

**steelgroup**<sup>®</sup>

**CB Trafilati Acciai S.p.A. con Socio Unico**



# DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO



## dei prodotti siderurgici: trefoli in acciaio GREEN

Realizzati nel sito produttivo di CB Trafilati Acciai S.p.A. in via Laghi 64, 36056 Tezze sul Brenta (VI)

Dichiarazione conforme a ISO 14025 e EN 15804:2012+A2:2019

Programme:  
Program operator:  
Numero registrazione EPD:  
Data di pubblicazione:  
Valida fino:

The International EPD<sup>®</sup> System, [www.environdec.com](http://www.environdec.com)  
EPD International AB  
S-P-13178  
2024-03-28  
2029-03-27

*Una EPD deve fornire informazioni attuali e può essere aggiornata se le condizioni cambiano. La validità dichiarata è quindi soggetta alla continua registrazione e pubblicazione su [www.environdec.com](http://www.environdec.com)*

## Informazioni generali

### Informazioni sul programma

Program Operator EPD International AB (www.environdec.com)  
Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden

Verifica indipendente Questa dichiarazione è stata sviluppata in conformità al Regolamento The International EPD System; ulteriori informazioni e il Regolamento stesso sono disponibili sul sito: [www.environdec.com](http://www.environdec.com). La norma EN 15804 è il riferimento quadro per la PCR 2019:14 Construction products; version 1.3.2 Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati secondo ISO 14025:2010.  
Interna  Esterna   
Verifica di terza parte eseguita da: [Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia](#)

Supporto tecnico  Via della Volta, 183 - 25124 Brescia  
Email: [info@scfinternational.it](mailto:info@scfinternational.it)  
Tel: +39 030 3532593

Codice CPC 412 Products of iron or steel

Comparabilità Le dichiarazioni ambientali pubblicate all'interno della stessa categoria di prodotti, ma da programmi diversi, possono non essere comparabili. In particolare, le EPD dei prodotti da costruzione possono non essere comparabili se non sono conformi alla EN 15804.

Responsabilità CB Trefilati Acciai S.p.A. solleva The International EPD System da qualsiasi non conformità alla legislazione ambientale auto-dichiarata dal produttore. Il titolare della dichiarazione sarà responsabile delle informazioni e delle prove di supporto; The International EPD System declina ogni responsabilità per le informazioni, i dati e i risultati della valutazione del ciclo di vita del prodotto da parte del produttore.

Documenti di riferimento Questa dichiarazione è stata sviluppata seguendo il Regolamento del programma The International EPD System, disponibile sul sito web: [www.envieondec.com](http://www.envieondec.com).

Regole di categoria di prodotto (PCR) PCR 2019:14  
La norma EN 15804:2012+A2:2019 costituisce il riferimento quadro per le PCR.

## Informazioni dell'azienda

Proprietario dell'EPD: CB Trafilati Acciai S.p.A. con Socio Unico  
Via Laghi 64, 36056 Tezze sul Brenta (VI)  
T +39 024 560005 - E-mail: [cb@steelgroup.com](mailto:cb@steelgroup.com)

Contatto: Fabio Mondardini  
[fabio.cb@steelgroup.com](mailto:fabio.cb@steelgroup.com)

Descrizione dell'organizzazione: CB Trafilati S.p.A. nasce nel 1974, diventando poi parte di STEELGROUP ITALY HOLDING S.R.L. specializzandosi nella produzione di trefoli, trecce e fili in acciaio. Alla completa gamma di prodotti ed a una capacità produttiva di oltre 150.000 tonnellate annue, si aggiunge un laboratorio di prove materiali, di invidiabile livello tecnologico, che opera nella più stretta ottemperanza delle più importanti qualifiche governative su scala mondiale, grazie ad un sistema di qualità certificato ISO 9001:2015 di impeccabile efficacia.

Nome e indirizzo del sito produttivo: CB Trafilati S.p.A. realizza i propri prodotti nel sito di via Laghi 64 a Tezze sul Brenta (Vicenza).

