



THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

Duferdofin  **NUCOR**

**DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO PER
TRAVI E ANGOLARI IN ACCIAIO**

CPC CODE

**4219 - OTHER STRUCTURES (EXCEPT PREFABRICATED
BUILDINGS) AND PARTS OF STRUCTURES, OF IRON, STEEL OR
ALUMINIUM**

AMBITO DI APPLICAZIONE GEOGRAFICA: EUROPA

DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO CONVALIDATA

N°REG: S-P-01342

REV.0

DATA DI REVISIONE: Maggio 2018

DATA DI APPROVAZIONE: 2018-06-04

DATA DI PUBBLICAZIONE: 2018-07-24

DATA DI VALIDITÀ: 2023-06-04



I - Il Gruppo

Duferdofin – Nucor nasce nel 2008 da una joint venture tra due grandi leader del settore siderurgico: **Duferco Group** e **Nucor Corporation**.

Oggi Duferdofin – Nucor, con sede a San Zeno Naviglio, è il punto di riferimento in Italia, Europa e Nord Africa per la produzione di travi e laminati lunghi.

La sapiente combinazione di know-how, tecnologie e risorse umane ha dato naturalmente vita ad un sistema coeso, solido e integrato di aziende, capace di ottenere le massime sinergie nella produzione di laminati, a costi competitivi e con particolare attenzione alle prestazioni ambientali.



Il gruppo conta **quattro unità produttive** che coprono l'intera produzione dall'acciaio liquido al prodotto finito: San Zeno Naviglio in provincia di Brescia, Giammoro in provincia di Messina, Pallanzeno in provincia di Verbania e San Giovanni Valdarno in provincia di Arezzo.

Gli stabilimenti coinvolti nello studio in oggetto sono **San Zeno Naviglio (BS)** e **Pallanzeno (VB)**.



Presso lo stabilimento di San Zeno Naviglio (BS) vengono prodotti **semiprodotto** per laminazione o stampaggio diretto a caldo (blumi e billette).

Le principali dotazioni impiantistiche dell'acciaiera sono costituite da un forno elettrico da 100 t/h con un trasformatore da 100 MVA, un forno siviera, un impianto di degasaggio e due colate continue.

Lo stabilimento di San Zeno Naviglio è il fornitore di semiprodotto per lo stabilimento di Pallanzeno.

L'unità produttiva di Pallanzeno (VB) è dotata di un treno di **laminazione**, di un **centro di finitura**, di magazzini per lo stoccaggio e la spedizione di prodotti finiti e di un raccordo ferroviario.

Lo stabilimento è specializzato nella laminazione della gamma piccola e media di **travi** (HE ed IPE), profili UPN, IPN, **angolari** e di **profili speciali per macchine movimento terra** destinati anche all'approvvigionamento della divisione meccanica di San Giovanni Valdarno.

La capacità produttiva dello stabilimento è di circa 500.000 t/anno.



II - Il prodotto

I prodotti oggetto dello studio sono travi ed e angolari con vari profili fabbricati da rottame proveniente da riciclo. Trattandosi di prodotti con caratteristiche dimensionali differenti, nella dichiarazione della prestazione ambientale è riportato un valore medio.

Le caratteristiche dei prodotti sono descritte nel seguito.

Marche e qualità acciaio: da S235 a S355

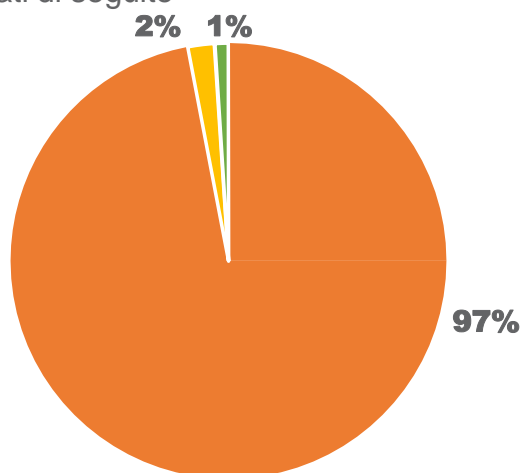
Norme di riferimento: qualità commerciale acciaio secondo EN 10025

