,18E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	2,72E+03	4,87E+01	5,59E+01	2,83E+03	5,61E+02	2,32E+02	2,89E+01	1,16E+01	5,75E+00	-8,84E+01
SM	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	0,00E+00	0,00E+00
RSF	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	0,00E+00	0,00E+00
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	0,00E+00	0,00E+00
FW	m <sup>3</sup>	2,34E+00	5,16E-03	2,93E-02	2,38E+00	2,60E-01	1,32E-02	3,22E-03	6,37E-03	5,70E-03	7,94E-02
Acronyms	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 re-sources; 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 e flussi in uscita

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,36E-02	1,16E-04	9,42E-05	1,38E-02	2,36E-03	6,35E-04	7,55E-05	2,59E-05	8,66E-06	-1,26E-03
NHWD	kg	1,25E+01	2,12E+00	1,83E+00	1,65E+01	4,88E+00	3,09E-01	1,49E+00	1,43E+01	1,99E+01	-4,06E+00
RWD	kg	4,92E-03	3,21E-04	2,41E-04	5,48E-03	2,44E-03	1,60E-03	1,95E-04	6,90E-05	3,17E-05	2,46E-05
Acronyms	HWD = Hazardous waste disposed; NHWD = Non-hazardous waste disposed; RWD = Radioactive waste disposed										

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,52E-02	1,52E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,33E-01	0,00E+00	0,00E+00
MR	kg	0,00E+00	0,00E+00	5,72E+00	5,72E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,75E+01	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,49E-01	1,49E-01	1,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	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	0,00E+00	0,00E+00
EET	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	0,00E+00	0,00E+00
Acronyms	CRU = Components for re-use; MR = Material for recycling; MER = Materials for energy recovery; EEE = Exported energy, electricity; EET = Exported energy, thermal										



## Indicatori aggiuntivi

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	disease inc.	1,45E-05	2,62E-07	7,25E-07	1,55E-05	3,04E-06	4,70E-06	1,69E-07	7,40E-07	5,38E-08	-5,44E-07
IRP (1)	kBq U235 eq.	1,05E+01	2,23E-01	2,05E-01	1,09E+01	2,53E+00	1,04E+00	1,49E-01	6,37E-02	3,19E-02	2,02E-01
ETP-fw (2)	CTUe	6,63E+03	4,00E+01	3,48E+01	6,70E+03	8,69E+02	1,36E+02	2,26E+01	8,07E+00	3,86E+01	-2,47E+02
HTP-nc (2)	CTUh	9,06E-06	3,74E-08	2,67E-08	9,13E-06	8,22E-07	9,83E-08	2,36E-08	6,36E-09	8,95E-09	5,87E-07
HTP-c (2)	CTUh	8,77E-07	1,40E-09	2,71E-09	8,81E-07	1,43E-07	5,24E-09	7,30E-10	3,57E-10	2,78E-10	9,59E-08
SQP (2)	Pt	1,66E+03	2,90E+01	1,61E+01	1,70E+03	1,03E+02	2,95E+01	1,99E+01	1,20E+01	1,09E+01	-4,30E+01
Acronyms	PM = Particulate matter; IRP = Ionizing radiation; ETP-fw = Ecotoxicity - freshwater; HTP-nc = Human toxicity - non-cancer; HTP-c = Human toxicity - cancer; SQP = Land Use										

# BasalTop® 297SX

## Indicatori di impatto ambientale

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO2eq	1,67E+02	3,46E+00	3,01E+01	2,00E+02	4,56E+01	1,69E+01	2,01E+00	1,06E+01	1,10E+01	-1,09E+01
GWP-fossil	kg CO2eq	1,82E+02	3,46E+00	2,90E+01	2,14E+02	4,56E+01	1,69E+01	2,00E+00	7,14E-01	3,31E+00	-1,10E+01
GWP-biogenic	kg CO2eq	-1,65E+01	1,49E-03	1,15E+00	-1,54E+01	1,26E-02	5,96E-03	1,72E-03	9,92E+00	7,69E+00	1,24E-01
GWP-land use	kg CO2eq	1,32E+00	1,62E-03	1,01E-03	1,32E+00	3,42E-02	1,69E-03	7,93E-04	2,68E-04	4,85E-04	5,23E-03
ODP	kg CFC11 eq.	2,39E-05	7,41E-07	6,61E-07	2,53E-05	5,98E-06	3,61E-06	4,67E-07	1,57E-07	8,65E-08	-3,21E-07
AP	Mol H+ eq.	1,37E+00	3,32E-02	3,44E-02	1,44E+00	1,99E-01	1,76E-01	1,01E-02	6,06E-03	3,14E-03	-4,38E-02
EP-freshwater	kg P eq.	4,40E-02	2,36E-04	2,84E-04	4,45E-02	1,04E-02	5,23E-04	1,30E-04	9,71E-05	8,30E-05	-5,46E-03
EP-marine	kg N eq.	2,38E-01	9,53E-03	1,54E-02	2,63E-01	6,21E-02	7,77E-02	3,49E-03	2,34E-03	3,35E-01	-2,47E-03
EP-terrestrial	Mol N eq.	4,23E+00	1,05E-01	1,53E-01	4,49E+00	6,12E-01	8,52E-01	3,82E-02	2,56E-02	1,16E-02	-1,15E-01
POCP	kg NM-VOC eq.	6,18E-01	2,86E-02	4,89E-02	6,95E-01	2,03E-01	2,34E-01	1,09E-02	7,14E-03	3,68E-03	-6,07E-02
ADP-fossil (2)	MJ	3,14E+03	5,02E+01	5,59E+01	3,25E+03	5,61E+02	2,32E+02	3,05E+01	1,16E+01	7,51E+00	-9,06E+01
ADP-minerals&metals (2)	kg Sb eq.	3,02E-03	1,07E-05	5,68E-06	3,03E-03	1,33E-04	8,69E-06	7,02E-06	2,24E-06	1,27E-06	-2,94E-04
WDP (2)	m³	1,08E+02	1,61E-01	1,13E+00	1,09E+02	9,43E+00	3,63E-01	9,15E-02	2,45E-01	2,87E-01	1,56E+00
Acronyms	GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-land use = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption										