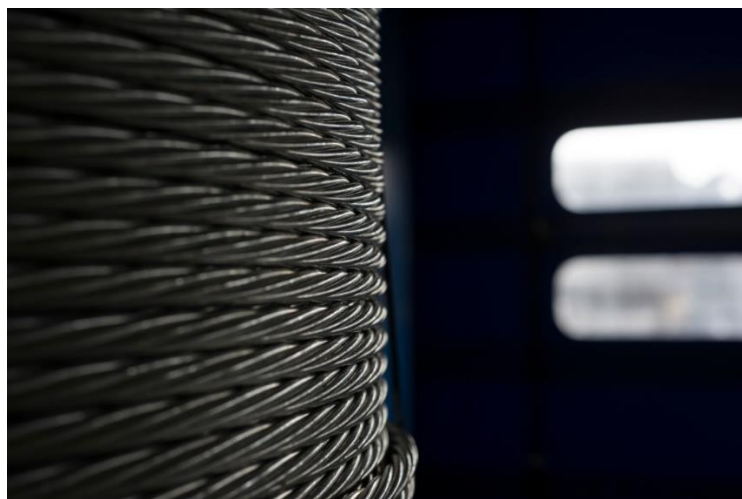
## Informazioni sul prodotto e sul ciclo produttivo

Nome del prodotto: Prodotti siderurgici: trefolo green, treccia green e filo green.

Descrizione del prodotto: CB Trafilati S.p.A. è specializzata nella produzione di prodotti siderurgici al servizio dell'industria della prefabbricazione e delle grandi infrastrutture, per opere ingegneristiche di precompressione e post-tensione. Il prodotto oggetto di studio è il TREFOLO realizzato con vergelle ad alto contenuto di materiale riciclato post-consumer. Di seguito è descritto il prodotto analizzato.

### TREFOLO

I trefoli d'acciaio a 7 fili vengono impiegati in applicazioni di precompressione o post-tensione per la realizzazione di grandi opere quali centrali nucleari, autostrade, ferrovie, viadotti e ponti strallati, travi e solai per edifici prefabbricati civili o industriali.



Descrizione del ciclo produttivo: La produzione dei prodotti siderurgici oggetto di studio inizia con l'arrivo della vergella tonda di acciaio laminata a caldo. Essa subisce diversi controlli di accettazione: controllo visivo allo scarico, test di validazione delle caratteristiche meccaniche e dimensionali, verifica dell'analisi chimica effettuata dal fornitore. La vergella viene di seguito stoccata divisa per colata e resa disponibile alla produzione. La prima fase di lavorazione è il decapaggio, ossia un bagno in una soluzione di acido solforico (sol. 10-30%) ad una temperatura >45°C per circa 20 min fino alla completa eliminazione degli ossidi superficiali. Di seguito la vergella subisce una fosfatazione (si immerge il materiale in un bagno di Fosfato di Zinco), ed una finale immersione in una soluzione salina protettiva, il tutto a temperature controllate e con l'ausilio di carroponti automatizzati. La fase successiva di trafilatura permette di trasformare il materiale grezzo in filo semilavorato utile alla fabbricazione di trefoli, trecce e fili, per mezzo di trafile che consentono la riduzione del diametro e l'incremento della resistenza. Il semilavorato, nel caso sia destinato a diventare prodotto *trefolo* viene processato ed avvolto in specifici impianti denominati "cordatrici" che intrecciano i fili fino a formare una corda composta da 7 fili; tutti i semilavorati sono poi sottoposti ad un trattamento termico-meccanico in linea, tramite forni ad induzione ed un sistema di allungamento mediante cabestani, ad una temperatura di circa 350-450°C con tuffo finale in acqua. Tale trattamento permette di ridurre le perdite di carico dovute al rilassamento durante la posa in opera e di aumentare le caratteristiche di snervamento rispetto al prodotto crudo iniziale. In seguito il prodotto finito può essere rivestito con grasso o cera ed uno strato di HDPE tramite l'uso di impianti denominati "viplatrici". Infine il prodotto finito, in rotoli o pacchi, viene fissato con delle reggette metalliche, se previsto imballato, viene applicato il cartellino identificativo e vengono eseguiti vari controlli qualitativi su campioni opportunamente prelevati in produzione.

## **Informazioni sull'LCA**

Unità funzionale / unità dichiarata: 1 kg di prodotto realizzato con vergelle ad alto contenuto di materiale riciclato post-consumer

Reference service life: Non applicabile se non vengono analizzati i moduli B1-B5.

Rappresentatività temporale: L'anno di riferimento è il 2022.

Ambito geografico: Europa.