PRODOTTI	NORME DI RIFERIMENTO (tolleranze dimensionali e di forma)	DIMENSIONI (mm)		SPESSORE (mm)	
		da	a	da	a
<i>Travi HE</i>	EN 10034	96	200	8	15
<i>Travi IPE</i>	EN 10034	100	300	5,7	10,7
<i>Travi IPN</i>	EN 10024	100	240	6,8	13,1
<i>Travi UB</i>	EN 10034	127	206,8	7,6	9,6
<i>Travi UC</i>	EN 10034	152,4	161,8	6,8	11,5
<i>Travi UPN</i>	EN 10279	140	300	10	16
<i>Angolari ad ali uguali</i>	EN 10056 - 2	120	200	10	28
<i>Angolari ad ali disuguali</i>	EN 10056 - 2	150	200	10	18

Dichiarazione dei contenuti

Il prodotto considerato è costituito dai componenti elencati di seguito

- Acciaio da riciclo
- Elementi leganti
- Altro



I prodotti vengono fabbricati unicamente con materiale proveniente da riciclo.

Il prodotto non contiene sostanze pericolose ai sensi del REACH*.



* Regulation (EC) No 1907/2006 of the European parliament and of the council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals

III - Dichiarazione della prestazione ambientale

Metodologia utilizzata

Le prestazioni ambientali dei prodotti sono state calcolate in accordo ai requisiti dell'International EPD® System e del PCR 2012:01 Version 2.2 Construction Products e CPC 54 Construction Services (Cradle to gate with options).

La metodologia impiegata per la quantificazione delle prestazioni ambientali è la Valutazione del Ciclo di Vita (LCA), regolata dalle norme ISO 14040-14044.

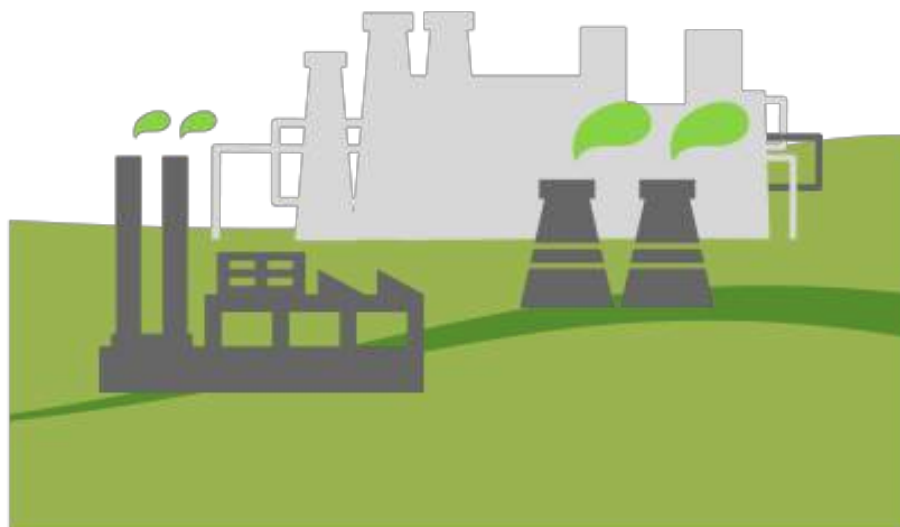
L'obiettivo dello studio LCA è quello di valutare il carico ambientale relativo alla produzione di travi e angolari in acciaio strutturale per impiego nel settore delle costruzioni.

Dati specifici sono stati raccolti sugli impianti coinvolti nel processo e si riferiscono all'anno 2016.

Il contributo dei proxy data è inferiore al 10%. Il mix elettrico utilizzato per modellizzare il consumo di elettricità nel modulo A3 è il mix elettrico italiano (Fonte: Ecoinvent v.3- Electricity, medium voltage {IT} market for | Alloc Def, U 512 g CO₂eq/kWh).

Nel presente documento viene utilizzato lo stile francese del sistema internazionale di unità di misura (virgola come separatore decimale).

L'unità dichiarata è 1 ton di travi/angolari in acciaio.



IV - Confini del sistema

In accordo al PCR di riferimento e allo standard EN 15804, i confini del sistema si dividono nelle seguenti tre fasi del ciclo di vita:

- Upstream processes (A1 - Raw Materials Supply)
- Core processes (A2 – Transportation; A3 – Manufacturing)
- Downstream processes (A4 – Distribution)

Le fasi del ciclo di vita incluse nei confini del sistema sono riportate nella figura seguente:



Rispetto allo standard EN 15804, lo studio condotto è del tipo “cradle-to-gate with options” EPD (declared unit): sono inclusi i moduli da A1 ad A3 ed in aggiunta il modulo opzionale A4.