Per il manufatto in oggetto si considera una massa pari a 112 kg/pezzo.\*

## Usò di risorse

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	3,84E+02	5,44E-01	1,10E+00	3,86E+02	1,57E+01	1,30E+00	4,30E-01	7,16E-01	2,47E-01	-1,21E+01
PERM	MJ	9,89E+01	0,00E+00	0,00E+00	9,89E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	4,83E+02	5,44E-01	1,10E+00	4,85E+02	1,57E+01	1,30E+00	4,30E-01	7,16E-01	2,47E-01	-1,21E+01
PENRE	MJ	2,34E+03	5,02E+01	4,31E+01	2,44E+03	5,61E+02	2,32E+02	3,05E+01	1,16E+01	7,51E+00	-9,06E+01
PENRM	MJ	7,74E+02	0,00E+00	1,28E+01	7,87E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	3,12E+03	5,02E+01	5,59E+01	3,22E+03	5,61E+02	2,32E+02	3,05E+01	1,16E+01	7,51E+00	-9,06E+01
SM	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	0,00E+00	0,00E+00
RSF	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	0,00E+00	0,00E+00
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	0,00E+00	0,00E+00
FW	m <sup>3</sup>	2,80E+00	5,34E-03	2,93E-02	2,83E+00	2,60E-01	1,32E-02	3,40E-03	6,37E-03	7,38E-03	8,25E-02
Acronyms	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 re-sources; 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 e flussi in uscita

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,39E-02	1,20E-04	9,42E-05	1,41E-02	2,36E-03	6,35E-04	7,97E-05	2,59E-05	1,10E-05	-1,29E-03
NHWD	kg	1,42E+01	2,20E+00	1,83E+00	1,82E+01	4,88E+00	3,09E-01	1,57E+00	1,43E+01	2,62E+01	-4,17E+00
RWD	kg	5,52E-03	3,31E-04	2,41E-04	6,09E-03	2,44E-03	1,60E-03	2,06E-04	6,90E-05	4,16E-05	2,67E-05
Acronyms	HWD = Hazardous waste disposed; NHWD = Non-hazardous waste disposed; RWD = Radioactive waste disposed										

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,52E-02	1,52E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,33E-01	0,00E+00	0,00E+00
MR	kg	0,00E+00	0,00E+00	5,72E+00	5,72E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,78E+01	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,49E-01	1,49E-01	1,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	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	0,00E+00	0,00E+00
EET	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	0,00E+00	0,00E+00
Acronyms	CRU = Components for re-use; MR = Material for recycling; MER = Materials for energy recovery; EEE = Exported energy, electricity; EET = Exported energy, thermal										

## Indicatori aggiuntivi

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	disease inc.	1,64E-05	2,71E-07	7,25E-07	1,73E-05	3,04E-06	4,70E-06	1,78E-07	7,40E-07	6,57E-08	-5,58E-07
IRP (1)	kBq U235 eq.	1,24E+01	2,30E-01	2,05E-01	1,28E+01	2,53E+00	1,04E+00	1,57E-01	6,37E-02	4,18E-02	2,12E-01
ETP-fw (2)	CTUe	8,10E+03	4,13E+01	3,48E+01	8,17E+03	8,69E+02	1,36E+02	2,38E+01	8,07E+00	4,55E+01	-2,54E+02
HTP-nc (2)	CTUh	1,13E-05	3,86E-08	2,67E-08	1,14E-05	8,22E-07	9,83E-08	2,50E-08	6,36E-09	9,59E-09	6,03E-07
HTP-c (2)	CTUh	1,10E-06	1,44E-09	2,71E-09	1,10E-06	1,43E-07	5,24E-09	7,72E-10	3,57E-10	3,08E-10	9,86E-08
SQP (2)	Pt	2,05E+03	3,01E+01	1,61E+01	2,09E+03	1,03E+02	2,95E+01	2,10E+01	1,20E+01	1,46E+01	-4,40E+01
Acronyms	PM = Particulate matter; IRP = Ionizing radiation; ETP-fw = Ecotoxicity - freshwater; HTP-nc = Human toxicity - non-cancer; HTP-c = Human toxicity - cancer; SQP = Land Use										