Database e software LCA utilizzato: Ecoinvent 3.9.1 and SimaPro 9.5.0.1

Descrizione dei confine del sistema: Cradle to gate

La fase di Upstream (A1) comprende l'approvvigionamento delle materie prime e nello specifico:

- l'estrazione e la lavorazione delle materie prime;
- la generazione di energia elettrica.

La fase di Core comprende i seguenti processi:

- trasporto delle materie prime e degli imballaggi, ai processi facenti parte della fase di core (A2);
- produzione dei prodotti siderurgici e del packaging e trattamento dei rifiuti derivanti dalla produzione (A3).

La fase di Downstream non è inclusa in conformità a quanto richiesto dalla norma di riferimento; in particolare (i) il prodotto è fisicamente integrato con altri prodotti durante l'installazione in modo che non possano essere fisicamente separati da loro alla fine della vita, e (ii) il prodotto non è più identificabile a fine vita a seguito di un processo di trasformazione fisica o chimica, e (iii) il prodotto non contiene carbonio biogenico.

Caratteristiche tecniche: Il prodotto si classifica per Classi di resistenza (e.g. 1570-1670-1860-2160 MPa) e per le seguenti caratteristiche di massima

#### Caratteristiche tecniche dei TREFOLI

Elongation at maximum force [Agt]		min 3,5%	
Modulus of Elasticity [E]		190÷210 GPa	
Curvature of the strand		max 25 mm/m	
Relaxation after 1000 h under 70% of Fmax (20°C)		max 2,5%	
Deflected Tensile test behaviour		Plain Strand	
Axial Fatigue test behaviour at 70% Fmax	Δ = 190 MPa	Plain Strand	
	Δ = 170 MPa	Indented Strand	
		2 M cycles without breakage	
Stress Corrosion resistance under solution with 25% of Ammonium Thiocyanate at 80% of Fmax (50°C)		Strand ≤ 9,3 mm	min 1,5 h med 3 h
Stress Corrosion resistance under solution with 25% of Ammonium Thiocyanate at 80% of Fmax (50°C)		Strand > 9,3 mm	min 2 h med 5 h

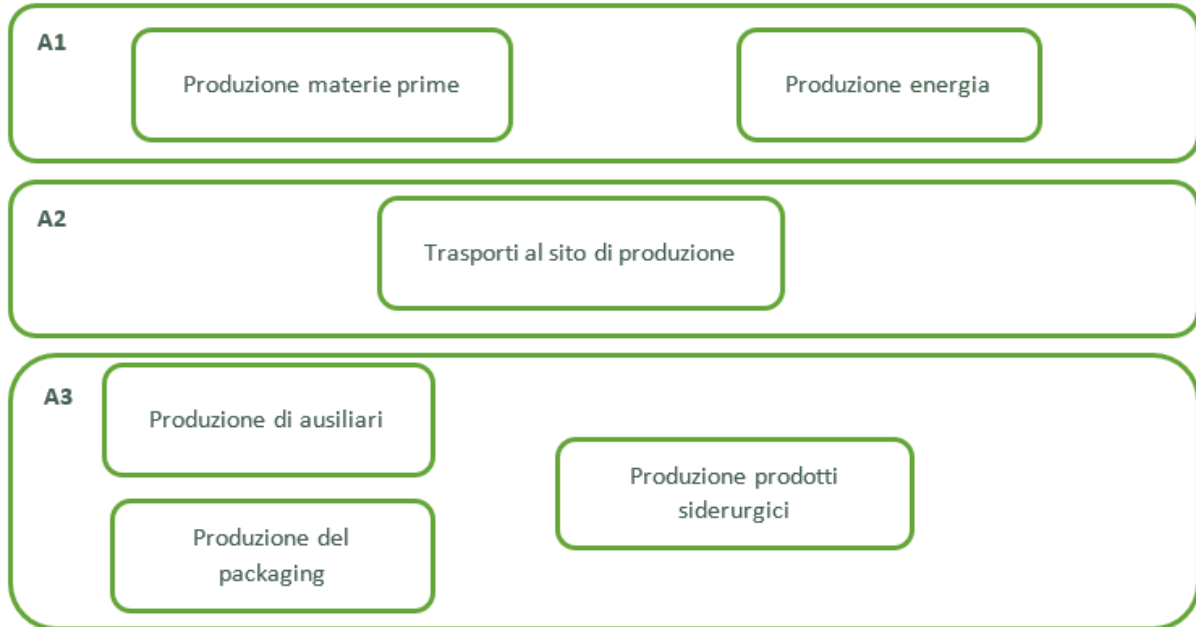
#### Caratteristiche tecniche delle TRECCE