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



Consumo di risorse

I dati si riferiscono ad unità dichiarata.

Consumo di risorse	Unità	A1	A2	A3	A4	Totale
Uso di energia primaria rinnovabile (escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime)	MJ	478,05	6,63	0,14	3,08	487,89
Uso di risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Consumo totale di risorse energetiche primarie rinnovabili (energia primaria e risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime)	MJ	478,05	6,63	0,14	3,08	487,89
Uso di energia primaria non rinnovabile (escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime)	MJ	25.004,89	987,73	121,91	805,88	26.920,40
Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili impiegate come materie prime	MJ	604,58	0,12	0,09	0,06	604,85
Consumo totale di risorse energetiche primarie non rinnovabili (energia primaria e risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime)	MJ	25.609,47	987,84	122,00	805,94	27.525,25
Consumo di materie prime seconde (rottami ferrosi)	kg	1.188,81	0,00	0,00	0,00	1.188,81
Consumo di combustibili secondari rinnovabili	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Consumo di combustibili secondari non rinnovabili	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Consumo idrico netto	m ³	28,16	0,14	3,44	0,10	31,84
di cui nel Core		-	-	3,43	-	3,43



Emissioni inquinanti

I dati si riferiscono ad unità dichiarata.

Categorie d'impatto	Unità	A1	A2	A3	A4	Totale
Riscaldamento globale (GWP100)	kg CO ₂ eq	735,49	62,66	183,33	51,61	1.033,10
Assottigliamento dello strato di Ozono (ODP)	kg CFC -11 eq	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Acidificazione (AP)	kg SO ₂ eq	3,99	0,38	0,82	0,32	5,51
Eutrofizzazione (EP)	kg PO ₄ eq	0,36	0,06	0,09	0,05	0,56
Formazione di ossidanti fotochimici (POCP)	kg C ₂ H ₄ eq	0,25	0,01	0,03	0,01	0,30
Impoverimento delle risorse abiotiche (elementi)	kg Sb equivalenti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impoverimento delle risorse abiotiche (fossili)	MJ	23.658,34	952,93	121,36	790,85	25.523,48

Produzione rifiuti ed altri indicatori

I dati si riferiscono ad unità dichiarata.

Parametri	Unità	A1	A2	A3 ¹	A4	Totale
Rifiuti pericolosi smaltiti	kg	-	-	22,46	-	22,46
Rifiuti non pericolosi smaltiti	kg	-	-	174,55	-	174,55
Rifiuti radioattivi smaltiti	kg	-	-	-	-	-

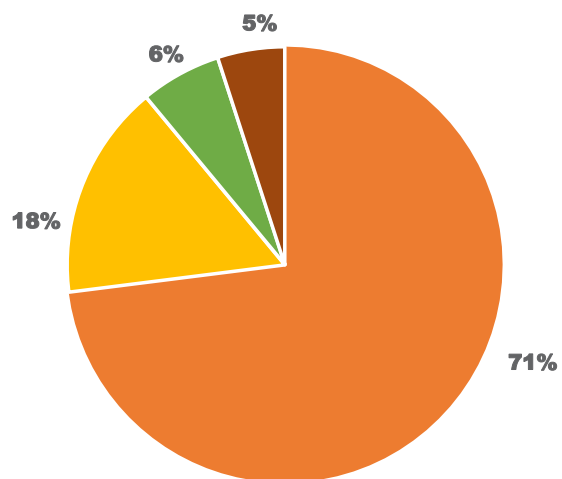
¹ Diretti nel Core



A titolo esemplificativo, il contributo delle varie fasi del ciclo di vita rispetto al potenziale di riscaldamento globale è riportato nella figura seguente:

Global Warming (GWP100)

- A1 Upstream
- A2 Transport
- A3 Core
- A4 Downstream



V - Informazioni

Ente di Certificazione

La presente EPD è stata approvata dall'Ente di Certificazione accreditato RINA Services S.p.A. (Gruppo Registro Italiano Navale) per la convalida in accordo con la norma di riferimento pubblicata da The International EPD® System (General Programme instructions for the International EPD® System) e con il PCR 2012:01 Version 2.2 Construction Products e CPC 54 Construction Services (Cradle to gate with options).