**Tecnologia  
evoluta per  
un sistema  
prefinito.**

# BasalTop® 440ST

## Indicatori di impatto ambientale

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO2eq	2,00E+02	4,66E+00	3,20E+01	2,36E+02	5,23E+01	1,69E+01	2,81E+00	1,43E+01	1,18E+01	-1,57E+01
GWP-fossil	kg CO2eq	2,18E+02	4,66E+00	3,09E+01	2,53E+02	5,22E+01	1,69E+01	2,81E+00	1,06E+00	4,04E+00	-1,59E+01
GWP-biogenic	kg CO2eq	-1,98E+01	2,01E-03	1,17E+00	-1,86E+01	6,65E-03	5,96E-03	2,41E-03	1,32E+01	7,76E+00	1,78E-01
GWP-land use	kg CO2eq	1,75E+00	2,17E-03	1,52E-03	1,76E+00	3,87E-02	1,69E-03	1,11E-03	4,00E-04	5,33E-04	7,49E-03
ODP	kg CFC11 eq	2,72E-05	9,98E-07	6,97E-07	2,89E-05	6,32E-06	3,61E-06	6,55E-07	2,34E-07	9,50E-08	-4,66E-07
AP	Mol H+ eq.	2,00E+00	4,45E-02	4,16E-02	2,08E+00	2,23E-01	1,76E-01	1,42E-02	9,03E-03	3,47E-03	-6,34E-02
EP-freshwater	kg P eq.	5,40E-02	3,18E-04	4,89E-04	5,48E-02	1,34E-02	5,23E-04	1,82E-04	1,45E-04	8,77E-05	-7,88E-03
EP-marine	kg N eq.	2,90E-01	1,28E-02	1,66E-02	3,19E-01	6,81E-02	7,77E-02	4,90E-03	3,49E-03	3,48E-01	-3,61E-03
EP-terrestrial	Mol N eq.	6,78E+00	1,41E-01	1,65E-01	7,09E+00	6,68E-01	8,52E-01	5,35E-02	3,82E-02	1,30E-02	-1,66E-01
POCP	kg NM-VOC eq.	7,39E-01	3,84E-02	5,89E-02	8,37E-01	2,33E-01	2,34E-01	1,53E-02	1,07E-02	4,07E-03	-8,76E-02
ADP-fossil (2)	MJ	3,54E+03	6,76E+01	9,61E+01	3,71E+03	6,31E+02	2,32E+02	4,28E+01	1,73E+01	8,17E+00	-1,31E+02
ADP-minerals&metals (2)	kg Sb eq.	4,75E-03	1,44E-05	6,29E-06	4,78E-03	1,38E-04	8,69E-06	9,85E-06	3,34E-06	1,36E-06	-4,24E-04
WDP (2)	m³	1,20E+02	2,17E-01	2,39E+00	1,22E+02	1,15E+01	3,63E-01	1,28E-01	3,66E-01	3,12E-01	2,18E+00
Acronyms	GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-land use = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption										

Per il manufatto in oggetto si considera una massa pari a 158 kg/pezzo.\*

## Usò di risorse

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	4,55E+02	7,33E-01	1,92E+00	4,57E+02	1,89E+01	1,30E+00	6,03E-01	1,07E+00	2,60E-01	-1,75E+01
PERM	MJ	9,89E+01	0,00E+00	0,00E+00	9,89E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	5,54E+02	7,33E-01	1,92E+00	5,56E+02	1,89E+01	1,30E+00	6,03E-01	1,07E+00	2,60E-01	-1,75E+01
PENRE	MJ	2,70E+03	6,76E+01	8,33E+01	2,85E+03	6,31E+02	2,32E+02	4,28E+01	1,73E+01	8,17E+00	-1,31E+02
PENRM	MJ	8,13E+02	0,00E+00	1,28E+01	8,26E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	3,51E+03	6,76E+01	9,61E+01	3,67E+03	6,31E+02	2,32E+02	4,28E+01	1,73E+01	8,17E+00	-1,31E+02
SM	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	0,00E+00	0,00E+00
RSF	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	0,00E+00	0,00E+00
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	0,00E+00	0,00E+00
FW	m <sup>3</sup>	3,13E+00	7,20E-03	6,06E-02	3,20E+00	3,17E-01	1,32E-02	4,77E-03	9,50E-03	8,05E-03	1,17E-01
Acronyms	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 re-sources; 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 e flussi in uscita

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	2,37E-02	1,62E-04	9,70E-05	2,39E-02	2,85E-03	6,35E-04	1,12E-04	3,86E-05	1,23E-05	-1,86E-03
NHWD	kg	1,81E+01	2,97E+00	1,88E+00	2,29E+01	6,24E+00	3,09E-01	2,20E+00	2,13E+01	2,87E+01	-6,01E+00
RWD	kg	6,51E-03	4,46E-04	2,67E-04	7,23E-03	2,58E-03	1,60E-03	2,89E-04	1,03E-04	4,54E-05	3,60E-05
Acronyms	HWD = Hazardous waste disposed; NHWD = Non-hazardous waste disposed; RWD = Radioactive waste disposed										

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,52E-02	1,52E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,96E-01	0,00E+00	0,00E+00
MR	kg	0,00E+00	0,00E+00	5,72E+00	5,72E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,31E+02	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,49E-01	1,49E-01	1,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	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	0,00E+00	0,00E+00
EET	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	0,00E+00	0,00E+00
Acronyms	CRU = Components for re-use; MR = Material for recycling; MER = Materials for energy recovery; EEE = Exported energy, electricity; EET = Exported energy, thermal										

## Indicatori aggiuntivi

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	disease inc.	2,24E-05	3,66E-07	8,01E-07	2,36E-05	3,51E-06	4,70E-06	2,50E-07	1,10E-06	7,78E-08	-8,06E-07
IRP (1)	kBq U235 eq.	1,44E+01	3,10E-01	2,85E-01	1,50E+01	2,85E+00	1,04E+00	2,20E-01	9,50E-02	4,50E-02	2,97E-01
ETP-fw (2)	CTUe	9,11E+03	5,57E+01	4,57E+01	9,21E+03	1,05E+03	1,36E+02	3,34E+01	1,20E+01	5,05E+01	-3,66E+02
HTP-nc (2)	CTUh	1,25E-05	5,21E-08	3,23E-08	1,26E-05	9,53E-07	9,83E-08	3,50E-08	9,49E-09	1,16E-08	8,69E-07
HTP-c (2)	CTUh	1,21E-06	1,94E-09	3,12E-09	1,21E-06	1,81E-07	5,24E-09	1,08E-09	5,33E-10	3,65E-10	1,42E-07
SQP (2)	Pt	2,40E+03	4,06E+01	1,76E+01	2,46E+03	1,22E+02	2,95E+01	2,94E+01	1,79E+01	1,56E+01	-6,38E+01
Acronyms	PM = Particulate matter; IRP = Ionizing radiation; ETP-fw = Ecotoxicity - freshwater; HTP-nc = Human toxicity - non-cancer; HTP-c = Human toxicity - cancer; SQP = Land Use										