Elongation at maximum force [Agt]		min 3,5%	
Modulus of Elasticity [E]		190÷210 GPa	
Curvature of the strand		max 25 mm/m	
Relaxation after 1000 h under 70% of Fmax (20°C)		max 2,5%	
Axial Fatigue test behaviour at 70% Fmax	Δ = 190 MPa	Plain Strand	
	Δ = 170 MPa	Indented Strand	
		2 M cycles without breakage	
Stress Corrosion resistance under solution with 25% of Ammonium Thiocyanate at 80% of Fmax (50°C)		Strand < 7,5 mm	min 1,5 h med 3 h
Stress Corrosion resistance under solution with 25% of Ammonium Thiocyanate at 80% of Fmax (50°C)		Strand ≥ 7,5 mm	min 2 h med 5 h

#### Caratteristiche tecniche dei FILI

Elongation at maximum force [Agt]		min 3,5%	
Modulus of Elasticity [E]		190÷210 GPa	
Alternate Bendings (until 10 mm)		Plain Wire	min 4
		Indented Wire T1	min 3
		Indented Wire T2	min 2
Curvature of the wire		max 25 mm/m	
Relaxation after 1000 h under 70% of Fmax (20°C)		max 2,5%	
Axial Fatigue test behaviour at 70% Fmax	Δ = 200 MPa	Plain Strand	
	Δ = 1800 MPa	Indented Strand	
		2 M cycles without breakage	
Stress Corrosion resistance under solution with 25% of Ammonium Thiocyanate at 80% of Fmax (50°C)		All wires	min 2 h med 5 h

Confini del sistema:



Moduli dichiarati:

	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	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Geography	EU	EU	IT															
Specific data used	>90%																	
Variation – products	Not relevant																	
Variation – sites	Not relevant																	

Qualità dei dati:

I dati sito specifici della fase di produzione dei trefoli sono relativi al 2022 e sono stati forniti da CB Trafilati Acciai S.p.A. I processi a monte e a valle sono stati modellati sulla base dei dati del database Ecoinvent 3.9.1. Il contributo dei dati generici sui risultati finali è inferiore al 4% per ciascuna categoria di impatto.

Sono esclusi gli imballaggi delle materie prime e degli imballaggi, i consumi di metano per riscaldamento, le infrastrutture e i viaggi di lavoro e il consumo di gasolio per i carrelli elevatori usati per la movimentazione interna.

Altre informazioni:

Tutte le materie prime utilizzate per la realizzazione dei prodotti oggetto di studio, l'energia richiesta e la produzione dei rifiuti sono stati considerati nell'LCA.

L'impatto sull'indicatore dei cambiamenti climatici del mix energetico utilizzato dall'azienda è di 638 g CO<sub>2</sub>eq./kWh (residual mix da Ecoinvent e quota da cogeneratore e fotovoltaico usati in produzione).

In base alle dichiarazioni dei fornitori di vergella, la percentuale di materiale riciclato della materia prima utilizzata in produzione del 2022 è del 94,4%.

Ulteriori informazioni:

[www.steelgroup.com](http://www.steelgroup.com)