Standard En 15804 utilizzato come core PCR

PCR	PCR 2012:01 Construction products and construction services, Version 2.2
PCR review condotta da:	Comitato Tecnico International EPD® System. <u>Contatti: info@environdec.com.</u>
Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati condotta in accordo alla ISO 14025:	-EPD certificazione di processo -EPD verifica
Verificatore di terza parte	RINA Services S.p.A. Via Corsica 12, I-16128 Genova (Italy) Tel: +39 010 53851 Fax: +39 010 5351000 www.rina.org ACCREDIA Accreditamento n.: 001H

Valida fino a: 4 Giugno 2023

Nota: EPD sviluppate secondo diversi programmi possono non essere confrontabili.

EPD di prodotti da costruzione possono non essere comparabili se non sono conformi allo standard EN 15804.

Tutte le fasi del ciclo di vita sono state analizzate e contabilizzate nello studio.

La presente EPD ed ulteriori informazioni a riguardo sono disponibili sul sito del Sistema Internazionale EPD®: www.environdec.com



Riferimenti

General Programme instructions for the International EPD® System, v.2.5.

PCR 2012:01 Version 2.2 Construction Products e CPC 54 Construction Services (Cradle to gate with options).

EN 15804:2012+A1:2013 (Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products).

ISO 21930 Environmental declaration of building products.

Database Ecoinvent v.3 (www.ecoinvent.org).

Studio LCA "Travi e Angolari in acciaio" Rev.04.

Glossario

LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA): è una metodologia regolata dagli standard ISO 14040-44 che mira a quantificare il carico energetico e ambientale del ciclo di vita di un prodotto o una attività, attraverso la quantificazione dell'energia e dei materiali usati e delle emissioni (solide, liquide e gassose) rilasciate nell'ambiente, dall'estrazione delle materie prime fino allo smaltimento dei rifiuti finali.

RISCALDAMENTO GLOBALE (GWP100): fenomeno di riscaldamento globale dell'atmosfera, calcolato per i prossimi 100 anni, dovuto all'emissione in atmosfera di gas ad effetto serra quali anidride carbonica (CO₂), metano(CH₄), protossido di azoto (N₂O), ecc.

ASSOTTIGLIAMENTO STRATO DI OZONO (ODP): degradazione e riduzione, causata dai clorofluorocarburi (CFC) o dai clorofluorometani (CFM), della fascia di ozono presente nella stratosfera per filtrare la componente ultravioletta dei raggi solari grazie ai suoi composti particolarmente reattivi.

ACIDIFICAZIONE (AP): abbassamento del pH di suoli, laghi, foreste, a causa dell'immissione in atmosfera di sostanze acide, con conseguenze dannose sugli organismi viventi (es. "piogge acide").

EUTROFIZZAZIONE (EP): riduzione dell'ossigeno presente nei corpi idrici e necessario per gli ecosistemi a causa dell'eccessivo apporto di sostanze nutrienti quali azoto e fosforo.

FORMAZIONE DI SMOG FOTOCHIMICO (POCP): formazione di ozono a livello di superficie terrestre dovuto all'immissione in atmosfera di idrocarburi incombusti e ossidi di azoto in presenza di radiazione solare. Tale fenomeno è dannoso per gli organismi viventi, ed è spesso presente nei grandi centri urbani.



Persone di riferimento per la Dichiarazione Ambientale di Prodotto:

Dott. Giuseppe Guerrini - Duferdofin – Nucor
Ing. Stefano Ghiggeri - Duferdofin - Nucor
Ing. Chiara Brunozzi - Duferdofin - Nucor

E-mail: g.guerrini@duferdofin.it
E-mail: s.ghiggeri@duferdofin.it
E-mail: c.brunozzi@duferdofin.it

Prof Ing Adriana Del Borghi - TETIS Institute S.R.L. (TEchniques for The Impact on Sustainability)

E-mail: delborghi@tetisinstitute.it

www.tetisinstitute.org



Duferdofin - Nucor Srl
Sede centrale: Via Armando Diaz, 248
25010 San Zeno Naviglio (BS) - Italy
www.duferdofin-nucor.com
PIVA: 03386150175