# BasalTop® 440SM

## Indicatori di impatto ambientale

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO2eq	2,16E+02	4,75E+00	3,20E+01	2,52E+02	5,23E+01	1,69E+01	2,88E+00	1,43E+01	1,27E+01	-1,58E+01
GWP-fossil	kg CO2eq	2,34E+02	4,74E+00	3,09E+01	2,69E+02	5,22E+01	1,69E+01	2,87E+00	1,06E+00	4,47E+00	-1,60E+01
GWP-biogenic	kg CO2eq	-1,99E+01	2,06E-03	1,17E+00	-1,88E+01	6,65E-03	5,96E-03	2,47E-03	1,32E+01	8,21E+00	1,80E-01
GWP-land use	kg CO2eq	1,76E+00	2,21E-03	1,52E-03	1,77E+00	3,87E-02	1,69E-03	1,14E-03	4,00E-04	6,11E-04	7,57E-03
ODP	kg CFC11 eq	2,97E-05	1,02E-06	6,97E-07	3,14E-05	6,32E-06	3,61E-06	6,70E-07	2,34E-07	1,08E-07	-4,69E-07
AP	Mol H+ eq.	2,10E+00	4,50E-02	4,16E-02	2,18E+00	2,23E-01	1,76E-01	1,45E-02	9,03E-03	3,94E-03	-6,39E-02
EP-freshwater	kg P eq.	5,90E-02	3,25E-04	4,89E-04	5,98E-02	1,34E-02	5,23E-04	1,87E-04	1,45E-04	1,02E-04	-7,94E-03
EP-marine	kg N eq.	3,17E-01	1,29E-02	1,66E-02	3,46E-01	6,81E-02	7,77E-02	5,01E-03	3,49E-03	4,20E-01	-3,62E-03
EP-terrestrial	Mol N eq.	6,95E+00	1,42E-01	1,65E-01	7,26E+00	6,68E-01	8,52E-01	5,48E-02	3,82E-02	1,47E-02	-1,68E-01
POCP	kg NM-VOC eq.	8,04E-01	3,88E-02	5,89E-02	9,02E-01	2,33E-01	2,34E-01	1,56E-02	1,07E-02	4,61E-03	-8,83E-02
ADP-fossil (2)	MJ	3,89E+03	6,89E+01	9,61E+01	4,06E+03	6,31E+02	2,32E+02	4,38E+01	1,73E+01	9,33E+00	-1,32E+02
ADP-minerals&metals (2)	kg Sb eq.	4,93E-03	1,47E-05	6,29E-06	4,95E-03	1,38E-04	8,69E-06	1,01E-05	3,34E-06	1,57E-06	-4,27E-04
WDP (2)	m³	1,35E+02	2,21E-01	2,39E+00	1,38E+02	1,15E+01	3,63E-01	1,31E-01	3,66E-01	3,55E-01	2,22E+00
Acronyms	GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-land use = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption										

Per il manufatto in oggetto si considera una massa pari a 162 kg/pezzo.\*

## Usò di risorse

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	4,77E+02	7,48E-01	1,92E+00	4,79E+02	1,89E+01	1,30E+00	6,17E-01	1,07E+00	3,06E-01	-1,77E+01
PERM	MJ	1,04E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,04E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	5,81E+02	7,48E-01	1,92E+00	5,83E+02	1,89E+01	1,30E+00	6,17E-01	1,07E+00	3,06E-01	-1,77E+01
PENRE	MJ	2,89E+03	6,89E+01	8,33E+01	3,04E+03	6,31E+02	2,32E+02	4,38E+01	1,73E+01	9,33E+00	-1,32E+02
PENRM	MJ	9,69E+02	0,00E+00	1,28E+01	9,82E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	3,86E+03	6,89E+01	9,61E+01	4,03E+03	6,31E+02	2,32E+02	4,38E+01	1,73E+01	9,33E+00	-1,32E+02
SM	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	0,00E+00	0,00E+00
RSF	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	0,00E+00	0,00E+00
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	0,00E+00	0,00E+00
FW	m³	3,53E+00	7,34E-03	6,06E-02	3,60E+00	3,17E-01	1,32E-02	4,88E-03	9,50E-03	9,16E-03	1,19E-01
Acronyms	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 re-sources; 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 e flussi in uscita

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	2,39E-02	1,65E-04	9,70E-05	2,42E-02	2,85E-03	6,35E-04	1,14E-04	3,86E-05	1,38E-05	-1,88E-03
NHWD	kg	1,94E+01	3,03E+00	1,88E+00	2,43E+01	6,24E+00	3,09E-01	2,25E+00	2,13E+01	3,25E+01	-6,06E+00
RWD	kg	7,14E-03	4,54E-04	2,67E-04	7,86E-03	2,58E-03	1,60E-03	2,96E-04	1,03E-04	5,16E-05	3,69E-05
Acronyms	HWD = Hazardous waste disposed; NHWD = Non-hazardous waste disposed; RWD = Radioactive waste disposed										

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,52E-02	1,52E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,96E-01	0,00E+00	0,00E+00
MR	kg	0,00E+00	0,00E+00	5,72E+00	5,72E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,31E+02	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,49E-01	1,49E-01	1,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	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	0,00E+00	0,00E+00
EET	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	0,00E+00	0,00E+00
Acronyms	CRU = Components for re-use; MR = Material for recycling; MER = Materials for energy recovery; EEE = Exported energy, electricity; EET = Exported energy, thermal										