## Informazioni ambientali

### 1 kg TREFOLO GREEN

#### Potenziali impatti ambientali – indicatori obbligatori in accordo con la EN 15804

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Totale A1-A3
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,15E+00	3,60E-02	2,93E-02	<b>1,22E+00</b>
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	4,15E-03	1,10E-05	7,93E-04	<b>4,96E-03</b>
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,66E-04	7,10E-07	3,14E-05	<b>3,98E-04</b>
<b>GWP-total</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq.</b>	<b>1,15E+00</b>	<b>3,60E-02</b>	<b>3,01E-02</b>	<b>1,22E+00</b>
ODP	kg CFC 11 eq.	1,97E-08	7,83E-10	4,46E-10	<b>2,09E-08</b>
AP	mol H <sup>+</sup> eq.	4,89E-03	1,32E-04	1,48E-04	<b>5,17E-03</b>
EP-freshwater	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq.	5,47E-04	2,47E-07	9,97E-06	<b>5,57E-04</b>
EP-marine	kg N eq.	1,02E-03	5,70E-05	3,88E-05	<b>1,11E-03</b>
EP-terrestrial	mol N eq.	1,08E-02	6,10E-04	3,82E-04	<b>1,18E-02</b>
POCP	kg NMVOC eq.	4,62E-03	2,04E-04	1,29E-04	<b>4,96E-03</b>
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq.	1,49E-05	1,25E-09	4,02E-07	<b>1,53E-05</b>
ADP-fossil*	MJ	1,47E+01	4,82E-01	3,23E-01	<b>1,55E+01</b>
WDP*	m <sup>3</sup>	7,36E-01	4,41E-04	1,05E-01	<b>8,41E-01</b>
Acronyms	GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = 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				

#### Potenziali impatti ambientali – indicatori aggiuntivi in accordo con la EN 15804

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Totale A1-A3
PM	Disease incidence	8,10E-08	2,51E-09	2,48E-09	<b>8,60E-08</b>
IRP**	Kg U235 eq.	1,01E-01	1,83E-04	2,47E-03	<b>1,03E-01</b>
ETP-fw*	CTUe	4,31E+00	2,14E-01	1,78E-01	<b>4,71E+00</b>
HTP-c*	CTUh	6,85E-09	2,50E-12	1,51E-10	<b>7,00E-09</b>
HTP-nc*	CTUh	1,73E-08	2,56E-10	6,97E-10	<b>1,83E-08</b>
SQP*	Pt	2,55E+00	9,16E-04	6,65E-01	<b>3,22E+00</b>
Acronyms	PM = Emissioni di particolato; IRP = Radiazioni ionizzanti; ETP-fw = Ecotossicità delle acque dolci; HTP-c = Tossicità per gli umani – effetti cancerogeni; HTP-nc = Tossicità per gli umani – effetti non cancerogeni; SQP = Impatti relativi all'uso del suolo				

\* Dichiarazione di non responsabilità: i risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con attenzione poiché le incertezze di questi risultati sono elevate o poiché l'esperienza con l'indicatore è limitata.

\*\* Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basso dosaggio sulla salute umana del ciclo del combustibile nucleare. Non considera gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, esposizione professionale o allo smaltimento di scorie radioattive nelle strutture sotterranee. Anche le radiazioni ionizzanti potenziali dal suolo, dal radon e da alcuni materiali da costruzione non vengono misurate da questo indicatore



## GWP-GHG

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Totale A1-A3
GWP-GHG	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,17E+00	3,68E-02	3,05E-02	<b>1,23E+00</b>

## Uso di risorse

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Totale A1-A3
PERE	MJ	2,25E+00	1,27E-03	1,68E-01	<b>2,42E+00</b>
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
<b>PERT</b>	<b>MJ</b>	2,25E+00	1,27E-03	1,68E-01	<b>2,42E+00</b>
PENRE	MJ	1,47E+01	4,82E-01	3,23E-01	<b>1,55E+01</b>
PENRM	MJ	2,18E-01	0,00E+00	8,44E-03	<b>2,26E-01</b>
<b>PENRT</b>	<b>MJ</b>	1,49E+01	4,82E-01	3,31E-01	<b>1,57E+01</b>
SM	kg	9,69E-01	0,00E+00	0,00E+00	<b>9,69E-01</b>
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
FW	m <sup>3</sup>	2,01E-02	2,02E-05	2,42E-03	<b>2,26E-02</b>
Acronimi	PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water				

## Produzione di rifiuti e flussi in uscita

### Produzione di rifiuti

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Totale A1-A3
Rifiuti pericolosi smaltiti	kg	5,65E-05	3,18E-06	8,22E-07	<b>6,05E-05</b>
Rifiuti non pericolosi smaltiti	kg	8,69E-01	2,35E-05	2,39E-02	<b>8,93E-01</b>
Rifiuti radioattivi smaltiti	kg	2,60E-05	4,13E-08	6,23E-07	<b>2,66E-05</b>

### Flussi in uscita

Indicatori	Unità	A1	A2	A3	Totale A1-A3
Componenti per il riuso	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Materiali per il riciclo	kg	0,00E+00	0,00E+00	4,80E-02	<b>4,80E-02</b>
Materiali per il recupero energetico	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Energia esportata, elettricità	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>
Energia esportata, termica	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>