## Indicatori aggiuntivi

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	disease inc.	2,39E-05	3,73E-07	8,01E-07	2,51E-05	3,51E-06	4,70E-06	2,56E-07	1,10E-06	8,54E-08	-8,12E-07
IRP (1)	kBq U235 eq.	1,60E+01	3,16E-01	2,85E-01	1,67E+01	2,85E+00	1,04E+00	2,25E-01	9,50E-02	5,19E-02	3,02E-01
ETP-fw (2)	CTUe	1,04E+04	5,68E+01	4,57E+01	1,05E+04	1,05E+03	1,36E+02	3,42E+01	1,20E+01	5,85E+01	-3,69E+02
HTP-nc (2)	CTUh	1,46E-05	5,32E-08	3,23E-08	1,46E-05	9,53E-07	9,83E-08	3,58E-08	9,49E-09	1,27E-08	8,76E-07
HTP-c (2)	CTUh	1,42E-06	1,97E-09	3,12E-09	1,42E-06	1,81E-07	5,24E-09	1,11E-09	5,33E-10	4,02E-10	1,43E-07
SQP (2)	Pt	2,48E+03	4,14E+01	1,76E+01	2,54E+03	1,22E+02	2,95E+01	3,01E+01	1,79E+01	1,79E+01	-6,42E+01
Acronyms	PM = Particulate matter; IRP = Ionizing radiation; ETP-fw = Ecotoxicity - freshwater; HTP-nc = Human toxicity - non-cancer; HTP-c = Human toxicity - cancer; SQP = Land Use										

# BasalTop® 440SX

## Indicatori di impatto ambientale

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO2eq	2,42E+02	4,89E+00	3,20E+01	2,79E+02	5,23E+01	1,69E+01	2,98E+00	1,43E+01	1,37E+01	-1,59E+01
GWP-fossil	kg CO2eq	2,60E+02	4,89E+00	3,09E+01	2,96E+02	5,22E+01	1,69E+01	2,97E+00	1,06E+00	5,17E+00	-1,61E+01
GWP-biogenic	kg CO2eq	-1,98E+01	2,13E-03	1,17E+00	-1,86E+01	6,65E-03	5,96E-03	2,55E-03	1,32E+01	8,51E+00	1,81E-01
GWP-land use	kg CO2eq	1,78E+00	2,27E-03	1,52E-03	1,78E+00	3,87E-02	1,69E-03	1,18E-03	4,00E-04	7,37E-04	7,65E-03
ODP	kg CFC11 eq	3,39E-05	1,05E-06	6,97E-07	3,57E-05	6,32E-06	3,61E-06	6,93E-07	2,34E-07	1,27E-07	-4,72E-07
AP	Mol H+ eq.	2,26E+00	4,57E-02	4,16E-02	2,34E+00	2,23E-01	1,76E-01	1,51E-02	9,03E-03	4,70E-03	-6,44E-02
EP-freshwater	kg P eq.	6,73E-02	3,35E-04	4,89E-04	6,81E-02	1,34E-02	5,23E-04	1,93E-04	1,45E-04	1,25E-04	-8,01E-03
EP-marine	kg N eq.	3,61E-01	1,32E-02	1,66E-02	3,91E-01	6,81E-02	7,77E-02	5,18E-03	3,49E-03	5,39E-01	-3,64E-03
EP-terrestrial	Mol N eq.	7,24E+00	1,45E-01	1,65E-01	7,55E+00	6,68E-01	8,52E-01	5,67E-02	3,82E-02	1,74E-02	-1,69E-01
POCP	kg NM-VOC eq.	9,11E-01	3,96E-02	5,89E-02	1,01E+00	2,33E-01	2,34E-01	1,62E-02	1,07E-02	5,48E-03	-8,91E-02
ADP-fossil (2)	MJ	4,47E+03	7,10E+01	9,61E+01	4,64E+03	6,31E+02	2,32E+02	4,53E+01	1,73E+01	1,12E+01	-1,33E+02
ADP-minerals&metals (2)	kg Sb eq.	5,21E-03	1,52E-05	6,29E-06	5,23E-03	1,38E-04	8,69E-06	1,04E-05	3,34E-06	1,91E-06	-4,31E-04
WDP (2)	m³	1,60E+02	2,28E-01	2,39E+00	1,63E+02	1,15E+01	3,63E-01	1,36E-01	3,66E-01	4,24E-01	2,25E+00
Acronyms	GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-land use = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption										

Per il manufatto in oggetto si considera una massa pari a 168 kg/pezzo.\*

## Usò di risorse

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	5,10E+02	7,72E-01	1,92E+00	5,12E+02	1,89E+01	1,30E+00	6,39E-01	1,07E+00	3,82E-01	-1,78E+01
PERM	MJ	1,07E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,07E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	6,17E+02	7,72E-01	1,92E+00	6,20E+02	1,89E+01	1,30E+00	6,39E-01	1,07E+00	3,82E-01	-1,78E+01
PENRE	MJ	3,21E+03	7,10E+01	8,33E+01	3,37E+03	6,31E+02	2,32E+02	4,53E+01	1,73E+01	1,12E+01	-1,33E+02
PENRM	MJ	1,23E+03	0,00E+00	1,28E+01	1,24E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	4,44E+03	7,10E+01	9,61E+01	4,61E+03	6,31E+02	2,32E+02	4,53E+01	1,73E+01	1,12E+01	-1,33E+02
SM	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	0,00E+00	0,00E+00
RSF	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	0,00E+00	0,00E+00
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	0,00E+00	0,00E+00
FW	m <sup>3</sup>	4,19E+00	7,58E-03	6,06E-02	4,25E+00	3,17E-01	1,32E-02	5,05E-03	9,50E-03	1,09E-02	1,20E-01
Acronyms	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 re-sources; 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 e flussi in uscita

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	2,42E-02	1,71E-04	9,70E-05	2,45E-02	2,85E-03	6,35E-04	1,18E-04	3,86E-05	1,63E-05	-1,90E-03
NHWD	kg	2,16E+01	3,14E+00	1,88E+00	2,66E+01	6,24E+00	3,09E-01	2,33E+00	2,13E+01	3,84E+01	-6,11E+00
RWD	kg	8,16E-03	4,68E-04	2,67E-04	8,90E-03	2,58E-03	1,60E-03	3,06E-04	1,03E-04	6,15E-05	3,79E-05
Acronyms	HWD = Hazardous waste disposed; NHWD = Non-hazardous waste disposed; RWD = Radioactive waste disposed										

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,52E-02	1,52E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,96E-01	0,00E+00	0,00E+00
MR	kg	0,00E+00	0,00E+00	5,72E+00	5,72E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,31E+02	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,49E-01	1,49E-01	1,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	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	0,00E+00	0,00E+00
EET	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	0,00E+00	0,00E+00
Acronyms	CRU = Components for re-use; MR = Material for recycling; MER = Materials for energy recovery; EEE = Exported energy, electricity; EET = Exported energy, thermal										

## Indicatori aggiuntivi

Indicatore d'impatto	UM	A1	A2	A3	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	disease inc.	2,63E-05	3,86E-07	8,01E-07	2,75E-05	3,51E-06	4,70E-06	2,65E-07	1,10E-06	9,74E-08	-8,19E-07
IRP (1)	kBq U235 eq.	1,88E+01	3,25E-01	2,85E-01	1,94E+01	2,85E+00	1,04E+00	2,33E-01	9,50E-02	6,31E-02	3,06E-01
ETP-fw (2)	CTUe	1,26E+04	5,86E+01	4,57E+01	1,27E+04	1,05E+03	1,36E+02	3,54E+01	1,20E+01	7,18E+01	-3,72E+02
HTP-nc (2)	CTUh	1,80E-05	5,49E-08	3,23E-08	1,81E-05	9,53E-07	9,83E-08	3,70E-08	9,49E-09	1,44E-08	8,84E-07
HTP-c (2)	CTUh	1,76E-06	2,02E-09	3,12E-09	1,76E-06	1,81E-07	5,24E-09	1,14E-09	5,33E-10	4,61E-10	1,45E-07
SQP (2)	Pt	2,56E+03	4,29E+01	1,76E+01	2,62E+03	1,22E+02	2,95E+01	3,11E+01	1,79E+01	2,14E+01	-6,47E+01
Acronyms	PM = Particulate matter; IRP = Ionizing radiation; ETP-fw = Ecotoxicity - freshwater; HTP-nc = Human toxicity - non-cancer; HTP-c = Human toxicity - cancer; SQP = Land Use										

## LEGENDA

- GWP:** potenziale di riscaldamento globale a 100 anni;
- ODP:** potenziale di formazione di ossidanti fotochimici dell'ozono troposferico;
- POCP:** potenziale di formazione di ossidanti fotochimici dell'ozono troposferico;
- AP:** potenziale di acidificazione del terreno e delle acque;
- EP:** potenziale di eutrofizzazione;
- ADPE:** potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche non fossili;
- ADPF:** potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche fossili;
- PERE:** Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime;
- PERM:** Uso di risorse energetiche rinnovabili come materie prime;
- PERT:** Uso totale delle risorse energetiche primarie rinnovabili;
- PENRE:** Uso delle risorse energetiche primarie non rinnovabili escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime;
- PENRM:** Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili come materie prime;
- PENRT:** Uso totale delle risorse energetiche primarie non rinnovabili;
- SM:** Uso di materie secondarie;
- RSF:** Uso di combustibili secondari rinnovabili;
- NRSF:** Uso di combustibili secondari non rinnovabili;
- FW:** Uso dell'acqua dolce;
- HWD:** Rifiuti pericolosi smaltiti;
- NHWD:** Rifiuti non pericolosi smaltiti;
- RWD:** Rifiuti radioattivi smaltiti;
- CRU:** Componenti per il riutilizzo;
- MFR:** Materiali per il riciclaggio;
- MER:** Materiali per il recupero energetico;
- EEE:** Energia elettrica esportata;
- EET:** Energia termica esportata;
- PM:** Particolato;
- IRP:** Radiazioni ionizzanti;
- ETP:** Tossicità per l'ambiente;
- HTP:** Tossicità umana, cancro;
- SQP:** Impatti correlati all'uso del suolo.

\* La massa relativa ai manufatti BasalTop® è maggiore rispetto al valore reale. I dati di base utilizzati sono conservativi in quanto integrano tutte le possibili variabili dei componenti e, inoltre, sono influenzati dalle condizioni termoigrometriche in fase di produzione. La massa è influenzata dalle condizioni atmosferiche in cui il manufatto si trova, essendo il fibrocemento un materiale igroscopico.

## CLAUSOLA DI ESCLUSIONE DELLA RESPONSABILITÀ

(1) Questo indicatore riguarda principalmente il possibile impatto sulla salute umana delle radiazioni ionizzanti a basso dosaggio provenienti dal ciclo del combustibile nucleare. Non considera gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o allo smaltimento di rifiuti radioattivi in discariche sotterranee. Anche le potenziali radiazioni ionizzanti provenienti dal suolo, dal radon e da alcuni materiali da costruzione non sono valutate da questo indicatore. (2) I risultati di questo indicatore devono essere utilizzati con cautela, data la loro elevata incertezza o la limitata esperienza con l'indicatore stesso.