## Informazioni ambientali aggiuntive – altri indicatori

### 1 kg di TREFOLO GREEN

#### Potenziali impatti ambientali – metodo CML baseline

Indicatori		Unità	A1	A2	A3	Totale A1-A3
Abiotic depletion	ADPE	kg Sb eq	1,49E-05	1,25E-09	4,02E-07	<b>1,53E-05</b>
Abiotic depletion (fossil fuels)	ADPF	MJ	1,29E+01	4,79E-01	2,81E-01	<b>1,37E+01</b>
Global warming (GWP100a)	GWP	kg CO <sub>2</sub> eq	1,13E+00	3,58E-02	2,94E-02	<b>1,19E+00</b>
Ozone layer depletion (ODP)	ODP	kg CFC-11 eq	1,88E-08	6,19E-10	4,47E-10	<b>1,99E-08</b>
Human toxicity	http	kg 1,4-DB eq	2,78E+00	1,06E-02	3,66E-01	<b>3,16E+00</b>
Fresh water aquatic ecotox.	FAETP	kg 1,4-DB eq	5,88E+00	7,21E-04	8,51E-02	<b>5,96E+00</b>
Marine aquatic ecotoxicity	MAETP	kg 1,4-DB eq	6,09E+03	3,70E+00	1,46E+02	<b>6,24E+03</b>
Terrestrial ecotoxicity	TETP	kg 1,4-DB eq	1,06E-02	7,19E-05	1,22E-02	<b>2,29E-02</b>
Photochemical oxidation	POCP	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq	3,32E-04	4,30E-06	6,96E-06	<b>3,43E-04</b>
Acidification	AP	kg SO <sub>2</sub> eq	4,00E-03	9,57E-05	1,21E-04	<b>4,22E-03</b>
Eutrophication	EP	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq	2,14E-03	2,05E-05	4,95E-05	<b>2,21E-03</b>

#### Potenziali impatti ambientali – metodo CML non-baseline

Indicatori		Unità	A1	A2	A3	Totale A1-A3
Acidification (fate not incl.)	AP	kg SO <sub>2</sub> eq	4,20E-03	1,20E-04	1,31E-04	<b>4,45E-03</b>

## Differenze rispetto alla versione precedente

Prima pubblicazione ione del documento.

## Bibliografia

1. UNI EN ISO 14040:2021 Environmental management – Life cycle assessment - Principles and Framework
2. UNI EN ISO 14044:2021 Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and provides guidelines for life cycle assessment (LCA)
3. ISO 14025:2010 Etichette e dichiarazioni ambientali - Dichiarazioni ambientali di Tipo III - Principi e procedure
4. GPI - General Programme Instructions for the International EPD® System, version 4.0
5. PCR 2019:14 Construction products (EN 15804:A2) (1.3.1)
6. Rapporto LCA dei prodotti siderurgici realizzati da CB Trafilati Acciai S.p.A. – aggiornamento dati 2022, rev01 del 12.02.2024

## SUMMARY

**Organization description:** CB Trefilati S.p.A. is a company that was founded in 1974, then becoming part of STEELGROUP ITALY HOLDING S.R.L. specializing in the production of strands, braids and steel wires. To the complete range of products and a production capacity of over 150,000 tons per year, there is a material testing laboratory, of enviable technological level, which operates in the strictest compliance with the most important governmental qualifications on a world scale, thanks to a quality system of impeccable effectiveness that is ISO 9001: 2015 certified.

**Product description:** The product covered by the EPD is a steel products: strand wire. The 7-wire steel strands are used in prestressing or post-tensioning applications for the construction of major works such as nuclear power plants, highways, railways, viaducts and cable-stayed bridges, beams and floors for prefabricated civil or industrial buildings.

**Functional unit / Declared unit:** 1 kg of product.

**Description of system boundaries:** Cradle to gate.

The product stages include:

A1: Extraction and processing of raw materials.

A1: Generation of electricity and heat from primary energy sources, including their extraction, refining and distribution.

A2: Transportation up to the factory gate and internal transport.

A3: Production of ancillary materials or pre-products.

A3: Manufacturing of products and packaging.

Downstream is not included.