I risultati della valutazione di impatto costituiscono informazioni relative e non sono in grado di prevedere impatti futuri sul valore finale della categoria, il superamento di soglie eventuali, i margini di sicurezza o i rischi.



# Carbonio biogenico +

Il contenuto nel prodotto e nell'imballaggio del prodotto finito di carbonio biogenico è stato quantificato secondo la norma EN 16449:2014.

Biogenic carbon content	Biogenic carbon content in product [kg C]	Biogenic carbon content in accompanying packaging [kg C]
BASALTOP 297ST	3,39	0,00
BASALTOP 297SM	3,59	0,00
BASALTOP 297SX	4,79	0,00
BASALTOP 440ST	5,91	0,00
BASALTOP 440SM	6,06	0,00
BASALTOP 440SX	6,16	0,00

## METODOLOGIA DI CALCOLO

La metodologia seguita come standard di riferimento è quella del Life Cycle Assessment (LCA); «L'LCA tratta gli aspetti ambientali e i potenziali impatti ambientali (per esempio l'uso delle risorse e le conseguenze ambientali dei rilasci) lungo tutto il ciclo di vita del prodotto, dall'acquisizione delle materie prime attraverso la fabbricazione e l'utilizzo, fino al trattamento di fine vita, riciclaggio e allo smaltimento finale (cioè dalla culla alla tomba).» [ISO 14040:2021].

Lo studio LCA è stato condotto secondo i requisiti degli standard internazionali:

- ISO 14040: 2021;
- ISO 14044: 2021;
- ISO 14025:2010;
- EN 15804:2012 + A2:2019/AC:2021 (core PCR);
- EN 16757:2022, Sustainability of construction works - Environmental product declarations -Product Category Rules for concrete and concrete elements (c-PCR).

La norma EN16757 suggerisce la possibilità di includere il processo di carbonatazione nel calcolo degli impatti. Si specifica che questo aspetto non è stato considerato nel presente studio.



## UNITÀ DICHIARATA/ UNITÀ FUNZIONALE

Lo studio è stato svolto utilizzando come unità di riferimento 1 prodotto.

## REGOLE DI ESCLUSIONE E CUT OFF

Per lo studio in oggetto sono stati considerati in cut-off:

- La verniciatura della materia prima "Carter laterale in lamiera preverniciata".

Considerando il peso % di questo componente sul peso totale di ogni coppella Basaltop, quale <1,14%, si ritiene trascurabile il relativo impatto ambientale lungo il ciclo di vita del prodotto.

## ALLOCAZIONE

L'allocazione è stata effettuata su base metro lineare, non essendo possibile effettuarla su base massa.

## QUALITÀ DEI DATI

In riferimento alla norma EN 15804:2012+A2:2019 l'analisi descrive un prodotto specifico utilizzando dati specifici per i processi su cui ha influenza il produttore del prodotto specifico:

- Tutti i dati legati alle attività CORE dell'azienda e quindi rientranti nella fase A3 sono stati ricavati direttamente dai database dell'azienda e sono quindi da intendersi sito specifici;
- Per i dati UPSTREAM, e quindi legati alle fasi A1 e A2 (per le quali la norma prevede l'utilizzo di dati generici), i dati per quanto riguarda peso, quantità, materiali grezzi e rifiuti sono derivati o dai database dell'azienda o da rielaborazioni fornite direttamente da Baraclit S.p.A. e riepilogate in una "Checklist di raccolta dati", e quindi sono da considerarsi sito-specifici. La tipologia di materiale e i processi sono stati presi dalla banca dati Ecoinvent 3.8.
- I dati DOWNSTREAM della fase A5 sono stati elaborati da dati primari forniti da Baraclit e sono quindi da intendersi specifici.

I dati sito specifici si riferiscono all'anno 2021.

Per quanto riguarda la qualità dei dati di energia elettrica e termica, l'azienda si approvvigiona attraverso il sistema energetico nazionale e da impianto fotovoltaico posto sul tetto dello stabilimento. Per la quota parte di energia prelevata da rete si considera il Residual Energy Mix italiano 2021 (Fonte AIB), mentre per l'energia autoconsumata da fotovoltaico il dataset Ecoinvent Electricity, low voltage {IT} | electricity production, fotovoltaic, 3kWp slanted-roof installation, multi-Si, panel, mounted | Cut-off, U. Il consumo di gas viene modellizzato con il dataset Heat, district or industrial, natural gas {Europe without Switzerland} | heat production, natural gas, at industrial furnace >100kW | Cut-off, U.

## DATI GENERICI

Nell'utilizzo dei dati generici sono stati applicati criteri di:

- Equivalenza geografica, considerati sistemi simili italiani o al massimo europei;
- Equivalenza tecnologica, considerati sistemi tecnologici paragonabili attraverso ricerche di letteratura;
- Equivalenza rispetto ai confini del sistema, considerati sistemi che prendono in considerazione input e output simili e fasi simili.

Per i dati generici, sono state considerate informazioni tra il 2017 e il 2023.

Per gli scenari di smaltimento si è fatto riferimento a dati statistici italiani e alla letteratura scientifica sullo smaltimento dei rifiuti da costruzione.

## DATI PROXY

Non sono presenti dati proxy nello studio.

## SCENARI / ASSUNZIONI

Fase di ciclo di vita	Scenario
<b>A5</b> Installazione	L'installazione dei prodotti avviene tramite AutoGru 100t (25 l/h). I tempi di installazione sono di 12 minuti, con consumi di gasolio pari a 4,18 kg. I datasets utilizzati per la modellazione sono rispettivamente Machine operation, diesel, >= 74.57 kW, high load factor {GLO}   machine operation, diesel, >= 74.57 kW, high load factor   Cut-off, U e Machine operation, diesel, >= 74.57 kW, low load factor {GLO}   machine operation, diesel, >= 74.57 kW, low load factor   Cut-off, U. Inoltre, sono stati considerati materiali ausiliari per la posa e i rifiuti generati da questa fase.
<b>C1</b> Demolizione	Per il calcolo degli impatti legati alla fase C1, è stato ipotizzato che tali attività avvengano con l'ausilio dei mezzi e le tempistiche impiegate in fase A5. Il modulo utilizzato per la modellazione dei consumi di gasolio è Diesel, burned in building machine {GLO}   processing   Cut-off,U. Il consumo totale considerato è di 4,175 kg.
<b>C2</b> Trasporto demolito	Per il trasporto del demolito si è tenuto conto di una distanza di trasporto demolito di 100 km. Nella modellizzazione è stato considerato il dataset Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, euro4 {RER}   market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO4   Cut-off, U.
<b>C3</b> Gestione dei rifiuti - riciclo e recupero energetico	Non essendo a disposizione dati primari in merito al fine vita dei prodotti oggetto di studio, è stato fatto riferimento al report Eionet (European Environment Information and Observation Network) "Construction and Demolition (C&D) Waste: challenges and opportunities in a circular economy" (2020) riportante dati statistici in merito al fine vita del calcestruzzo nell'Unione Europea e ai dati messi a disposizione dell'European Environment Agency. Per l'Italia si evidenziano i seguenti dati: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Riciclo: 97,4%;</li> <li>● Backfilling: 0,4%;</li> <li>● Recupero energetico: 0,0%.</li> </ul> Il riciclo è stato modellizzato con Waste reinforced concrete {Europe without Switzerland}   treatment of waste reinforced concrete. Il backfilling è stato considerato un processo vuoto a cui non sono imputati impatti. Per quanto riguarda l'acciaio viene considerato un riciclo pari a 85% e il restante in discarica (Confindustria, 2023). Gli altri materiali, quali PU, EPS, legno, fibra sono destinati in discarica poiché non disassemblabili.
<b>C4</b> Gestione dei rifiuti - smaltimento	Con riferimento alle medesime statistiche riportate nella fase C3 si evidenziano i dati sul conferimento in discarica dei materiali da C&D: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcestruzzo: 2,2%, dataset Waste reinforced concrete {Europe without Switzerland}   treatment of waste reinforced concrete, collection for final disposal   Cut-off, U;</li> <li>● Acciaio 15%: Scrap steel {Europe without Switzerland}   treatment of scrap steel, inert material landfill   Cut-off, U;</li> <li>● EPS 100%: Waste polystyrene isolation, flame-retardant {Europe without Switzerland}   treatment of waste polystyrene isolation, flame-retardant, collection for final disposal   Cut-off, U;</li> <li>● PU 100%: Waste polyurethane {RoW}   treatment of, sanitary landfill   Cut-off, U;</li> <li>● Legno 100%: Waste wood, untreated {RoW}   treatment of, sanitary landfill   Cut-off, U;</li> <li>● EPDM 100%: Inert waste {Europe without Switzerland}   treatment of inert waste, sanitary landfill   Cut-off, U.</li> </ul>
<b>D</b> Benefici	I benefici e il processo di riciclo del recupero di materiali inviati a riciclo e recupero energetico sono stati modellizzati con i seguenti datasets nelle sezioni del Software "Prodotti evitati" e "Input da tecnosfera": <ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcestruzzo: prodotto evitato Gravel, crushed {RoW}   production   Cut-off, U;</li> <li>● Acciaio: prodotto evitato Steel, low-alloyed {RoW}   steel production, converter, low-alloyed   Cut-off, U; input da tecnosfera Steel, low-alloyed {RoW}   steel production, electric, low-alloyed   Cut-off, U. Ai quantitativi di acciaio considerati è stato sottratto il contenuto di riciclato del 20%.</li> </ul>

## REFERENZE

1. ISO 14040: 2021, Gestione ambientale – Valutazione del ciclo di vita – Principi e quadro di riferimento.
2. ISO 14044: 2021, Gestione ambientale – Valutazione del ciclo di vita – Requisiti e linee guida.
3. ISO 14025:2010, Etichette e dichiarazioni ambientali - Dichiarazioni ambientali di Tipo III - Principi e procedure
4. EN 15804:2012+A2:2019, Sostenibilità delle costruzioni – Dichiarazioni ambientali di prodotto –Regole chiave di sviluppo per categoria di prodotto.
5. EPDIItaly035 - SUB-PCR per il Calcestruzzo (ad esclusione del cls preconfezionato) ed elementi in cls. Pubblicata in data 16/02/2023.
6. EN 16757:2022, Sostenibilità delle opere di costruzione - Dichiarazioni ambientali di prodotto -Regole di categoria di prodotto per calcestruzzo ed elementi in calcestruzzo.
7. PCR ICMQ-001/15 rev. 3 Prodotti da costruzione e servizi per costruzione, EPD Italy. Data di emissione: 02/12/2019.
8. Regolamento EPDITALY Rev. 5.2 pubblicato in data 16/02/2022.
9. European Topic Centre Waste and Materials in a Green Economy (2020). Construction and Demolition Waste: challenges and opportunities in a circular economy. Disponibile al sito web <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-wmge/products/etc-wmge-reports/construction-and-demolition-waste-challenges-and-opportunities-in-a-circular-economy>.
10. AIPE (2023). Recupero dell'EPS. Disponibile al sito web <https://www.aipe.biz/economia-circolare/riciclo/recupero-eps/>.
11. Confindustria (2023). Acciaio forever! Il riciclo infinito dei manufatti in acciaio. Disponibile al sito web <https://economicircularare.confindustria.it/acciaio-forever-il-riciclo-infinito-dei-manufatti-in-acciaio/>.



[baracit.it](http://baracit.it)